


Seleção do Método de Pesquisa

GUIA PARA
PÓS-GRADUANDOS EM
DESIGN E ÁREAS AFINS

ORGANIZAÇÃO

Prof. Dr. Aguinaldo dos Santos

insight
E D I T O R A



Seleção do Método de Pesquisa

**GUIA PARA
PÓS-GRADUANDO EM
DESIGN E ÁREAS AFINS**

EDITORA INSIGHT



Rua João Schleder Sobrinho, 668
82540-060 – Curitiba – PR
Bairro Boa Vista
Tel.: (41) 3023-3774
editorainsight.com.br
contato@editorainsight.com.br

Núcleo de Design e Sustentabilidade UFPR
Tel.: (41) 3360-5313
Aguinaldo Santos
e-mail: asantos@ufpr.br

Projeto Gráfico: Nelson Smythe Jr.
Capa: Larissa Yumi Asami
Editoração: Nelson Smythe Jr., Larissa Yumi Asami e Naotake Fukushima

Dados internacionais de catalogação na publicação
Bibliotecário responsável: Bruno José Leonardi – CRB-9/1617

Santos, Aguinaldo dos.

Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em
design e áreas afins / Aguinaldo dos Santos. - Curitiba, PR :
Insight, 2018.
230 p. ; 20 cm.


Inclui bibliografias
ISBN 978-85-62241-46-8 impresso
ISBN 978-85-62241-45-1 pdf

1. Pesquisa – Metodologia. I. Título.

CDD (22ª ed.)
001.4

PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA OBRA
POR QUAISQUER MEIOS SEM AUTORIZAÇÃO DO EDITOR.

Impresso no Brasil
Printed in Brazil
2018



Seleção do Método de Pesquisa

GUIA PARA
PÓS-GRADUANDO EM
DESIGN E ÁREAS AFINS

ORGANIZAÇÃO
Prof. Dr. Aguinaldo dos Santos


E D I T O R A

CURITIBA
2018

Prefácio

Este livro pretende ajudar pós-graduandos a selecionar o método mais adequado ao perfil de seu problema de pesquisa, uma etapa chave para a qualidade da investigação e, talvez, a que resulta em maior apreensão junto a mestrandos e doutorandos. Seu conteúdo se apoia em minhas reflexões e experiências acumuladas ao longo dos anos na condição de pesquisador e orientador, nas perspectivas individuais de cada mestrando e doutorando que contribuiu com seu conteúdo e, muito importante, nesta gigante chamada “literatura”.

Os primeiros conhecimentos que adquiri no tema advêm de meu mestrado na UFRGS, concluído em 1995, sob a supervisão competente do Prof. Dr. Carlos Torres Formoso. Mais tarde estes conhecimentos foram ampliados quando do contato com a cultura de pesquisa anglo-saxã, durante a realização de meu PhD na Salford University (Inglaterra) e, dez anos mais tarde, o contato com práticas italianas em pesquisa durante a realização de meu pós-doutorado, no Politecnico di Milano (Itália).

A experiência ímpar de ministrar a partir de 2000 a disciplina “Método de Pesquisa”, para várias turmas do então Programa de Pós-Graduação em Construção Civil da UFPR, me ajudou a compreender ainda mais as nuances do processo de definição do caminho para realização de uma pesquisa. A natureza multidisciplinar daquele programa me permitiu navegar em abordagens tanto positivistas como fenomenológicas, em debates semanais com dezenas de pós-graduandos. Paradoxalmente, o processo de ensinar permitiu acelerar o meu processo de aprendizado sobre método de pesquisa. Importante registrar que os debates com meu colega Prof. Dr. Aloisio Schmid, parceiro na realização daquela disciplina, elucidaram muitas dúvidas, ao mesmo tempo que trouxeram luz para novas questões na temática.

As experiências relatadas acima somaram-se a outros dez anos de ensino da disciplina “Método de Pesquisa” no Programa de Pós-graduação em Design (PPGDesign)

(2006 - 2016). Neste período identifiquei a premente necessidade de um livro texto para apoiar o ensino, que permitisse uma visão abrangente de várias possibilidades em termos de estratégia de condução da pesquisa. É esta compreensão que motivou a produção do presente livro.

Não se propõe aqui realizar o detalhamento em pormenores de cada um dos métodos tratados. São apresentados conteúdos tão somente suficientes para a avaliação da pertinência de cada método, fornecendo fundamentos genéricos para apoiar o processo de seleção, sem que se tenha a pretensão de que o livro seja um vade-mécum sobre Métodos de Pesquisa.

Talvez o aspecto mais relevante deste livro seja o perfil de seus coautores: todos eram mestrandos ou doutorandos na época da redação do texto, alunos da disciplina de Método de Pesquisa por mim ministrada no PPGDesign/UFPR. Com a participação dos mesmos como coautores, minha expectativa é alcançar uma linguagem que seja um pouco mais palatável a outros pós-graduandos.

Tendo em vista que não há verdade absoluta em se tratando de seleção de Método de Pesquisa, pode-se dizer que o resultado deste processo colaborativo é uma obra que admitidamente nunca estará plenamente acabada. De fato, o aprendizado no tema é contínuo e, assim, edições futuras deverão trazer novos aperfeiçoamentos ao seu conteúdo a partir da perspectiva das novas gerações de pós-graduandos. Fica, portanto, o convite aos leitores deste livro para que encaminhem suas contribuições e sugestões (asantos@ufpr.br) para que possamos dar continuidade na evolução desta obra e ajudar outros pós-graduandos.

A todos os coautores, o mais sincero obrigado pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos e dúvidas em se tratando da seleção de Método de Pesquisa.

A todos os leitores deste livro, os votos de uma excelente condução de suas respectivas pesquisas, na esperança de que alcancem em contribuições efetivamente positivas para a sociedade.

Prof. Aguinaldo dos Santos, MSc, PhD

Sumário

1 INTRODUÇÃO	9
Santos, Aguinaldo dos	
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA	43
Santos, Aguinaldo dos; Daros, Carolina; Duderstadt, Adriana; Oliveira, Alexandre A.; Schulenburg, Roy; Quintas, Rodrigo K.	
3 PESQUISA AÇÃO	57
Santos, Aguinaldo dos; Batista, Carla C. V.; Adam, Dominique L.; Smythe, Kelly C. A. S.; Mesacasa, Andreia; Silva, Arabella N. G.; Aguiar, Michelle P.; Orthey, Andre L.	
4 DESIGN SCIENCE RESEARCH	71
Santos, Aguinaldo	
5 ESTUDO DE CASO	91
Santos, Aguinaldo dos; Barauna, Debora; Ferro, G. S.; Follmann, Giselle B.; Fukushima, Naotake; Silva, Fernanda C. P.; Smythe-Jr, Nelson L.; Vörös, Ana L. S. A.	
6 ETNOGRAFIA	109
Santos, Aguinaldo dos; Tessari, Valeria F. S.; Pereira, R. M.; La Rocca, Naomi K.; Napo, Paula R.; Rios, Raphael Da M.; Munhoz, Daniella R. M.	
7 HEURÍSTICA	129
Santos, Aguinaldo dos; Silveira, Emanuela L.; De Carvalho, Marco A.	
8 PESQUISA HISTÓRICA	151
Santos, Aguinaldo dos; Roncalio, Vanessa W.; Rosa, Talita R. V.; Quintas, Rodrigo K.; Dickie, Isadora B.	
9 SURVEY	177
Santos, Aguinaldo dos; Busch, Luciane. S.; Prado, Herico F.; Teixeira, Edson S. M.	
10 EXPERIMENTO	199
Santos, Aguinaldo dos; Ferreira, Guilherme. P. G.; Duarte, Luis C.	
11 MODELO DE REFERÊNCIA PARA CAPÍTULO DE MÉTODO DE PESQUISA	211
Santos, Aguinaldo dos.	

1

Introdução

1

Introdução

Santos, Aguinaldo dos

DEFINIÇÃO

A capacidade de desenvolver soluções para problemas não convencionais e/ou complexos através da utilização de métodos de pesquisa pautados por princípios científicos é uma competência central que distingue um Designer com mestrado ou doutorado. Com essa competência tem-se a tem a possibilidade de prover respostas a problemas com maior robustez e confiabilidade, com argumentos fundamentados em dados e fatos, de forma mais lógica, menos imparcial e mais objetiva. Não significa alijar o Designer de sua intuição e de sua criatividade perante os problemas do mundo. Ao contrário, tais atributos característicos daqueles atuando na área, podem ser aliados da realização de pesquisa com método, possibilitando soluções radicalmente inovadoras.

Um primeiro desafio no desenvolvimento destas competências é a seleção do (s) método (s) de pesquisa e a estratégia de desenvolvimento mais apropriado para tratar um dado problema. É com o intuito de contribuir nesta competência básica que foi desenvolvido este livro. Compartilha-se aqui experiências na condução de pesquisas de mestrado e doutorado, com foco no processo de seleção do método de pesquisa, tanto sob o ponto de vista do orientador como do orientado. A motivação para sua elaboração tem como origem a observação da generalizada lacuna desta competência entre candidatos e recém ingressos em programas de pós-graduação no país. A preocupação é ampliada quando se leva em consideração o fato de que a grande maioria destes mestrandos e doutorandos terão a responsabilidade de formar as futuras gerações de pesquisadores no campo do Design.

Esta lacuna de competências se reflete na baixa qualidade dos projetos de pesquisa apresentados pelos candidatos aos cursos de mestrado/doutorado. A situação se agrava quando estas deficiências são encontradas nas etapas de qualificação ou, pior,

quando da realização da defesa do mestrado/doutorado. Além de incorrer no risco da não obtenção do título almejado, tais deficiências resultam na produção de um conhecimento falho e pouco confiável para utilização tanto no ensino como no apoio à prática dos profissionais de Design.

A literatura encontrada na área é muitas vezes obtusa ou carente de exemplos que facilitem a compreensão sobre as implicações práticas das recomendações teóricas. Para dirimir este problema o presente texto é permeado de exemplos elaborados a partir de dissertações e teses de doutorado na área de Design. Mestrandos e doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign) da UFPR participam como coautores, resultando em uma comunicação direta de pós-graduandos para leitores pós-graduandos.

O diálogo com esses pós-graduandos ao longo dos anos tem revelado que a seleção do método de pesquisa configura-se como uma das principais apreensões dos pós-graduandos no início da sua jornada para a produção de sua dissertação/tese. Para mestrandos, em particular, esta apreensão é particularmente maior tendo em vista que é sua primeira pesquisa. Mesmos para doutorandos, que já vivenciaram uma pesquisa de forma plena em seus mestrados, é comum observar dificuldades na seleção do método de pesquisa devido a deficiências na sua formação anterior. Não se prega aqui que o tema seja de natureza trivial e suprir tais deficiências seja passível de ser solucionado apenas com a leitura de um livro texto. Ao contrário: o desenvolvimento de competências em método de pesquisa requer a compreensão de que embora existam princípios e critérios, não existe verdade absoluta no tema. O importante é a reflexão continuada o desenvolvimento de argumentos plausíveis, com proposições claras para a estratégia de desenvolvimento e o método de pesquisa de forma a permitir o debate com a comunidade científica.

Observando Princípios Básicos para a Pesquisa de Qualidade

Não há verdade absoluta na seleção de métodos de pesquisa, não sendo incomum que um mesmo problema permita a proposição de estratégias e métodos diferentes de condução da investigação. É razoável esperar que disciplinas diferentes do conhecimento tenham tradições metodológicas diferentes e, quando confrontadas com

o mesmo problema, adotem procedimentos diversos para sua solução. Também é razoável esperar que posicionamentos filosóficos diferentes entre pesquisadores, conforme mostrado na seção anterior, resulte em seleções diferentes para métodos e estratégias de condução da pesquisa. Contudo, independente do método, entende-se que há um conjunto de princípios que caracterizam a pesquisa conduzida com vista a obter resultados com qualidade¹.

Honestidade e integridade: este é um atributo inerente à boa pesquisa e é particularmente relevante dado que o pesquisador é defrontado de forma rotineira com situações que podem resultar em fraudes ou condutas inadequadas. A honestidade aqui refere-se não somente ao processo de coleta e análise de dados como à própria gestão do processo de pesquisa, o que inclui fraudes de caráter financeiro ou científico ou mesmo a supressão de informações entre pesquisadores. Por isso, é importante a cuidadosa manutenção de todos os registros da pesquisa de forma a permitir eventuais auditorias e averiguações ou a dirimição de eventuais dúvidas quanto ao conteúdo da pesquisa e a ética de sua condução;

Transparência: quando possível e viável, a pesquisa deve permitir que todos os atores afetados pelo seu conteúdo consigam entender seus objetivos, processo, fontes de financiamento, resultados e riscos envolvidos na sua realização. A clareza quanto aos propósitos e resultados esperados da pesquisa integra os atributos associados à honestidade citados no parágrafo anterior, implicando no compartilhamento de informações relevantes com todos aqueles afetados direta ou indiretamente pelo estudo. Desta forma, a aplicação conjunta do princípio da transparência e honestidade implica em não apenas em comunicar sempre a “verdade” mas, também, “não omitir” informação relevante. Adicionalmente, para que a transparência seja plena em um projeto de pesquisa é relevante apresentar a informação em formato que o interlocutor consiga compreender, assim como fazer uso de canais de comunicação acessíveis aos mesmos;

¹Baseado no Ethical Guidance (http://www.gmc-uk.org/guidance/ethical_guidance/6001.asp)

Evitar conflitos de interesse: deve-se evitar que conflitos de interesse interfiram com os resultados da pesquisa, posto que podem afetar tanto o viés do perfil de dados coletados como o viés da análise realizada ou, alternativamente, afetar a confiança das pessoas quanto à imparcialidade dos resultados. Assim, um requisito necessário à “boa pesquisa” é expor de forma franca as questões comerciais e financeiras que viabilizaram a pesquisa. Caso existam conflitos de interesse estes devem ser declarados e medidas mitigadoras sejam preconizadas, garantindo a isenção do julgamento do pesquisador. Os potenciais benefícios diretos conferidos ao financiador através da pesquisa (incluindo benefícios de imagem) devem ser clarificados tanto para aqueles afetados pela pesquisa como para o próprio time de pesquisadores, apontando-se onde pertinente os cuidados tomados para se evitar efeitos negativos na qualidade dos resultados;

Consentimento e confidencialidade: todo participante de uma pesquisa deve necessariamente apresentar o consentimento de sua participação antes de que quaisquer dados sejam coletados. No caso de pessoas com limitações em prover tal consentimento, seja por limitações físicas, seja por limitações legais (idade), outros meios de se obter esse consentimento devem ser previstos no protocolo da pesquisa. Obter esse consentimento implica em prover informações quanto aos propósitos da pesquisa, mecanismos de divulgação dos resultados, incluindo os mecanismos de feedback e, até, informações claras sobre como interromper ou suspender o consentimento de divulgação a qualquer tempo na pesquisa. Esta última recomendação é relevante pois a atividade de coleta ou análise pode muitas vezes, ainda que inadvertidamente, expor ou mesmo constranger indevidamente os informantes da pesquisa (pessoa física ou jurídica). Assim, mesmo quando não formalmente solicitado pelos informantes, o protocolo de pesquisa deve especificar mecanismos apropriados para garantia do nível de confidencialidade;

Governança e observação das leis e costumes locais: as definições de governança e de aplicações de regulamentos e legislações dependem das especificidades de cada projeto de pesquisa. Estabelecer mecanismos de governança relevantes tanto no âmbito do delineamento da estratégia de pesquisa como

um todo assim como no protocolo de coleta e análise de dados, contribui para se evitar falhas éticas inadvertidas ou inobservâncias de costumes e normas sociais locais, assim como pode contribuir para ampliar a validade externa dos resultados obtidos;

Proteger os participantes de eventuais perigos: a pesquisa deve prever mecanismos para redução dos riscos aos participantes, incluindo a previsão de medidas em caso de emergências. Como o Design frequentemente trata do projeto de protótipos não é incomum a sujeição de indivíduos a testes destes produtos, sem que as medidas de segurança necessárias estejam implementadas. Isto é particularmente relevante para públicos mais vulneráveis (ex: idosos, crianças, analfabetos) onde a compreensão dos riscos envolvidos pode não ser absolutamente clara.

Manter sempre uma postura inquisitiva perante os dados coletados, habituando-se a refletir continuamente quanto a possíveis lapsos da pesquisa é, também, um princípio que deveria permear a postura do pesquisador. Em seu livro “Discurso do Método” Descartes (1970) trata deste princípio quanto argumenta que o pesquisador deve “...nunca aceitar, por verdadeira, coisa nenhuma que não conhecesse como evidente; isto é, devia evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção; e nada incluir em meus juízos que não se apresentasse tão claramente e tão distintamente ao meu espírito que não tivesse nenhuma ocasião de o pôr em dúvida...²).

ENTENDENDO A IMPORTÂNCIA DE UTILIZAÇÃO DE MÉTODO

Identificar o “caminho” mais adequado para a realização de uma pesquisa é um dilema permanente para aqueles envolvidos em pesquisa e inovação. Não por coincidência “método” no grego antigo significa literalmente “seguir um caminho”³.

² DESCARTES, René. Discurso do método. Tradução, prefácio e notas de João Cruz Costa. São Paulo: Ed de Ouro, 1970.

³ μέθοδος, transl. methodos, formado por μετά, μέτ-, transl. metá, met-, «depois» ou «que segue» + οδός, transl. hodós, «caminho».

Um método⁴ “científico” refere-se ao corpo de protocolos, ferramentas e critérios organizados de forma lógica no processo de desenvolvimento do conhecimento, seja para expandir os limites do conhecimento atual, seja para aperfeiçoar conhecimentos existentes.

Desenvolver o conhecimento no campo do Design através da pesquisa possibilita evitar a replicação dos erros, viabiliza a reprodução de acertos e é condição necessária para a inovação consistente e duradoura. A pesquisa nunca substituirá a intuição do gênio, que de forma ad hoc e mesmo caótica e até ilógica, consegue elaborar soluções de Design perfeitas para artefatos, serviços e sistemas. Contudo, mesmo nestes casos justifica-se a pesquisa no sentido de viabilizar a formação das futuras gerações de Designers, necessitando-se a explicitação e análise crítica do conhecimento subjacente à práxis.

Para que a evolução do corpo de conhecimentos no campo do Design ocorra de consistente, replicável, rastreável, transparente e verificável, é importante a adoção de padrões de qualidade elevados nos métodos de pesquisa adotados na área. Isto significa, dentre outros aspectos, a adoção de práticas em método de pesquisa que considerem de forma as peculiaridades do Design e as características específicas dos problemas tratados na área.

Não é incomum observar-se algum nível de preconceito entre Designers quanto à utilização de método de pesquisa. Método é visto como vital para a prática da ciência mas não para a prática do Design. Argumenta-se que o processo de Design em si é uma atividade não científica ou, até mesmo a-científica (GRANT, 1979). Alexander (1964) e Simon (1969) argumentam que enquanto cientistas tentam identificar e compreender os componentes da realidade, Designers tentam dar formas aos componentes de novas estruturas ou estabelecer como deveriam ser.

⁴ O termo “Metodologia” muito frequentemente é erroneamente utilizado como sinônimo de “método”. Metodologia é a ciência que estuda os métodos. Assim, a menos que uma dada dissertação ou tese esteja avaliando métodos empregados em uma dada área do conhecimento, o termo adequado a ser utilizado é “método de pesquisa”. Sob o ponto de vista etimológico “metodologia” tem como origem os termos meta (ao longo de) e hodós (via, caminho, organização do pensamento).

“Ciência” de acordo com Gregory (1966) é analítica enquanto o Design é construtivo e voltado à inovação, incluindo a formulação daquilo que ainda não existe.

Neste contexto, não é incomum testemunhar-se a compreensão de que alguém que realiza pesquisa está afastado do “mundo real” do Design e do Designer. Tal compreensão tem como uma de suas origens a própria novidade da pesquisa em Design no Brasil. Afinal, o primeiro programa de pós-graduação em Design no país foi implementado somente em 1993 (PUC/RJ). Mesmo no âmbito global a pesquisa no campo do Design é relativamente recente, sendo que *Conference on Design Methods* foi realizada em Londres em 1962. O evento marcou o lançamento de “metodologias” em/para o Design como um tema de investigação (JONES & THORNLEY, 1963).

Com a progressiva e inexorável ocupação das vagas de professor nas escolas de Design por mestres e doutores ao redor do globo, os preconceitos quanto a pesquisa (e o pesquisador) em/através/para o Design vem sendo amenizados. O conteúdo de uma pesquisa pode estar tão próximo da praxis quanto se queira, podendo inclusive adotar-se o próprio processo de Design como equivalente a um método de pesquisa (vide capítulo sobre “Design Science”). Há na verdade múltiplas ênfases da pesquisa no campo do design, desde as pesquisas realizadas “dentro do design” – de caráter mais teórico – (exemplo de temas: história do design, estética e percepção, etc.), “através do design” – baseado na aplicação do Design – (exemplo de temas: artefatos que exploram novos materiais, conceitos de novos serviços para novas tecnologias) ou “para o design” – para apoiar a prática do Design (exemplo de temas: novos métodos, novas ferramentas) (FRAYLING, 1993).

Adotar um método não significa acreditar que as observações em campo são feitas independentemente das noções teóricas do pesquisador. É natural esperar que o pesquisador exerça algum nível de influência na definição do que será observado, influenciado pelos seus paradigmas teórico-práticos anteriores. Por outro lado, uma vez explicitado os argumentos para o viés adotado e as opções adotadas para o método de pesquisa, cria-se as condições necessárias para que outros pesquisadores possam revisitar o trabalho e entender a pertinência ou não das opções realizadas pelo pesquisador. Em outras palavras, possibilita-se o aprendizado e o fluxo do conhecimento dentro da área.

A evolução do conhecimento impõe o ajuste contínuo das estratégias de pesquisa. Usualmente a evolução em determinada temática segue um crescendo que pode ir da absoluta inexistência do conhecimento, passando pela observação empírica de parâmetros heurísticos observados na “superfície” da realidade até a generalização universal de princípios e leis em um estágio mais avançado e abstrato do conhecimento, conforme ilustra a figura a seguir. Assim, temas no campo do Design que outrora não dispunham de base conceitual para dar suporte ao pesquisador podem no presente apresentar teorias suficientemente robustas, derivadas de pesquisas realizadas no Brasil e/ou exterior, implicando em evolução correspondente dos métodos de pesquisa a serem utilizados.

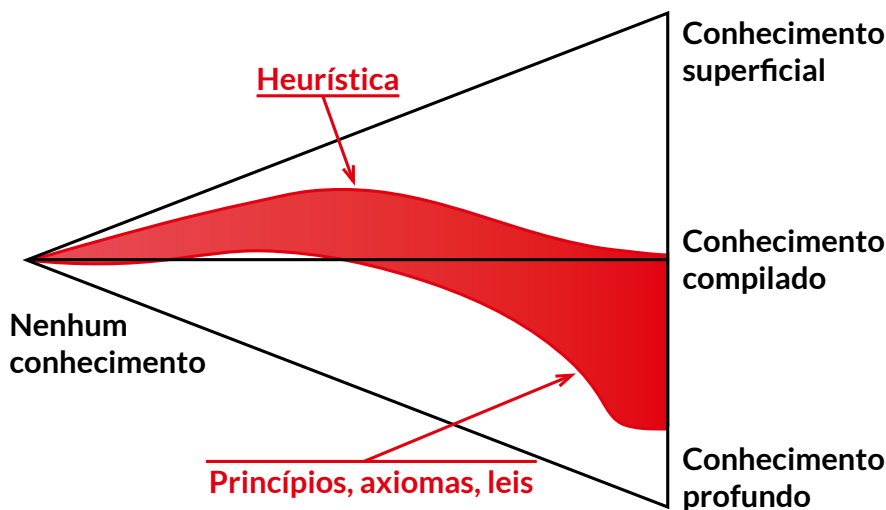


Figura 1. 1: Evolução do conhecimento (Adaptado de Harmon & King, 1985)

A definição e detalhamento do (s) método (s) e estratégia de desenvolvimento de uma pesquisa é uma das competências centrais esperadas para um futuro mestre ou doutor. A variedade e complexidade dos problemas e a diversidade dos posicionamentos filosóficos quanto à sua solução, inviabilizam a criação de um roteiro predeterminado e universal para a seleção do método de pesquisa, exigindo do

pesquisador a reflexão continuada sobre a melhor maneira de se conduzir a coleta e análise de dados a cada novo projeto. Assim, sem a pretensão de universalidade neste livro texto são propostos critérios que poderão auxiliar o pós-graduando no processo de seleção do (s) método (s) que deverão compor sua estratégia de pesquisa, conforme ilustra o infográfico a seguir. Ao longo deste e dos próximos capítulos estes critérios serão apresentados e revisados, sendo suas nuances discutidas, com exemplos práticos obtidos a partir de dissertações e teses de doutorado realizadas no campo do Design.

Mesmo projetos que já tenham definido de forma detalhada o método de pesquisa se beneficiam da reflexão crítica ao longo da pesquisa, possibilitando ajustes de curso para se elevar o nível de validade e relevância dos resultados. Particularmente em projetos onde o pós-graduando teve o cuidado de se aproximar do problema de pesquisa, através de projetos piloto de curta duração, é possível e provável que ocorram alterações na definição do problema. Tais alterações têm repercussões na definição do escopo da base teórica necessária para subsidiar as análises dos dados, na própria definição da unidade de análise e, muito importante, na própria definição do (s) método (s) de pesquisa a ser adotado.

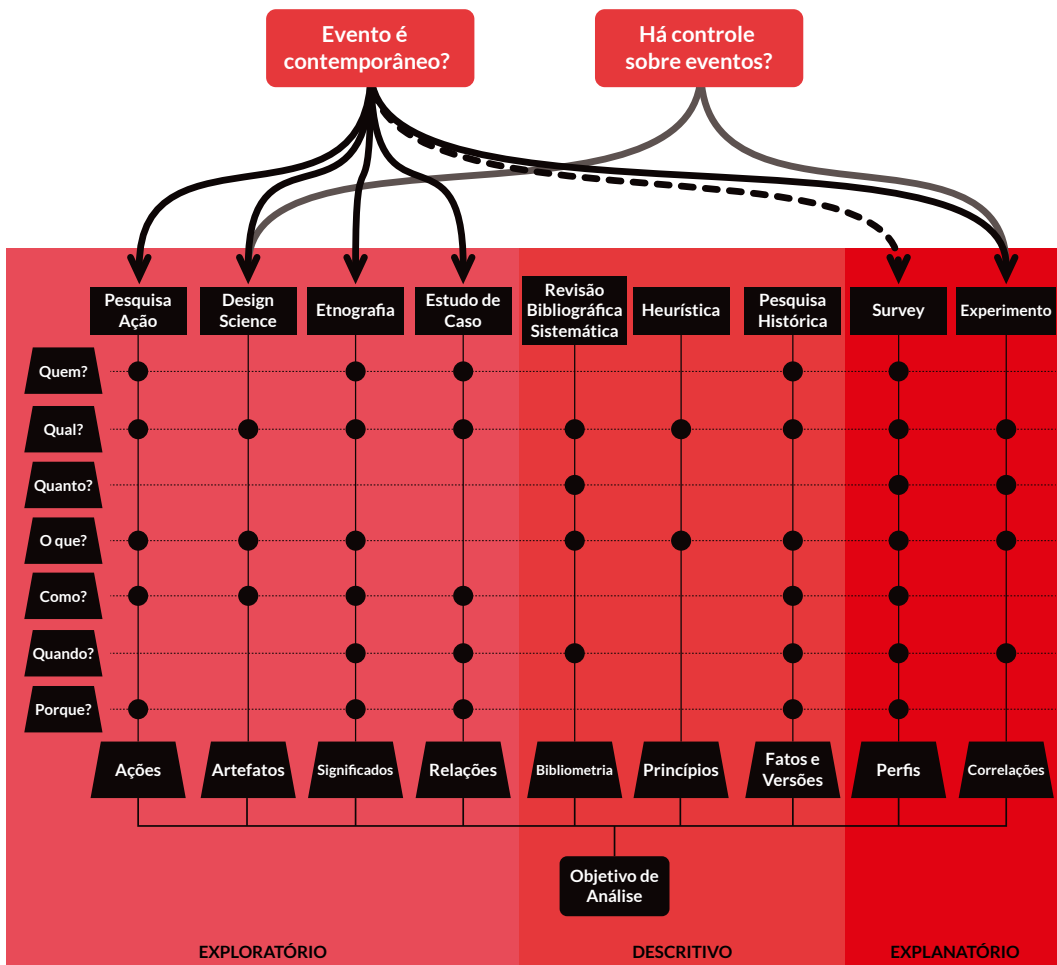


Figura 1. 2: Estrutura lógica ortodoxa para o enunciado do problema de pesquisa

DEFININDO O PROBLEMA DE PESQUISA

De maneira ortodoxa a seleção do método de pesquisa prescinde da definição do problema de pesquisa sendo este talvez o passo mais importante e difícil em todo o processo de definição do método de pesquisa. A determinação do problema pode ser derivada de fontes diversas, como, por exemplo: revisão do estado da arte no tema (incluindo a consideração de conclusões de outros autores que tenham também realizado revisões do estado da arte); opinião de especialistas em entrevistas ou mesas redondas; resultados de relatórios técnicos e estudos setoriais; experiências anteriores do próprio pesquisador. Dissertações e teses anteriores na mesma linha de pesquisa, nacionais ou internacionais, podem prover importantes elementos para a determinação do problema, sendo prática corrente em tais documentos a existência de seção apontando proposições de pesquisas futuras.

As tecnologias de informação e comunicação atuais colocam como quase obrigatória a realização de Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) para a identificação e/ou refinamento do problema de pesquisa a partir da literatura (vide capítulo “Revisão Bibliográfica Sistemática”). A utilização de informações bibliométricas objetivas, derivadas da RBS, tem se somado aos critérios para seleção de método de pesquisa.

A natureza dos problemas tratados no campo do Design frequentemente exige do pesquisador uma maior aproximação com o mundo real para possibilitar sua compreensão. Afinal, estamos tratando de uma disciplina dentro do campo de conhecimento das Ciências Sociais “Aplicadas”. Assim, quando possível e viável, somado à consulta à literatura e especialistas, a ampliação da compreensão sobre o problema de pesquisa pode ser alcançada através da realização de estudos piloto. Um estudo piloto é menos pretensioso quanto aos resultados esperados e é realizado por um período mais limitado de tempo, possibilitando não só o aprofundamento da compreensão do problema mas, também, o teste de protocolos e ferramentas de pesquisa.

Apesar da importância da cuidadosa compreensão do problema para uma pesquisa de qualidade, é frequente observar-se a concepção de um projeto de pesquisa a partir de uma “solução” definida a priori. Isto é particularmente frequente entre

aqueles pós-graduandos que detêm já alguma experiência prática anterior mas, também, ocorre entre pesquisadores experientes. Um pesquisador atuando no mesmo campo do conhecimento por um longo período de tempo e com o mesmo objeto de pesquisa pode obviamente ter suficiente compreensão do problema a ponto de estabelecer uma “hipótese” ou “pressuposto” plausível quanto às soluções prováveis. Mesmo nestes casos, a pesquisa ganha em qualidade e eficiência quando se tem explicitado o problema a ser investigado. Esta explicitação do problema possibilita o engajamento esclarecido do time de pesquisa envolvido no projeto, além de tornar mais acurado o conteúdo da comunicação com agentes externos. Estabelecer de forma clara o problema de pesquisa é ainda mais importante quando há envolvimento de recursos materiais, financeiros e humanos de grande monta, prazos limitados ou, ainda, quando há riscos relevantes para os stakeholders envolvidos.

Um mesmo problema de pesquisa pode resultar em múltiplas questões de pesquisa, dependendo de seu grau de abrangência e complexidade. É possível que uma dissertação/tese pode oferecer uma resposta completa a um problema de pesquisa. Contudo, o mais comum é que se consiga responder ao menos a uma das questões advindas do problema ou se ofereça uma contribuição a responder parte da questão. O problema associado à busca pela cura do câncer, por exemplo, motiva todos os anos milhares de mestrandos e doutorandos em todo o mundo a empreender esforços de pesquisa, cada qual com questões específicas. Mesmo aqueles trabalhos que eventualmente concluem quanto à ineficácia de um dado tratamento, ainda assim apresentam uma contribuição relevante pois ajudarão outros a entender que caminhos não seguir na solução do problema.

Robson (2011), argumenta-se aqui que a apresentação de um problema necessariamente deve culminar com seu enunciado na forma de uma pergunta a ser respondida. Uma forma ortodoxa de se construir o argumento em uma seção que trate do problema é iniciar pelas questões mais amplas, pertinentes ao campo ou disciplina do conhecimento e gradualmente “afunilar” a construção lógica do texto a partir de aspectos mais específicos ao objeto ou temática, até se chegar finalmente na “questão de pesquisa”, conforme ilustra a figura a seguir.

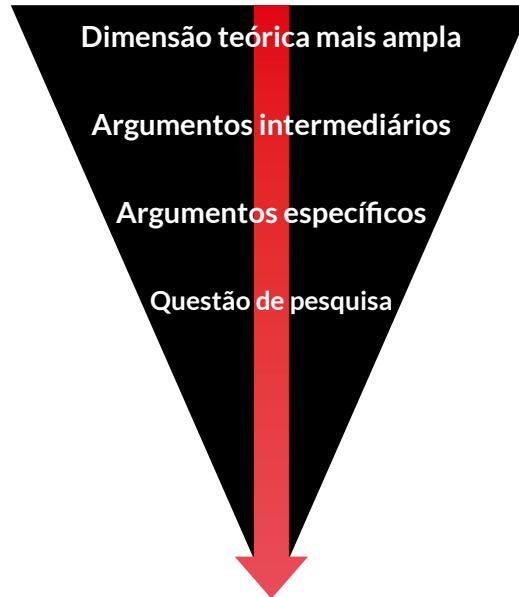


Figura 1. 3: Estrutura lógica ortodoxa para o enunciado do problema de pesquisa.

Importante na construção do argumento do problema de pesquisa é não confundir o mesmo com a “justificativa da pesquisa”. A justificativa trata dos argumentos econômicos, sociais, ambientais, políticos, tecnológicos, etc., que demonstram a importância daquela pesquisa para o avanço da sociedade. Responde ao “porquê” se realiza aquela pesquisa. Em contraste, uma seção que venha a tratar do “problema de pesquisa” trata da contribuição da pesquisa no campo do conhecimento, ou seja, trata das contribuições tanto na consolidação e/ou aprimoramento do conhecimento existente quanto avanço das fronteiras deste conhecimento.

Idealmente a definição do problema deve levar em conta a visão de longo prazo da carreira do pesquisador. Sugere-se evitar a realização de temas de “conveniência”, que podem estar na zona de conforto do pesquisador mas que não se alinham com suas aspirações profissionais de longo prazo. Alerta-se para a importância de se evitar superestimar a capacidade de produção do pesquisador ou, no caso de pesquisadores que realizam o curso de mestrado/doutorado em tempo parcial, subestimar

o impacto das interferências do ambiente de trabalho na efetivação do plano de trabalho da pesquisa.

FORMULANDO A QUESTÃO DA PESQUISA

A “questão de pesquisa” consubstancia o foco da dissertação/tese dentro de um problema de pesquisa. Recomenda-se que seu enunciado seja apresentado integrado como conclusão da seção que apresenta o problema da pesquisa. Alguns orientadores optam, no entanto, por colocar a questão de pesquisa em seção separada tal é sua importância para o restante da dissertação/tese. Esta pequena frase é talvez o maior desafio do pós-graduando, sendo que muitas vezes a reflexão sobre seu conteúdo inicia muito antes de se iniciar o mestrado/doutorado e, da mesma forma, pode permanecer muitos anos após até a defesa do trabalho.

É natural, portanto, que sua formulação mude ao longo da evolução do conhecimento do pós-graduando. De fato, é muito comum observar mestrandos/doutorandos recém ingressos apressados na definição da questão de suas respectivas pesquisas, reconhecendo muito cedo que conhecem muito pouco sobre o problema ou que a questão proposta já foi respondida em outras pesquisas no Brasil ou exterior.

Cada termo utilizado na construção da “questão de pesquisa” deve ser cuidadosamente. A seguir são apresentados algumas diretrizes genéricas passíveis de serem utilizadas no processo de elaboração da “questão de pesquisa”, bem como dos objetivos e hipóteses/pressupostos associados:

evitar jargões ou excessivo uso de anglicismos: buscar a utilização de termos mais universais, passíveis de serem compreendidos inclusive por pesquisadores de outras áreas do conhecimento. Quando possível, a adoção deste princípio contribui para facilitar a identificação do trabalho em bases de indexação. Evita-se, também, que o trabalho perca sua contemporaneidade devido a eventual obsolescência de jargões da “moda”.

Quais são as estratégias para a aplicação do **upcycling** em móveis de escritório?

para:

Quais são as estratégias para a aplicação da **reciclagem** em móveis de escritório **de forma a resultar em materiais ou produtos de maior valor agregado?**

evitar ambiguidade: uma boa questão de pesquisa permite identificar as variáveis relevantes para a pesquisa no seu próprio enunciado. Por isso, é importante que os significados dos termos e expressões utilizados sejam absolutamente claros, evitando a possibilidade de significados ambíguos, onde respostas múltiplas poderão ser obtidas.

Como realizar um Design de uma cadeira **de forma adequada?**

para:

Como realizar um Design **de uma cadeira de maneira a atender os requisitos ergonômicos postulados na Norma Regulamentadora 17?**

ser passível de realização: o problema de uma dissertação ou tese de doutorado não deve ser confundido com a justificativa mais ampla para sua realização, que pode até ser de natureza utópica. Um problema definido de forma exageradamente ampla pode tornar inviável a formulação de objetivos exequíveis para o período máximo usual para a realização da dissertação/tese (2 e 4 anos, respectivamente):

Como acabar com a pobreza no Brasil?

para:

Quais as diretrizes para o Design de um sistemas produto+serviço de forma a valorizar a economia local?

não ter resposta evidente: muito embora possa ser relevante a realização de pesquisas que confirmem aquilo que já é de conhecimento tácito, a formulação de questões que já apresentem respostas óbvias podem colocar em questionamento a relevância do trabalho. Ampliar o nível de especificidade da pergunta é uma das estratégias úteis para se evitar a obviedade, conforme mostra o exemplo a seguir:

Há uma relação entre stress no trabalho e o nível de ruído?

para:

Qual o grau de correlação entre o tempo de exposição ao ruído com hipertensão arterial e problemas gástricos?

A pesquisa se beneficia do afastamento do pesquisador de suas preconcepções e adoção de um processo mais sistemático para a definição do problema. O desafio é identificar o problema fundamental, evitando-se a formulação de problemas derivados de soluções. Para exemplificar as implicações de se iniciar a pesquisa a partir de soluções e não de um problema é útil a analogia do rio apresentada a seguir.

Um pesquisador definiu seu problema como sendo: “Como construir uma ponte?”. Assim, se lançou em um processo de investigação sobre o “processo de projeto de pontes”, “critérios de projeto”, “tecnologias de construção de pontes” e outros temas relevantes à construção de uma ponte. Dentre suas possíveis contribuições ao conhecimento tal pesquisa poderia resultar, por exemplo, em um “protocolo para o projeto de pontes” ou “critérios para seleção de tecnologias para construção de pontes”, dentre outros. Contudo, será que ao introduzir “construir uma ponte” no corpo do problema este pesquisador já não está partindo de forma precipitada para uma solução? Não estaria com tal definição perdendo a possibilidade de desenvolver soluções mais inovadoras e realizar contribuições mais profundas ao conhecimento?

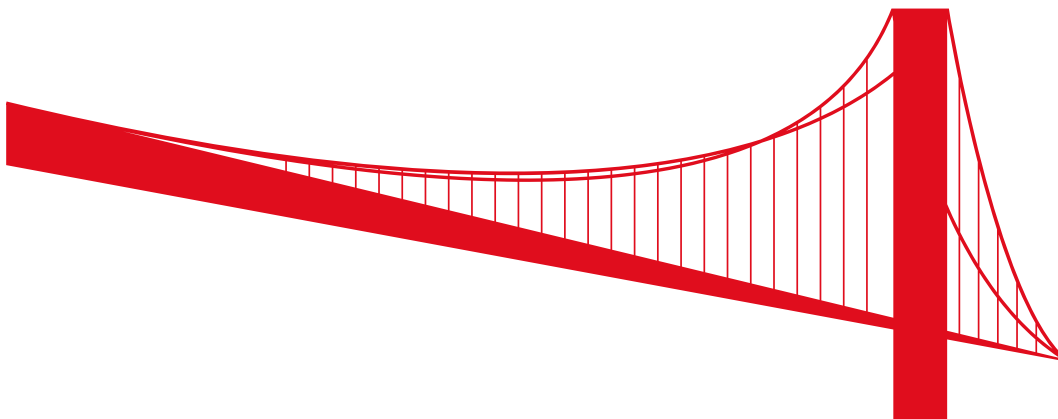


Figura 1. 4: A Analogia do Rio

Afastar-se do objeto de pesquisa e fazer um exercício de reflexão, seja com informações de ordem teórica como empírica, pode contribuir para identificar a questão mais básica, ou seja, a questão que inclui a solução apresentada assim como outras soluções possíveis. Uma das técnicas conhecidas para se chegar a esta pergunta base é a aplicação da estrutura dos “Cinco Porquês”, conforme exemplificado a seguir:

Quadro 1. 1: Aplicação dos 5 Porquês no processo de definição do problema

1) Por que?	Para alcançar a boa técnica no projeto de uma ponte
2) Por que?	Para permitir a construção adequada de uma ponte
3) Por que?	Para evitar que a ponte caia
4) Por que?	Para garantir a segurança de carros e transeuntes ao cruzar um rio
5) Por que?	Para que todos possam atravessar o rio de forma segura

Assim, no caso do exemplo, talvez a questão central seria *“Como atravessar o rio?”* dado que abre a possibilidade de múltiplas respostas, dentre elas a construção

de uma ponte. E quais seriam as possibilidades de se cruzar um rio? Algumas das possibilidades incluem: 1) construir uma ponte; 2) desviar o rio; 3) secar o rio; 4) congelar o rio; 5) utilizar uma catapulta; 6) utilizar uma aeronave; 7) lançar uma capa de plástico na superfície do rio; 8) fazer um caminho de pedra por sobre o rio; 9) utilizar um submarino; 10) utilizar um barco; 11) nadar; 12) mergulhar com um cilindro de oxigênio; 13) dar a volta no planeta; 14) construir um túnel; e assim por diante. Fica evidente que o leque de possíveis soluções pode ser ampliado quando nos aproximamos da pergunta mais fundamental. O grau de inovação é ampliado e a efetividade dos resultados da pesquisa também pode ser ampliada na medida que se passa a considerar outras possibilidades de soluções.

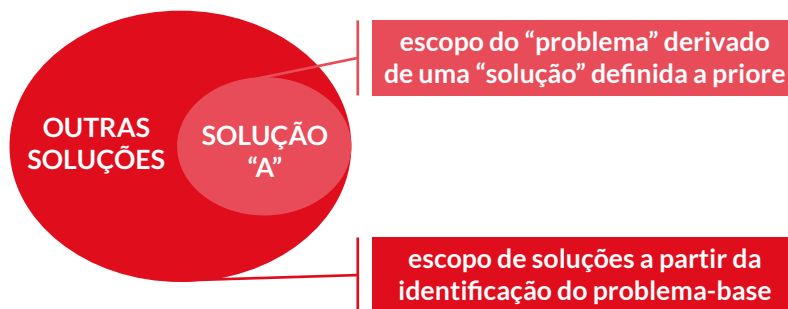


Figura 1. 5: Implicação de identificação do problema base na definição de soluções

Obviamente a definição da questão da pesquisa deve levar em consideração os recursos materiais, financeiros e humanos disponíveis, assim como os prazos para sua execução. Ajustes no escopo da pesquisa, podendo inclusive resultar em ajustes na definição do problema, podem vir a ser necessários. Uma pesquisa de mestrado típica no Brasil é realizada no segundo ano do curso, sendo frequente que a coleta e análise de dados transcorre ao longo de seis meses. No âmbito de um doutorado (três a quatro anos) também é comum que a pesquisa de campo ocorra dentro de um período de um a dois anos.

Recém ingressos na pesquisa, particularmente no âmbito do mestrado, frequentemente estabelecem questões e objetivos ambiciosos, ignorando as limitações de tempo

e recursos existentes para sua realização. Longe de defender a redução das ambições quanto ao impacto da pesquisa, alerta-se aqui para o fato de que a qualidade da pesquisa pode ser severamente afetada em decorrência da definição de problemas amplos demais ou com objetivos irreais para as condições da pesquisa.

CARACTERIZANDO O PROBLEMA

A seleção do método de pesquisa em uma dissertação/tese tem na caracterização do problema uma etapa essencial. A existência de poucas publicações em um determinado tema pode indicar insuficiência de base teórica sobre o mesmo, o que apontaria para pesquisas mais orientadas a uma ênfase empírica. Como exemplo, temos as pesquisas que buscam a compreensão dos princípios heurísticos presente no conhecimento tácito da prática do Design. Por outro lado, um pesquisador se deparando com um grande volume de teses de doutorado e um número ainda maior de dissertações de mestrado pode estar defronte a um problema de pesquisa onde o conhecimento já está consolidado o suficiente a ponto de permitir a generalização conceitos e princípios. Desta forma, uma forma de caracterizar a posição do problema de pesquisa em relação ao estado de evolução do conhecimento é posicioná-lo entre uma das três categorias a seguir⁵:

Exploratório: quando há pouca compreensão sobre o fenômeno estudado, incluindo suas causas e efeitos, sua dinâmica e a própria determinação das variáveis relevantes;

Descritivo: quando já se tem uma teoria de base suficiente a ponto de se poder descrever e analisar a realidade a partir desta teoria, contribuindo para a ampliação da validação externa dos resultados;

⁵ Outras abordagens de classificação incluem a “dialética”, por exemplo, onde as pesquisas não visam interpretar mas tão somente refletir acerca das contradições da realidade que transcendem e dão origem a novas contradições que exigem então novas reflexões. Dentro do paradigma dialético Hegel (2008) prega a interpretação dinâmica da realidade, buscando sempre uma visão global de forma a evitar a atribuição de valores exagerados a verdades limitadas. Mesmo com esta visão global Hegel (2008) defende a noção de que, a compreensão da realidade sempre será provisória, nunca alcançando um estado definitivo, tendo em vista a própria natureza da dialética.

Explanatório: quando já se tem plena compreensão dos conceitos e princípios teóricos, incluindo a dinâmica das principais variáveis associadas ao fenômeno, a ponto de se buscar o estabelecimento de relações de causa e efeito.

Esta classificação não trata de patamares discretos e sim configura um continuum de possibilidades, havendo zonas “cinzas” onde um mesmo problema apresenta características pertinentes a mais de um destes patamares. De qualquer forma há uma tipicidade característica em cada um destes níveis que aponta para métodos de pesquisa específicos, o que pode ser utilizado como um critério de seleção do método, conforme ilustra a figura a seguir.

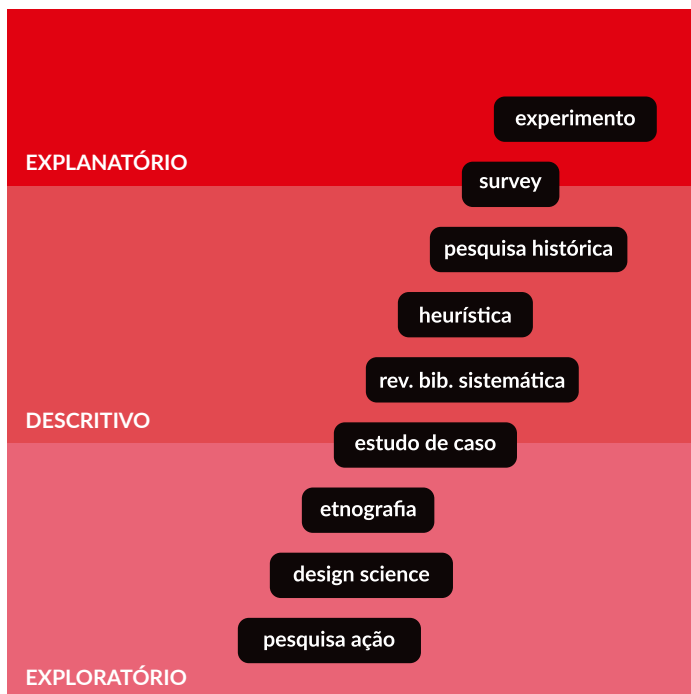


Figura 1. 6: Implicação de definição equivocada do problema

Com as ferramentas de busca do conhecimento existentes na atualidade esta caracterização do problema pode ser efetivada com a utilização de parâmetros bibliométricos (ex: densidade de artigos na temática, evolução volumétrica das publicações ao longo do tempo (timeline), perfil dos métodos utilizados nas pesquisas anteriores, etc.). A realização de uma Revisão Bibliográfica Sistemática é, desta forma, uma etapa imprescindível para aqueles que iniciam sua dissertação de mestrado ou tese de doutorado.

O fato que é uma vez determinadas de forma profunda as características do problema, o processo de seleção é deveras facilitado. O quadro a seguir oferece critérios que exemplificam a relação entre o perfil da questão de pesquisa e o método de pesquisa correspondente. De maneira similar à proposta original de Yin (2003) o processo de seleção do método também requer a compreensão quanto ao nível de controle que o pesquisador terá sobre os eventos e, também, o nível de contemporaneidade dos mesmos. Integra-se no quadro a aspiração do pesquisador quanto à obtenção de generalização estatística a partir da pesquisa de campo bem como o foco da unidade de análise. Um projeto que não busque a generalização estatística pode estar almejando a generalização analítica, ou seja, a geração de proposições teóricas aplicáveis a outros contextos.

Quadro 1. 2: Critérios de Seleção do Método de Pesquisa

Método	Tipo da questão de pesquisa	Requer controle sobre os eventos	Foca em eventos contemporâneos	Generalização estatística é requerida?	Foco da unidade de análise
Pesquisa ação	Como, por que?	não	sim	não	Processo da ação
Design science	O que, como?	sim	sim	não	Artefato
Etnografia	Quem, por que, quando, onde, o que, como?	não	sim	não	Comportamento
Estudo de caso	Como, por que?	não	sim/não ⁶	não	Mudanças de estado
Revisão bibliográfica sistemática	Como, quantos, quando, o que?	não	não ⁷	não	Bibliometria
Heurística	O que, por que?	não	sim/não	não	Princípios
Pesquisa histórica	Como, por que?	não	não	não	Eventos
Survey	Quem, o que, onde, quantos, quanto?	não	sim	sim	Perfil de uma população
Experimento	Como, por que?	sim	sim	sim	Correlação de variáveis

⁶ Estudo de caso *ex-post-facto* foca em eventos já ocorridos no passado

⁷ Se considerado que as publicações via de regra tratam de estudos já realizados, pode-se considerar que uma revisão bibliográfica sistemática sempre está lidando com resultados obtidos no passado, mesmo em estudos prospectivos.

A estratégia de desenvolvimento de uma pesquisa pode eventualmente percorrer estes níveis de maturidade do conhecimento, iniciando com métodos de caráter exploratório (ex: estudo de caso com a aplicação de critérios para wayfinding em hospitais voltados ao público idoso), evoluindo no mesmo projeto para métodos de caráter descritivo voltados a avaliar o grau de validade externa dos resultados (ex: survey sobre o perfil das soluções de wayfinding no Brasil), podendo culminar na adoção de métodos de característica mais explanatória (ex: experimento para avaliação da efetividade de critérios de wayfinding para perfis diferentes de idosos (variações no perfil demográfico assim como na atividades, atitudes, opiniões dos indivíduos). Contudo, percorrer todos estes caminhos amplia sobremaneira a complexidade da pesquisa e pode inviabilizar a pesquisa em se tratando do prazo e recursos para sua realização.

EXPLICITANDO O PARADIGMA FILOSÓFICO DA PESQUISA

O processo de orientação é facilitado quando se estabelece claramente o viés filosófico que será adotado na pesquisa. Este viés é influenciado e pela cultura técnica da comunidade científica e pelas próprias formação profissional anterior pós-graduando. Claro que, conforme descrito anteriormente, as características do problema de pesquisa são determinantes na seleção do método de pesquisa. Contudo, o viés do pesquisador (ou grupo de pesquisa) e seu orientador tem influência direta na forma como os dados serão coletados bem como na estratégia de análise e perfil dos resultados obtidos ao final do processo de pesquisa. Dentre os posicionamentos filosóficos mais contrastantes, conforme Easterby-Smith et al. (1991) destaca-se o positivismo (ou racionalismo) e a fenomenologia (ou interpretativismo).

Na abordagem positivista a característica principal é seu caráter quantitativo e, também, segundo Meredith (1998), a crença de que o fenômeno estudado existe, independente do contexto da pesquisa ou de crenças e concepções do pesquisador. Desta forma, estes fenômenos podem ser estudados, manipulados e controlados segundo a necessidade do pesquisador, empregando métodos quantitativos para descrever e explicar os fenômenos. O conhecimento segundo esta abordagem é desenvolvido a partir de um processo sistemático, racional e objetivo.

Em contraste, na abordagem fenomenológica⁸ a ênfase são nos significados, sendo que os dados coletados pelo pesquisador são via de regra de natureza qualitativa. Busca-se a compreensão das relações no sistema e observando, segundo Meredith (1998) uma estrutura de concepções, crenças e perspectivas especificadas pelo pesquisador. Enquanto na abordagem positiva busca-se estabelecer relações de causa e efeito entre variáveis, na abordagem fenomenológica busca-se compreender quais são estas variáveis e sua natureza. O conhecimento segundo este viés filosófico é desenvolvido a partir de uma perspectiva holística, socialmente construída e multi-dimensional.

O posicionamento filosófico de uma pesquisa pode ser inferido já na própria definição do método de pesquisa a ser utilizado, conforme mostra o quadro a seguir. Cada método tem uma ênfase maior ou menor na dimensão qualitativa/quantitativa, possibilitando ou não o estabelecimento de relações de causa efeito, com características intrínsecas que os direcionam seja para uma abordagem fenomenológica, seja para uma abordagem positivista.

⁸ Neste livro o termo fenomenológico/interpretativismo refere-se a uma corrente filosófica de pensamento. Contudo, importante notar que há na literatura um método de pesquisa intitulado “fenomenológico”. Este método, preconizado por Edmund Gustav Albrecht Husserl, não é nem dedutivo nem indutivo, preocupando-se com a descrição direta da experiência como ela é. Este método admite a realidade como socialmente construída, sendo entendida como aquilo que é compreendido, interpretado, comunicado. Segundo este método há múltiplas realidades, existindo tantas quantas forem os sujeitos interpretando a mesma (HUSSERL, 2002)

Quadro 1. 3: Relação entre Métodos de Pesquisa e Posturas Filosóficas

Método de Pesquisa	Postura Filosófica Usual
Pesquisa ação	Fenomenológica
Design science	Fenomenológica
Etnografia	Fenomenológica
Estudo de caso	Fenomenológica
Revisão Bibliográfica Sistemática	Positivista
Heurística	Fenomenológica
Pesquisa histórica	Fenomenológica
Survey	Positivista
Experimento	Positivista

A adoção de soluções híbridas, que transitam entre o positivismo e o interpretativismo não é incomum. Uma mesma pesquisa pode iniciar com adoção de abordagens que permitam a compreensão do problema, de forma eminentemente interpretativa, para na sequência buscar generalizações de caráter estatístico.

Recomenda-se ao pós-graduando avaliar na sua comunidade de pesquisa qual o viés filosófico prevalente. A possibilidade de um perfil filosófico dos avaliadores de uma banca diferente do adotado por uma dada dissertação/tese demandará do mestrando/doutorando esforço adicional para elaborar argumento plausível para contrapor eventuais concepções em se tratando de métodos de pesquisa.

Pesquisadores com viés mais positivistas tendem a perceber a subjetividade e o grau de envolvimento do pesquisador, presente nas abordagens fenomenológicas, como prejudiciais à obtenção de qualidade na pesquisa. De fato, conforme os pressupostos axiológicos do interpretativismo, cada pesquisador confere um “olhar” diferente para o mesmo objeto de pesquisa, resultando em conotações particulares a cada pesquisador. Outro pesquisador analisando o mesmo fenômeno possivelmente apresentaria interpretações diferentes.

Por outro lado, um pesquisador com viés fenomenológico critica pesquisas positivistas principalmente quanto ao seu reducionismo, com resultados que podem não ser válidos quando confrontados com a miríade de variáveis no mundo real. O positivismo também é criticado pelas suas limitações quando do estudo dos aspectos sociais-culturais do ser humano, quando nem todos os fatos são passíveis de serem observados. Given (2008) argumenta que no positivismo há uma separação entre o sujeito e o conhecimento enquanto na abordagem fenomenológica entende-se que o sujeito e o conhecimento têm uma relação inextricavelmente conectada. O positivismo tende, também, a desconsiderar as possibilidades de avanço do ecletismo, ou seja, a possibilidade de haver ciência na multidisciplinaridade.

DETERMINANDO A LÓGICA DA ANÁLISE DA PESQUISA

A natureza do problema é determinante na definição da lógica de análise predominante em um projeto de pesquisa. Problemas caracterizados como exploratório apresentam conteúdo e estrutura do conhecimento ainda em evolução, dificultando a aplicação de uma lógica dedutiva pois a definição das variáveis relevantes e seu comportamento ainda são incógnitas ou com definições não consolidadas. A lógica de análise a ser adotada em um projeto de pesquisa já tem sua seleção implicitamente pré-selecionada quando se determina o método de pesquisa a ser utilizado, conforme mostra o quadro a seguir.

Quadro 1. 4: Lógica de Análise e Postura Filosóficas Usuais

Método	Lógica de Análise Usual	Postura Filosófica Usual
Pesquisa ação	Indutiva	Fenomenológica
Design science	Abdutiva	Fenomenológica
Etnografia	Indutiva	Fenomenológica
Estudo de caso	Indutiva	Fenomenológica
Revisão Bibliográfica Sistemática	Dedutiva	Positivista
Heurística	Indutiva	Fenomenológica
Pesquisa histórica	Indutiva	Fenomenológica
Survey	Dedutiva	Positivista
Experimento	Dedutiva	Positivista

As seções seguintes procuram explicar de forma sucinta as principais características destas lógicas de análise de dados.

LÓGICA DEDUTIVA

É o método que parte do geral para chegar ao particular. Utiliza no seu raciocínio princípios e parâmetros considerados verdadeiros para se chegar a proposições para um caso específico. Para tanto faz uso do silogismo, o qual parte de pelo menos duas proposições chamadas “premissa” para se chegar a uma terceira. Um exemplo clássico de silogismo é o que se apresenta a seguir:

*Todo homem é mortal.
Sócrates é homem.
Logo, Sócrates é mortal.*

No processo dedutivo o pesquisador busca prever os resultados de um fenômeno a partir da manipulação de variáveis e a observação de seus efeitos em um dado objeto de pesquisa, a partir de princípios e conceitos de um paradigma teórico.

Busca-se estabelecer relações de causa e efeito a partir do estudo das relações entre variáveis de controle, independentes e dependentes, a partir da compreensão das leis que explicam o comportamento destas variáveis, conforme ilustra a figura a seguir:



Figura 1.7: Lógica Dedutiva

Numa pesquisa em Design, utilizando uma lógica dedutiva um pós-graduando poderia, por exemplo, investigar parâmetros projetuais para o projeto de espaços de repouso de curta duração para aeroportos. Variáveis como ângulos do encosto, características táteis dos materiais, nível de ruído, intensidade luminosa e cores das superfícies poderiam ser manipuladas, havendo teorias que contribuem para explicar as relações destas variáveis com os diferentes níveis de conforto do ser humano (resultado do estudo). Desta forma, a partir dos resultados obtidos o pós-graduando poderia estabelecer parâmetros de projeto, possivelmente limitados na sua generalização ao um determinado contexto e perfil de usuário, passíveis de explicação a partir da teoria existente.

Argumentos dedutivos corretos são chamados “válidos”, e o grau de validade vai depender da relação entre as premissas e a conclusão obtida. Para analisar esta relação a lógica dedutiva utiliza-se do artifício da formulação de hipóteses ou conjecturas, ou descrições-tentativas ou prognósticos do resultado esperado. A pesquisa pode comprovar ou não o conteúdo de uma hipótese e esta avaliação permite o aperfeiçoamento da teoria de base.

LÓGICA INDUTIVA

O método indutivo parte do particular para a generalização. Em uma pesquisa utilizando a lógica indutiva o pesquisador procura descobrir a teoria subjacente

à relação entre determinadas variáveis, a partir da observação do comportamento destas variáveis em um dado objeto de pesquisa. Na lógica da “indução” observam-se os efeitos ou resultados de um dado fenômeno, buscando respostas para perguntas do tipo “como” e “porque” que permitam compreender os conceitos, princípios, diretrizes e práticas que explicam o resultado observado (DORST, 2011).

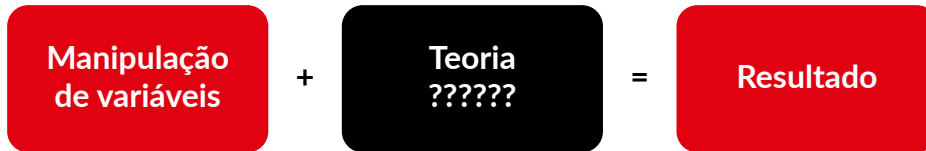


Figura 1. 8: Lógica Indutiva

A analogia clássica para compreender as implicações da utilização da lógica indutiva é o caso dos cisnes: de acordo com o método indutivo não haveria necessidade de se buscar uma amostra de todos os cisnes para se chegar à conclusão de que nem todos os cisnes são brancos. Bastaria encontrar apenas um caso de cisne negro para confirmar esta proposição e tornar irrelevante a busca de uma amostra maior e com maior significância estatística.

Tomando o mesmo exemplo da seção anterior, um pós-graduando também poderia utilizar a lógica indutiva para o estudo de parâmetros projetuais para o projeto de espaços de repouso de curta duração para aeroportos. Observando espaços onde usuários apontassem ter alcançado repouso de curta duração e, também, espaços onde esse repouso não foi alcançado, seria possível eliciar as principais variáveis relevantes que influenciaram no sucesso ou insucesso do projeto. A análise crítica dos artefatos/serviços associados a estes espaços bem como a opinião de projetistas e usuários poderiam ser triangulados de maneira a reunir o conjunto de parâmetros que poderiam ajudar outros projetistas envolvidos com o projeto de artefatos/serviços com propósitos semelhantes.

Reconhecer que o conhecimento é fundamentado na experiência e que a generalização deriva de observações de casos da realidade concreta, é uma característica

essencial da lógica indutiva. O exemplo a seguir mostra um processo de indução formal, realizado a partir de fatos observados no mundo real:

*“A Terra, Marte e Vênus são desprovidos de luz própria.
Ora, a Terra, Marte e Vênus são todos planetas.
Logo, todos os planetas são desprovidos de luz própria”*

Contudo, vale lembrar que esta mesma característica de busca de generalizações a partir de observações (de) limitadas da realidade tem sido motivo de críticas, principalmente a partir do trabalho de David Hume, apontando a inferência causal do método indutivo como uma mera suposição sobre os fatos sem alicerce lógico suficiente. Segundo essas críticas a mera repetição de uma sequência de eventos não é prova lógica suficiente para estabelecer relação causal entre estes eventos⁹ (QUINTON, 1999). Given (2008) propõe a utilização de um processo iterativo, com ciclos de reflexão sobre a observação empírica de forma a ampliar progressivamente a validade da generalização de um constructo.

LÓGICA ABDUTIVA

Em contraste com as abordagens indutivas e dedutivas, a abordagem abductiva trata da criação de valor a partir do qual novas relações e teorias podem ser estabelecidas. Conforme descrito por Dorst (2011) esta é uma abordagem intrinsecamente relacionada à natureza do processo de Design. Para o autor esta abordagem utiliza a “abdução”, a qual consiste num tipo de raciocínio básico de quem utiliza o pensamento associado ao sistemas de produção e consumo. Para Dorst (2011), a abordagem da abdução pode se apresentar de duas maneiras, mas com a ideia em comum de que o resultado do processo seja concebido como um nova oferta de valor para a sociedade.

A primeira maneira de emprego da lógica abductiva na pesquisa é associada à resolução de problemas convencionais. De antemão é sabido o “valor” que se deseja

⁹ A inferência causal, baseada na mera coincidência dos acontecimentos, constitui a falácia conhecida como “post hoc ergo propter hoc” (depois disto, logo por causa disto).

criar bem como o “princípio de funcionamento” dos artefatos/serviços/sistemas. Neste caso o que está faltando seria o “quê” (ex: um artefato físico ou digital, um serviço, um sistema) sendo este via de regra o foco da pesquisa. De certa maneira, esta é a forma pela qual os designers realizam o processo de Design (DORST, 2011).



Figura 1. 9: Lógica abdutiva quando o foco é na produção de um novo artefato

A tese de doutorado em Design de Thong (2010), por exemplo, desenvolvida na Swinburne University dentro da modalidade “thesis by artefact”, utilizando a lógica abdutiva. A pesquisa contribuiu no desenvolvimento de dois compósitos de madeira (Vintorg e Torgvin), elaborados através de Madeira Modificada por Microondas (*Microwave Modified Timber - MMT*) dentro do Cooperative Research Centre (CRC) for Wood Innovations. Com a utilização da lógica abdutiva a pesquisadora desenvolveu em sua tese soluções que exploraram as possibilidades oferecidas pelo novo material, aumentando a probabilidade de seu efetivo uso comercial e adicionando novo conhecimento ao longo do processo.

O segundo modo de raciocínio abdutivo é mais complexo, pois é estabelecido tão somente o valor final que se quer alcançar. Esse raciocínio “aberto” está mais associado com o design conceitual. Assim, o desafio deste tipo de lógica abdutiva enfatiza descobrir “o que” precisa ser criado (artefato/serviço/sistema), sendo que não é ainda conhecido os “princípios de funcionamento” que podemos utilizar para levar alcançar o valor pretendido, conforme ilustra a figura a seguir.

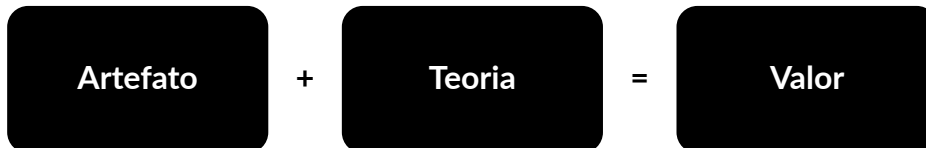


Figura 1. 10: Lógica abdutiva quando o foco é na produção de um novo artefato

Este é uma lógica muito diferente do modo convencional de resolução de problemas, como no caso da primeira forma de abdução estando mais associada a desafios mais complexos, ou seja, os chamados “wicked problems”. Estes “wicked problems” tem entre suas peculiaridades o fato de ser: (a) incompletos; (b) contraditórios; (c) requisitos mutáveis; (d) as soluções para eles são frequentemente difíceis de se reconhecer por conta de suas múltiplas interdependências; (e) não ter soluções necessariamente certas ou erradas, mas melhores ou piores; (f) a natureza do problema muda com o tempo, distanciando-se de sua definição original; (g) é difícil saber se o problema foi de fato resolvido dado que não há um fim claro e, desta forma, não há teste definitivo da solução desenvolvida (RITTEL e WEBBER, 1973).

Enquanto a lógica dedutiva é certa quanto aos seus resultados (desde que as premissas sejam verdadeiras) e a lógica indutiva tem resultados prováveis, na lógica abduativas os resultados são meramente plausíveis (GIVEN, 2008).

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, C, Notes on the Synthesis of Form, Harvard University Press, Cambridge, Mass. (1964).

DORST, Kees. The core of ‘design thinking’ and its application. Design Studies Vol 32 No. 6 November 2011.

EASTERBY-SMITH, M. Management research: an introduction/Mark Easterby-Smith, Richard Thorpe. London: Sage Publications, 1991.

FRAYLING, C. Research in Art and Design. Royal College of Art Research Papers, Volume 1, Number 1993/4.

GIVEN, L. M. The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods. Volumes 1 & 2. University of Alberta, 2008.

GRANT, D, Design Methodology and Design Methods, Design Methods and Theories, 13, 1 (1979).

GREGORY, S A Design Science, in Gregory, S A (ed) The Design Method, Butterworth, London (1966).

HARMON, P. e KING, D. Artificial Intelligence in Business: Expert Systems, Wiley Press, 1985.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. Fenomenologia do espírito (tradução Paulo Meneses). 5º ed. Petrópolis: Vozes. 2008.

HUSSERL, E. G. A. A crise da humanidade europeia e a filosofia. Trad. Urbano Zilles. 2.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002

JONES, JC; THORNLEY, DG (eds). Conference on DesignMethods. Pergamon, Oxford, 1963.

MEREDITH, J.R. Building operations management Theory through case and Fiels Study. Journal of Operation management. v. 16. Elsevier, 1998.

QUINTON, Anthony. (1999) Hume. São Paulo: Editora UNESP.

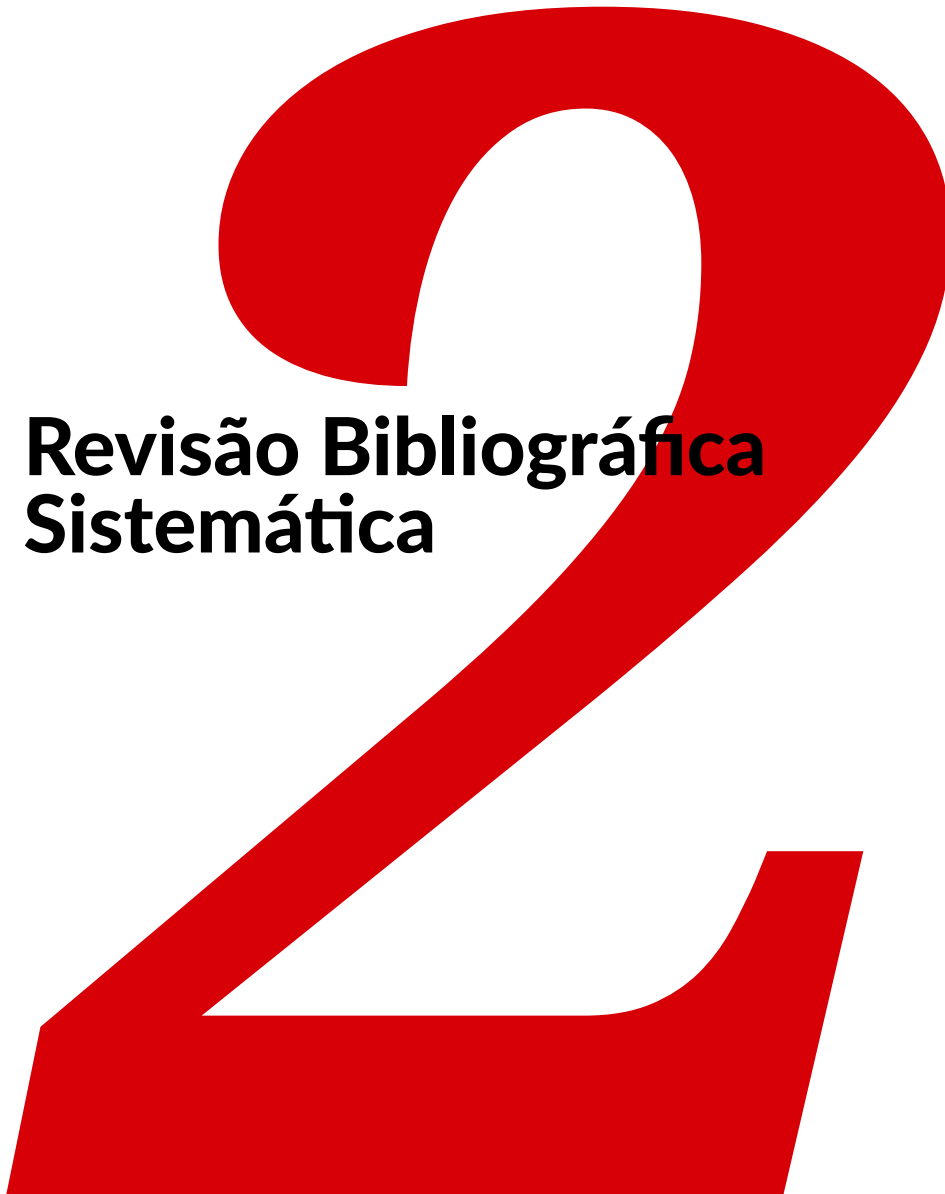
RITTEL, H. W. J.; WEBBER, M. M. (1973). “Dilemmas in a General Theory of Planning” (PDF). Policy Sciences. 4: 155–169. doi:10.1007/bf01405730. Última visita: 25 de abril de 2013.

ROBSON, C. Real World Research: A Resource for Users of Social Research Methods in Applied Settings, Editora Wiley, 2011.

SIMON, H A, The Sciences of the Artificial, MIT Press, Cambridge, Mass. (1969) JONES, J C and Thornley, D G (eds) Conference on Design Methods, Pergamon, Oxford (1963).

THONG, Christine. Industrial design for the development of new materials based on microwave modified timber. PhD thesis. Swinburne University of Technology. Faculty of Design, 2010.

YIN, Robert K. Case study research – design and methods. Sage Publications, 2003.



**Revisão Bibliográfica
Sistemática**

2

Revisão Bibliográfica Sistemática

Santos, Aguinaldo dos; Daros, Carolina; Duderstadt, Adriana; Oliveira, Alexandre A.; Schulenburg, Roy; Quintas, Rodrigo K.

DEFINIÇÃO

Revisão bibliográfica é per se um método de pesquisa e, usualmente, é utilizada em conjunção com outro(s) método(s). Estudos de natureza descritiva, que buscam estabelecer o estado da arte acerca de um determinado tema, podem eventualmente utilizar tão somente este método de pesquisa para a solução de um problema.

De maneira geral uma revisão bibliográfica deve permitir:

a (re)construção coerente e integrada do corpo teórico associado a um determinado problema de pesquisa (SAUR-AMARAL, 2012);

identificação de lacunas, contradições ou convergências dentro de uma temática de investigação;

formulação de uma pergunta de investigação científica relevante para a sociedade e para o avanço do do campo do conhecimento (SAUR-AMARAL, 2012).

Toda investigação que inicia deve necessariamente considerar a análise do estado da arte associado ao tema (SAUR-AMARAL, 2012), integrando o aprendizado obtido com pesquisas anteriores e aumento as chances de efetivamente obter contribuições para a solução do problema da pesquisa. Na contemporaneidade esta tarefa tem crescido em complexidade pois, com o advento da internet, o pesquisador tem a sua disposição um volume sem precedentes de informações e dados. Neste ambiente faz-se necessário refletir sobre práticas mais eficientes e eficazes para condução desta atividade crucial para a obtenção de uma pesquisa de qualidade. Neste sentido existem duas modalidades principais de condução da revisão bibliográfica que podem ser utilizadas de forma complementar:

Revisão Bibliográfica Assistemática (RBA): é a forma de revisão onde o processo de busca e seleção do conteúdo é executado de forma investigativa, não é transparente e não permite continuidade. Segundo Gil (2002), pode ser executada como uma forma preliminar de pesquisa, possibilitando uma delimitação do estudo e melhor definição do problema da pesquisa;

Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS): é um modo de revisão onde é explicitado o processo como foi conduzida, permitindo a rastreabilidade dos critérios adotados ao longo de sua realização. Esta sistematização possibilita que outros pesquisadores consigam replicar o mesmo processo e critérios.

A Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) é amplamente utilizada em pesquisas na medicina, psicologia e ciências sociais, onde há grandes massas de dados e fontes de informações (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011). Sua origem é apontada como sendo nas ciências médicas onde têm fundamental importância para sistematizar o conhecimento sobre doenças, medicamentos e terapias associadas (SAUR-AMARAL, 2012), evitando-se a replicação de erros e consolidando soluções com maior probabilidade de acerto. De maneira similar, pesquisadores no campo do Design beneficiam-se da aplicação deste método face o volume crescente de conhecimento acumulado gerado ao redor do globo nas mais diferentes temáticas. Soma-se a este argumento a natureza inter/trans/multi disciplinar das pesquisas no campo do Design, o que amplia ainda mais o desafio de produção de uma estrutura teórica adequada para dar suporte a um projeto de pesquisa.

CRITÉRIOS PARA ADOÇÃO DESTE MÉTODO

A revisão bibliográfica *assistemática* é notoriamente prevalente na prática dos pesquisadores no campo do Design. Embora seja praticamente inevitável a utilização desta modalidade de revisão bibliográfica, particularmente quando o pesquisador busca familiaridade com o problema, adotar somente esta abordagem implica em uma série de desvantagens para a obtenção de uma pesquisa de qualidade.

Dentre das principais desvantagens da revisão bibliográfica assistemática destaca-se a demanda por mais tempo no processo, maior complexidade do processo de análise

das referências, maior risco de não se identificar as efetivas lacunas e convergências no campo do conhecimento sob investigação. Destaca-se também a quase impossibilidade de outros pesquisadores replicarem o processo de revisão, reduzindo a validade interna de estudos comparativos acerca dos avanços da pesquisa.

Em contraponto à revisão bibliográfica assistemática, pode-se citar que dentre as principais características e vantagens da RBS inclui-se:

É passível de ser reproduzida/replicada: permite que pesquisadores em lugares e tempos diferentes percorram o caminho realizado por outros pesquisadores, conferindo consistência ao processo investigativo (ATALLAH E CASTRO, 1998; CONFORTO, AMARAL E SILVA, 2011; TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003);

É mais eficiente: previne a duplicação desnecessária de esforços, conduzindo a resultados em tempo menor que a revisão bibliográfica assistemática. Uma vez concluída não precisa necessariamente ser repetida por outros pesquisadores (ATALLAH E CASTRO, 1998). Sua utilização permite análises bibliométricas, gerando sínteses que levam em consideração a densidade da pesquisa de acordo com os vários subtemas que perpassam determinado tema.

Confere maior precisão e validade aos resultados: há maior confiança quando da identificação de lacunas e inconsistências de pesquisas (ATALLAH E CASTRO, 1998), além de maior agilidade na identificação de temas que necessitam de maiores evidências, auxiliando na definição do foco de investigações futuras (SAMPAIO e MANCINI, 2006);

Maior abrangência: os critérios adotados em uma RBS podem permitir incorporar uma gama maior de resultados relevantes dado que a consulta ocorre em um universo maior de publicações (SAMPAIO e MANCINI, 2006).

Mesmo pesquisas que já tenham definições acerca do método de pesquisa como a formulação da questão, as hipóteses, unidade de análise e o tamanho da amostra, se beneficiam do refinamento ou corroboração advindas da RBS. Na etapa de formulação de conclusões do estudo, incluindo a formulação de sugestões de trabalhos

futuros, o pesquisador pode buscar na RBS inspiração para ampliar a profundidade de sua análise.

PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

FASE 1: PLANEJAMENTO

Durante a fase planejamento da RBS recomenda-se que o pesquisador formalize os objetivos da RBS, o problema a ser investigado e o método que será usado na revisão (BIOLCHINI et al., 2005). No planejamento destaca-se a importância da definição do escopo da pesquisa, dado que será um fator determinante do tempo de realização da RBS (TRANFIELD et al., 2003). Para a definição do problema da pesquisa sugere-se que o pesquisador não em conta somente o tema central da tese ou dissertação mas, também, temas diretamente associados que venham a garantir uma amplitude adequada para o embasamento teórico do trabalho.

Nesta fase de planejamento o pesquisador passa a conhecer melhor o tema, determinado a pergunta (problema) de pesquisa e os consequentes objetivos associados à mesma. Esta etapa inclui a catalogação das fontes primárias; a definição dos *strings* de busca (combinações de palavras-chave); os critérios de inclusão e qualificação de conteúdos. A fase de planejamento usualmente é descrita através de um protocolo e um cronograma. O Quadro 2 apresenta um exemplo de modelo de protocolo de pesquisa para RBS.

Quadro 2 – Modelo de protocolo de pesquisa

Componente	Conteúdo
Objetivo da pesquisa	Porque é feita a pesquisa? Qual o público-alvo?
Tema da pesquisa	Que tema é analisado? Como é tratado na literatura? Que expressões alternativas são utilizadas para referir ao mesmo tema?
Palavras-chave	Que palavras-chave são utilizadas para referir ao tema?
Âmbito da pesquisa	Onde vai ser feita a pesquisa e por quê? Em que bases de dados? Que aspetos específicos de pesquisa devem ser considerados em cada base de dados selecionada?
Crítérios de pesquisa	Equações de pesquisa para cada base de dados selecionada para a pesquisa. Incluir o campo em que a equação deve ser aplicada (ex. título, sumário etc.)
Aspectos técnicos	Como vão ser filtrados os resultados em cada base de dados? Como serão exportados os resultados para a análise subsequente?
Crítérios de inclusão/exclusão	Como serão identificados e selecionados os resultados que correspondem ao tema analisado? Que filtros devem ser aplicados (anos de publicação, língua, área disciplinar)? Quais os critérios mínimos que devem cumprir os resultados (ex. devem ter um sumário e ser publicado numa revista científica)?
Crítérios de qualidade e validade metodológica	Como será assegurado que todos os resultados são relevantes e que nenhum resultado relevante foi eliminado no processo de pesquisa? Como serão aplicados os critérios de inclusão/exclusão e por quê? Quantos investigadores farão a pesquisa independentemente e como serão os resultados comparados para assegurar a validade interna da pesquisa? Como serão registrados os passos todos durante o processo de pesquisa?
Exportação dos dados	Como serão extraídos os resultados e como será assegurado que nenhum resultado se perca no processo de transferência das bases de dados online para uma solução offline?

Fonte: SAUR-AMARAL (2012).

O planejamento do protocolo da RBS é, portanto, aspecto fundamental para permitir sua rastreabilidade e replicabilidade. Permite identificar as decisões tomadas durante as etapas da revisão, possibilitando avaliar os critérios adotados para inclusão ou não de determinada fonte de informação. As recomendações do protocolo precisam ser claras e objetivas para que um eventual revisor possa replicar ou, ainda, servir para treinamento de revisores (OKOLI; SCHABRAM, 2010; TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003).

Quando se trata de projeto envolvendo outros pesquisadores na mesma temática a existência de um protocolo permite a definição acurada dos procedimentos a serem adotados por todos da equipe, ainda que em locais diferentes do globo. Nestes casos a RBS possibilita a realização de treinamentos e o estabelecimento de uma agenda de trabalho com pouca ambiguidade (OKOLI; SCHABRAM, 2010).

Importante notar que apesar das deficiências da revisão bibliográfica *assistemática* sua utilização pode ser útil na etapa de planejamento da RBS. Uma abordagem assistemática é útil justamente identificar as palavras-chaves a serem utilizadas na RBS, sendo que literatura identificada nesta fase pode derivar de indicações de especialistas, grupos de discussão na web ou mesmo a partir de livros textos da área (LEVY & ELLIS, 2006). A revisão bibliográfica assistemática pode ocorrer, também, após a realização da RBS, como parte da estratégia ad hoc do pesquisador manter-se atento a evoluções das discussões no tema, podendo eventualmente encontrar neste processo publicações que passaram despercebidas nos filtros da RBS.

FASE 2: CONDUÇÃO DAS BUSCAS

Esta fase consiste basicamente da condução das buscas e é usualmente direcionada aos periódicos onde há revisão pelos pares. Carlos e Capaldo (2009) recomendam 3 filtros de leitura para identificar os principais artigos, cada filtro deve levar em conta a aderência aos objetivos de busca e critérios de inclusão/exclusão presentes no protocolo:

Filtro 1: leitura do título, palavras-chave e resumo;

Filtro 2: leitura da introdução e conclusão do artigo, novamente lê-se o título, palavra-chave e resumo;

Filtro 3: leitura completa do texto.

Conforme ilustra a figura a seguir, o processo usualmente é orientado às bases de busca e aos periódicos. Recomenda-se que nas etapas iniciais da pesquisa que esta busca seja ampla em escopo, podendo inclusive contemplar outras áreas do conhecimento. É bastante frequente as situações onde artigos relevantes para uma determinada dissertação/tese são encontrados em uma área contígua. Forcatto (2014), por exemplo, trabalhou em sua dissertação com o tema “ aplicação do eco-feedback no design para o comportamento sustentável”. Embora trabalhasse com design de produto/ínterfaces, a principal referência que encontrou (FROENLICH et al. , 20010), venho do campo da computação.

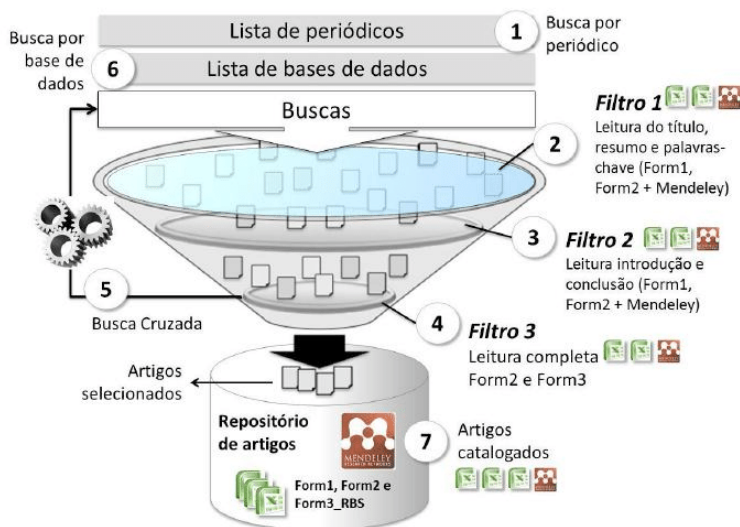


Figura 2. 1: Sequência de realização do processo de busca de acordo com

Fonte: Conforto, Amaral e Silva (2011)

Os artigos eliminados nos filtros 1 e 2 devem estar presentes na ficha de arquivamento com destaque que os motivos para eliminá-los da análise devem ser devidamente registrados como parte da aplicação do protocolo. Levy e Ellis (2006) recomendam que este ciclo deve ser realizado quantas vezes for necessário. Caso não sejam encontradas informações suficientes, a busca será retomada partir da lista de periódicos e da base de dados definidos na primeira fase. Segundo Conforto et al. (2011), é indicado elaborar um formulário para registrar todas as informações pertinentes ao tema que está sendo pesquisado, pois ajudará na construção da síntese final da revisão e análise dos resultados obtidos (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011), conforme ilustra o exemplo a seguir.

Exemplo Prático 1: Revisão Bibliográfica Sistemática

De acordo com o roteiro de Biolchini et al. (2005), na primeira fase foram definidos os seguintes aspectos: Objetivo: identificar e classificar problemas do FMEA. Questões a serem respondidas: quais problemas da aplicação do FMEA podem ser identificados da literatura? Fontes de busca: bases de dados eletrônicas Compendex, Science Direct, Scopus, Web of Science, IEEExplore e Emerald. Idiomas das publicações: (português e inglês). Palavras-chave: os strings de busca: (FMEA AND Deficiency) OR (FMEA AND “Product development”) OR (FMEA AND Design) OR (FMEA AND Shortcoming) OR (FMEA AND “Product design”). Os critérios de inclusão e exclusão: o texto completo das publicações deve ser acessível via web, e a publicação deve citar pelo menos um problema do FMEA. Na segunda fase foram aplicados os strings de busca nas bases de dados eletrônicas. O Quadro a seguir apresenta os resultados encontrados:

Quadro 5: Resultados das buscas nas strings de busca

Base de dados	Publicações encontradas	Publicações selecionadas na seleção preliminar	Publicações selecionadas na seleção final	Porcentagem de publicações selecionadas por encontradas
Scopus	645	16	13	2,02 %
Compendex	573	54	50	8,73 %
Science Direct	489	19	14	2,86 %
ISI Web of Knowledge	427	7	4	0,94 %
Emerald	279	15	14	5,02 %
IEEExplore	189	12	11	5,82 %
Total	2602	123	106	4,10 %

Fonte: Laurenti; Villari; Rozenfeld, 2012

Após a primeira busca aplicou-se como método de seleção preliminar a leitura do resumo e da conclusão de cada artigo. Caso a publicação atendesse aos critérios de inclusão, seguia para o processo de seleção final (Laurenti; Villari; Rozenfeld, 2012). A terceira fase corresponde a Análise, onde chegou-se a 123 publicações que foram lidas por completo, chegando-se a 106 publicações para terem suas informações extraídas. Os artigos selecionados foram registrados em uma planilha com o título da publicação, os autores, tipo de publicação (periódico ou conferência), nome do periódico ou conferência publicado, ano de publicação, país de origem da publicação, nome da base de dados onde o trabalho foi encontrado e a descrição das melhorias propostas (Laurenti; Villari; Rozenfeld, 2012).

Com a leitura completa do texto (filtro 3) pode-se rastrear novas referências citadas pelos autores que não foram selecionadas na busca pelos periódicos, estas novas referências devem ser inseridas no filtro 1 de leitura (LEVY & ELLIS, 2006). Esta etapa pode envolver a elaboração de uma lista dos artigos selecionados e novas palavras chave, além de consulta a especialistas a fim de receber feedback sobre a validade, integridade e amplitude da pesquisa. Redes de colaboração entre pesquisadores (ex: www.academia.edu, www.researchgate.net) configuram-se como ferramentas bastante eficazes para o contato a especialistas globalmente.

Após a realização destes filtros é efetuada então a catalogação dos artigos selecionados. Softwares (ex: EndNote e Mendeley) gerenciadores de bibliografia podem ser instrumentais nesta fase. Os arquivos podem ser arquivados dentro do próprio desktop (HD) ou pode ser feito o upload das informações na nuvem. Alguns dos softwares citados possibilitam a sincronia da bibliografia virtualmente, incluindo a integração da mesma com redes de contatos acadêmicos, além de possibilitar a coleta de informações das referências dentro do pdf/doc; estabelecer pastas públicas e particulares; permitindo a introdução de anotações e destaque em partes do texto; com add-ins permitem conectar a bibliografia ao editor de texto, incluindo a utilização de modelos automáticos de citação (ex: ABNT).

FASE 3: RELATÓRIO E DIVULGAÇÃO

Esta fase corresponde a síntese e reflexão crítica das informações extraída dos artigos selecionados ao final da fase 2 (LEVY E ELLIS, 2006). A análise nesta etapa envolve a articulação de argumentos de autores diversos. Em função da complexidade do processo analítico pode ser útil a utilização de ferramentas como mapas mentais (www.cmap.ihmc.us) e outras modalidades de infográficos como gráficos tipo bolha ou nuvem de palavras.

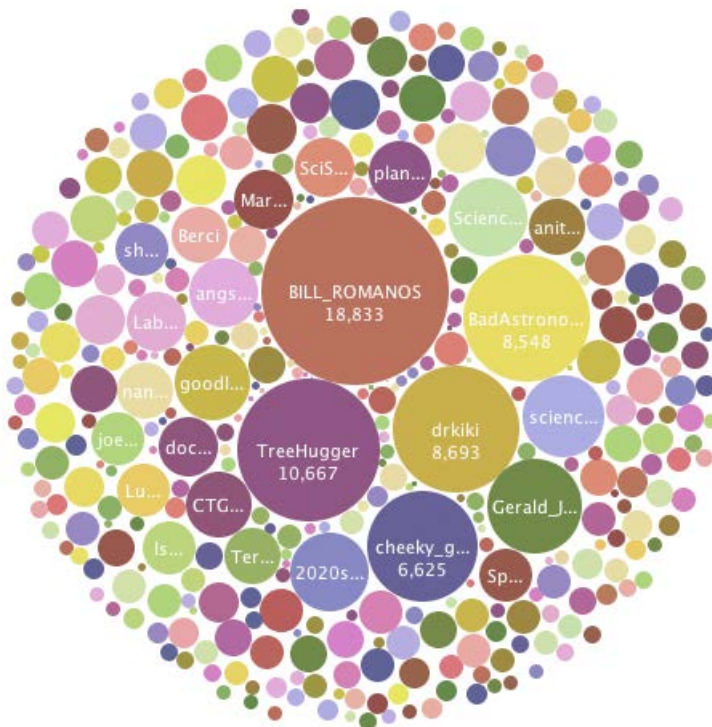


Figura 2. 2: Gráfico Bolha¹

As estratégias mais comuns para a construção de um relatório de Revisão Bibliográfica Sistemática são:

Sequência temporal: a construção lógica do relatório segundo esta abordagem procura reconstruir o encadeamento de acontecimentos ou fatos, seguindo sua evolução ao longo do tempo. Esta estratégia é particularmente relevante quando da realização de retrospectivas históricas acerca de um tema ou quando se busca reconstruir a gênese de teorias;

¹Fonte: Many David's science "tweeps". Many Eyes website. <http://2020science.org/2009/04/21/as-twitter-users-skyrocket-how-are-the-science-tweeps-doing/#ixzz3E30xITz> Última visita: 22/09/2014.

Encadeamento temático: a densidade de sub-temas é utilizada nesta estratégia como critério de definição dos elementos da estrutura de um texto onde o pesquisador busca estabelecer conexões e relações. Usualmente o alinhamento lógico parte dos temas mais abrangentes até alcançar o tema mais específico pertinente à tese ou dissertação;

Agrupamento temático: nesta estratégia o foco não é o estabelecimento de conexões ou relações da literatura mas tão somente descrição das principais características de temas diversos associados a um mesmo problema de pesquisa.

Por exemplo, um pesquisador tratando do tema “mobilidade urbana” pode estar tratando o problema “porque os altos índices de aprovação de ciclovias não repercutem na utilização das mesmas na mesma proporção?”. O pesquisador optou por agrupar a RBS de acordo com o ponto de vista de disciplinas do conhecimento: urbanismo, engenharia de tráfego, psicologia e design. Cada sub-tema é então tratado de forma estanque, deixando para a seção de discussão o debate sobre os pontos em comum, divergência ou lacunas da bibliografia revisada em cada disciplina do conhecimento.

O relatório da RBS deve permitir ao pesquisador compreender a pesquisa sintetizando extensos trabalhos de pesquisa primária (TRANSFIELD et al., 2003). Esta compreensão implica em obter uma análise descritiva do campo de estudo – Quem são os autores? Quais suas principais contribuições? Qual o período e fontes dos artigos? Como é a divisão de categorias? O campo de estudo pode ser dividido em setores? Por gêneros? (SAUR-AMARAL, 2012; TRANSFIELD; DENYER; SMART, 2003). Neste processo poderá ser relevante, particularmente para as fases subsequentes da pesquisa a identificação da instituição de origem dos principais autores ou, até mesmo, o agrupamento geográfico dos mesmos. Doutorandos que buscam a realização de Sanduíche ao longo de seu processo de doutoramento poderão encontrar nesta etapa o mapeamento dos centros de excelência e os principais pesquisadores no âmbito internacional em sua área de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ATALLAH, AN; CASTRO AA. Revisão Sistemática e Metanálises, em: Evidências para melhores decisões clínicas. São Paulo. Disponível em

<http://www.centrocochranedobrasil.org/artigos/bestevidence.htm>, 1998.

BIOLCHINI, J.; MIAN, P.G.; NATALLI, A.C.C.; TRAVASSOS, G.H. (2005). Systematic Review in Software Engineering. Technical Report RT-ES 679/05, COPPE/UFRJ. Disponível em

<http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/MetoTecInfInf/Articulos/es67905.pdf>

CONFORTO, Edivandro Carlos; AMARAL, Daniel SILVA, Sérgio Luis da. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. 8º Congresso Brasileiro de Gestão e Desenvolvimento de Produto (CBGDP), 2011.

FROENLICH, Jon; FINDLATER, Leah; LANDAY, James. The design of eco-feedback technology. Proceeding CHI '10 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, páginas 1999-2008.

LAURENTI, Rafael; VILLARI, Bruno Domiciano; ROZENFELD, Henrique. Problemas e melhorias do método FMEA: uma revisão sistemática da literatura. P&D em Engenharia de Produção, Itajubá, v. 10, n. 1, p. 59-70, 2012

LEVY, Y. ELLIS, T.J. A system approach to conduct an effective literature review in support of information systems research. Informing Science Journal, v.9, p.181212, 2006.

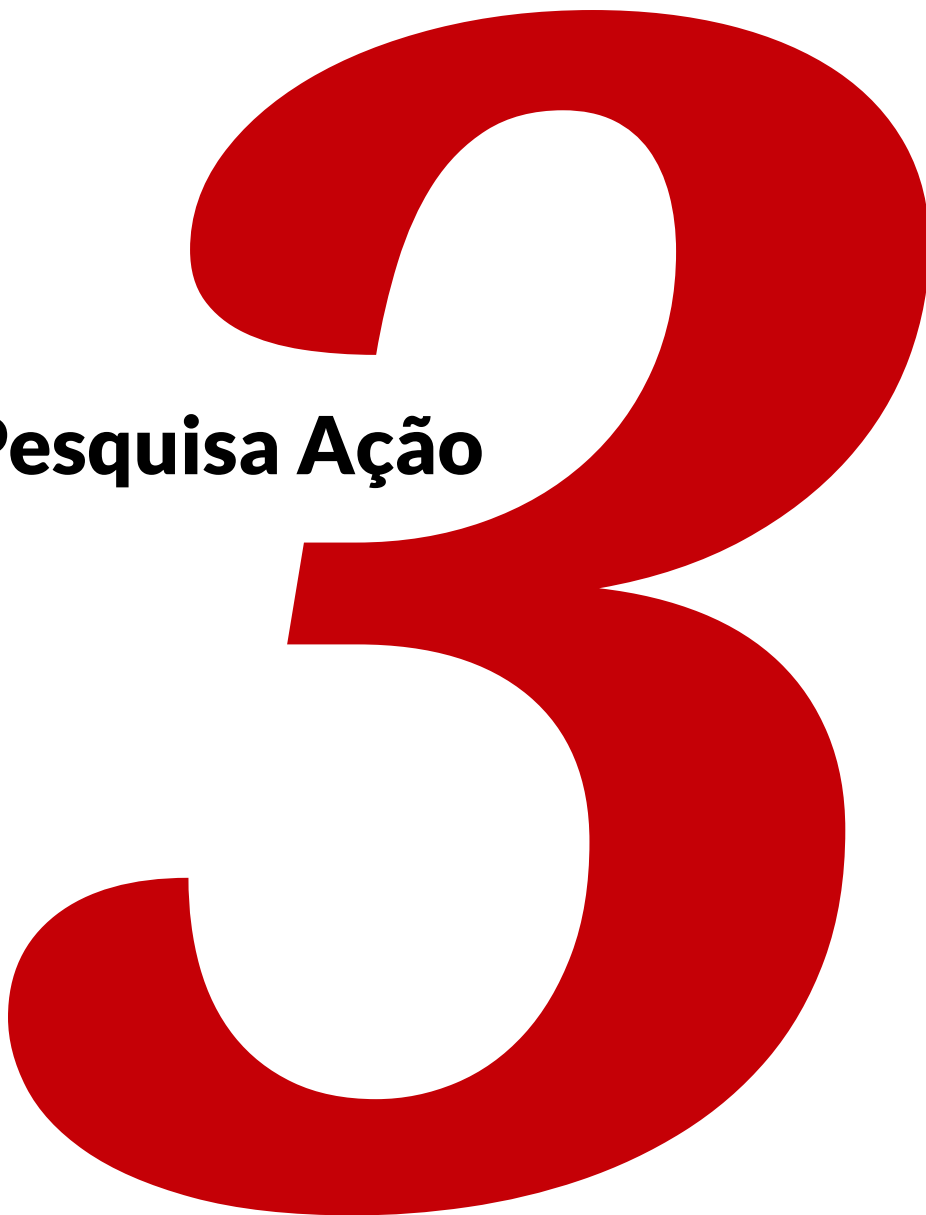
OKOLI, Chitu; SCHABRAM, Kira. A Guide to Conducting a Systematic Literature Review of Information Systems Research. <http://sprouts.aisnet.org/1026>. 2010.

SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C. Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, 2006.

SAUR-AMARAL, I. Revisão sistemática da literatura. BUBOK. Lisboa, 2010.

TRANFIELD, D.; DENYER, D. & SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. British Journal of Management. Volume 14, Issue 3, September 2003, Pages 207-222, DOI: 10.1111/1467-8551.00375

Pesquisa Ação



3

Pesquisa Ação

Santos, Aguinaldo dos; Batista, Carla C. V.; Adam, Dominique L.; Smythe, Kelly C. A. S.; Mesacasa, Andreia; Silva, Arabella N. G.; Aguiar, Michelle P.; Orthey, Andre L.

DEFINIÇÃO

Pesquisa-ação, termo cunhado por Lewin (1946), é um método de pesquisa fenomenológico, de caráter exploratório, no qual o pesquisador tem envolvimento direto com o objeto de pesquisa, assumindo, de forma concomitante, o papel de observador e de observado. A pesquisa-ação pode ser classificada como (FRANCO, 2005):

Colaborativa: quando a transformação ocorre através de um grupo de colaboradores engajados com a ação, onde o pesquisador faz parte deste grupo e participa do processo de criação da mudança, de modo científico;

Crítica: quando a pesquisa não fica apenas no caráter observacional para compreender ou descrever o mundo, mas pretende transformar a própria práxis do grupo social em estudo através de um processo de reflexão-ação coletiva;

Estratégica: nesta modalidade, a ação é previamente planejada, sem a participação direta dos sujeitos na sua elaboração e implementação. O pesquisador acompanha os efeitos e avalia os resultados desta ação, podendo assumir o papel de participante do grupo.

Tripp (2005) argumenta que “pesquisa-ação” é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e a reflexão acerca desta mesma prática. Sua análise inclui a contraposição entre os postulados da literatura, as reflexões do pesquisador e a autorreflexão coletiva. Implica, assim, no diálogo empático do pesquisador com os participantes da ação, num processo que pode ser modificado continuamente, seguindo de forma aproximada o modelo de aprendizado de Kolb (1984) em espirais de ação, reflexão, abstração e planejamento.

Segundo Franco (2005), a pesquisa-ação assume uma postura diferenciada diante do processo de construção do conhecimento, pois busca conhecer e intervir na realidade que pesquisa, conforme mostra o exemplo a seguir, resultando na inevitabilidade da integração do pesquisador ao universo pesquisado. Esta característica reduz, em muito, a possibilidade de neutralidade científica.

Neste método, a ênfase da pesquisa é, via de regra, no aprendizado obtido a partir do processo realizado para alcançar determinado resultado. Assim, a profundidade e validade das lições obtidas ao longo da ação, sejam elas positivas ou negativas, é que determinam a qualidade da contribuição ao conhecimento advinda de uma dissertação ou tese realizada através da pesquisa ação. Segundo Thiollent (2011) objetiva-se o conhecimento que possa ajudar a responder com maior eficiência e eficácia problemas de natureza similar, apoiando desta forma as ações transformadoras daqueles que busquem sua solução.

Segundo Engel (2000), a pesquisa-ação é situacional, procurando uma resposta específica para uma situação específica, não gerando, desta forma, uma generalização universal para as soluções encontradas. Entretanto, Thiollent (2011) destaca que a generalização pode ser elaborada progressivamente a partir da discussão de várias pesquisas de natureza semelhante mas realizadas em situações e locais diferentes, ampliando a validade externa das conclusões. Desta forma, a pesquisa ação permite a generalização analítica em contraposição à generalização estatística, ou seja, a generalização dos modelos abstratos do conhecimento obtido na pesquisa de campo (YIN, 2010).

“Pesquisa” e “ação” não são conceitos dissociados ou antagônicos, muito embora preconceitos desta natureza estejam ainda fortemente presentes entre profissionais no campo do Design. A pesquisa pode apoiar a ação, assim como a ação pode apoiar a pesquisa. Conforme Franco (2005), a ação propriamente dita no âmbito da “pesquisa-ação” necessita ter uma direção, um sentido e uma intencionalidade, de forma que possibilite gerar uma transformação da prática e, também, sua própria interpretação. Desse modo, os pressupostos epistemológicos da pesquisa-ação estão mais alinhados a uma perspectiva dialética (FRANCO, 2005), implicando sempre o risco de utilização do método para fins meramente manipulativos ou especulativos

da realidade social. A dialética busca não interpretar, mas refletir acerca da realidade, utilizando um processo baseado na contraposição de fatos, procurando identificar elementos conflitantes de forma a elaborar explicações alternativas sobre o fenômeno.

CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DESTE MÉTODO

A pesquisa-ação como estratégia de pesquisa tem sido utilizada em diferentes áreas do conhecimento que necessitam explorar a situação de um problema, construir novas teorias ou melhorá-las. De acordo com Thiollent (2011), o método aplica-se a diferentes áreas do conhecimento como educação, comunicação, serviço social, assim como no desenvolvimento rural e difusão de tecnologia, organização e sistemas e, ainda, práticas políticas.

No âmbito do Design, sua utilização ocorre nos mais diferentes focos de abordagem: na área de desenvolvimento de serviços ecoeficientes, como exemplifica Costa Junior (2012), na área de sistemas de informação para a saúde, conforme pesquisa de Byrne (2005), na área de design colaborativo, conforme estudo de Buur e Bodker (2000), entre outros, vide exemplo de aplicação a seguir.

Exemplo 3. 1: Pesquisa Ação no Design (NORONHA, 2011)

O projeto intitulado “Iconografias do Maranhão” de Noronha (2011), utilizou a pesquisa-ação em um estudo cujo objetivo era promover mapeamentos iconográficos da cultura em diferentes aspectos. O método permitiu analisar os discursos e as práticas da atividade artesanal com o intuito de captar, através da fala, os posicionamentos sobre identidade, tradição do saber, motivações para o trabalho e a produção ligada ao território.

As ferramentas priorizadas nesse processo investigatório foram o trabalho de campo com visitas às comunidades e a realização de seminários para troca de experiências através de: a) Busca de informações pertinentes à contextualização do município a ser pesquisado. Para tanto, identificaram-se as comunidades e as artesãs; b) Encontros com as artesãs (entendimento conceitos/abordagens do

grupo e discussão das cadeias produtivas); c) Mapeamento das cadeias produtivas; d) Reflexão acerca do cotidiano das artesãs, a partir dos seminários e visitas (percepção do imaginário das artesãs através dos discursos e práticas).

O desenvolvimento da pesquisa-ação contribuiu para a reflexão acerca da sustentabilidade, artesanato e território de Alcântara. Dentro desta perspectiva, foram feitas algumas reflexões a respeito do papel estratégico do designer enquanto mediador e agente no interior das cadeias produtivas. O resultado final foi o desenvolvimento de ícones significativos do Maranhão. Tais elementos gráficos proporcionam um sentimento de coautoria dos sujeitos da pesquisa, que através de um processo de reflexão puderam perceber o valor de suas identidades.

A utilização da pesquisa-ação, neste caso, foi adequada para temas onde há reduzida compreensão sobre a dinâmica das variáveis que afetam determinado fenômeno, incluindo a própria determinação de quais são as variáveis relevantes. É, portanto, um método adequado para problemas e natureza exploratória onde a Revisão Bibliográfica Sistemática aponta para um elevado nível de incipiência do conhecimento no apoio a ações no mundo real.

A pesquisa-ação é um método que pode ser aplicado em praticamente qualquer situação problema que envolva pessoas, tarefas e procedimentos e que necessitem de uma solução adequada, com o objetivo de não apenas compreender as relações, mas proporcionar a melhor interação e a prática das ações (COHEN et al., 2005). Além dos propósitos voltados ao avanço do conhecimento, a pesquisa-ação pode integrar outros objetivos paralelos, como obter a emancipação política dos envolvidos, promover a inovação social ou mesmo ser tratada como uma forma indireta de desenvolvimento profissional.

Este método tem sua análise via de regra fundamentada na lógica indutiva. Para uma abordagem voltada ao raciocínio indutivo o pesquisador pode-se valer dos dados e fatos particulares obtidos na pesquisa-ação para a obtenção de proposições de caráter generalizador. Fica em aberto a possibilidade de falsidade da proposição, visto que podem existir outras situações no mundo real, diferentes das premissas levantadas.

A pesquisa ação também pode ser fundamentada segundo a lógica abductiva, característica da “Design Science” (DRESCH et al, 2015), onde o pesquisador realiza proposições de valor e desenvolve inferências acerca do resultado mais plausível (PEIRCE, 1998), tendo como base informações incompletas, a própria experiência e mesmo a intuição.

Dado que não é possível na pesquisa ação o estabelecimento de generalizações universais de causa e efeito através de um raciocínio dedutivo, não é realizada a formulação de hipóteses em projetos utilizando este método de pesquisa. Contudo, é necessário e útil à pesquisa a exposição clara dos pressupostos (fato ou circunstância que se considera como antecedente necessário de outra, ou alternativamente, uma suposição lançada antes de ser provada) e/ou premissas (informações essenciais que servem de base para um raciocínio).

Para considerar a adoção da pesquisa-ação é importante reiterar que se trata, intrinsecamente, de uma abordagem de pesquisa participante, tendo em vista que integra tanto a dimensão da “ação” propriamente dita como da “participação” do pesquisador na ação (THIOLLENT, 2011). Em situações onde o pesquisador assume o papel de mero observador da ação e das relações do sujeito com seu meio, outros métodos de pesquisa podem ser mais adequados, como a etnografia ou o estudo de caso com observação participante, por exemplo.

Finalmente, é importante o pesquisador estar atento às objeções usuais em relação à utilização da pesquisa ação em comparação a outros métodos científicos ortodoxos. Engel (2000) aponta, por exemplo, que por ser situacional e específica quanto ao objetivo, a pesquisa-ação difere da pesquisa científica tradicional, que busca respostas mais amplas e não apenas soluções práticas e restritas a um pequeno processo de interação. Esta característica de fato restringe o escopo de generalização e deve ser considerada quando da formulação de análises e conclusões no trabalho, de forma a evitar a apresentação de generalizações para além das possibilidades da pesquisa ação.

Outro aspecto a partir do qual derivam objeções à pesquisa-ação é o fato de que o controle sobre as variáveis independentes ser tênue ou inexistente. Não há

garantias quanto à própria manutenção do foco na ação pretendida pelo pesquisador e atores envolvidos, motivo pelo qual o foco da pesquisa utilizando este método é melhor posicionado se orientado ao “processo” que conduz à ação e não à ação propriamente dita.

PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

Várias são as descrições sobre as etapas da pesquisa-ação (ENGEL, 2000; FRANCO, 2005; GIL, 2011; THIOLENT, 2011; TRIPP, 2005) com diferenças mais significativas relacionadas no âmbito do detalhamento destas etapas. De acordo com Gil (2011), o planejamento da pesquisa-ação difere dos outros tipos de pesquisa comuns no meio acadêmico em virtude de sua flexibilidade e, também, da participação ativa dos pesquisadores e grupos interessados. Torna-se, portanto, difícil apresentar um planejamento com base em fases rigidamente ordenadas temporalmente tendo em vista o imponderável presente em situações no mundo real (GIL, 2011; THIOLENT, 2011).

Deste modo, são apresentados, no quadro 1, um conjunto de recomendações heurística não ordenadas no tempo, mas que podem ser consideradas etapas da pesquisa-ação, elaboradas a partir de proposições de Thiollent (2011) e Gil (2011).

Quadro 3. 1: Etapas da pesquisa-ação

Etapas	Descrição
Revisão bibliográfica sistemática	Revisão dos principais constructos e ampliação da compreensão dos pressupostos e premissas e na própria avaliação da adequação do método pesquisa-ação.
Fase exploratória	Objetiva determinar o campo de investigação, as expectativas dos interessados, bem como o tipo de auxílio que estes poderão oferecer ao longo do processo de pesquisa.
Definição do tema e problema da pesquisa	Procura-se garantir a exposição clara do problema, bem como seus pressupostos/premissas, definindo-os com precisão de ordem prática.

Quadro 3. 1: continuação

Planejamento colaborativo	Reunir os principais membros da equipe e dos grupos interessados na pesquisa, definindo critérios para seleção dos “informantes chave”. Recomenda-se a realização de um seminário para recolher as propostas e pontos de vista dos participantes acerca do problema, bem como contribuições de especialistas convidados. A partir do seminário são elaboradas as diretrizes para toda a pesquisa-ação.
Protocolo de coleta de dados	Engloba a delimitação do escopo da pesquisa, incluindo a definição dos objetivos, procedimentos a serem adotados para assegurar a participação dos atores, bem como determinação das formas de controle e avaliação dos resultados. O protocolo apresenta as ferramentas de coleta de dados, bem como sua sequência e critérios de aplicação. Diversas técnicas são adotadas para a coleta de dados. A mais usual é a entrevista aplicada coletiva ou individualmente. Outras técnicas consistem em: questionários, observação do participante, diários, análise de conteúdo e sociodrama.
Coleta de Dados	Enquanto a ação em curso pode mudar seu sentido, na pesquisa de campo, a coleta de dados deve buscar o máximo de sistematicidade possível, a fim de manter os ciclos de reflexão característicos da pesquisa-ação.
Reflexão	A pesquisa ação pode adotar tanto procedimentos mais ortodoxos (categorização, codificação, tabulação, análise estatística e generalização) como também abordagens efetivamente mais fenomenológicas, como a utilização do focus group ou do método Delphi. A aprendizagem destes momentos de reflexão propicia que tanto pesquisadores como participantes aprendam duranteo processo de investigação, discussão e resultados, comparando seus saberes e opiniões.
Divulgação Externa	Pode ser realizada por meio de congressos, conferências, simpósios, animações gráficas, ilustrações meios de comunicação de massa ou elaboração de relatórios, configurando-se como uma estratégia de aferição da validade externa das conclusões do trabalho.

Segundo Engel (2000), a pesquisa-ação é autoavaliativa e as alterações de estratégia acontecem durante o processo de aplicação da pesquisa, buscando o aprimoramento da prática através de intervenções cíclicas em que os resultados finais são usados para o aprimoramento dos resultados iniciais da pesquisa. Através deste processo é

possível clarificar a compreensão sobre a natureza do problema investigado, bem como formular, refinar e avaliar estratégias de ação.

Em seu artigo “Action Research and Minority Problems”, Lewin (1946) descreve a pesquisa-ação como um ciclo espiral que inclui planejamento, ação, coleta de dados e fatos sobre o resultado da ação. De acordo com Franco (2005) é por meio de tais espirais que é conferido tempo e espaço para a apreensão cognitiva/emocional das novas situações vividas por todo o grupo de participantes da ação. O exemplo a seguir ilustra a aplicação deste princípio em uma dissertação de mestrado que utilizou o método pesquisa-ação:

Exemplo 3. 2 – Pesquisa Ação no Design (COSTA JUNIOR, 2012)

Costa Junior (2012) utilizou a pesquisa-ação para realização da dissertação “Proposição de um modelo de referência para o design de serviços ecoeficientes em sistemas produto-serviço”. Nela, o autor aplicou o método em cinco (5) fases: a) Planejamento geral da pesquisa-ação; b) Coleta de dados; c) Análise dos dados e planejamento das ações; d) Implementação das ações; e) Avaliação dos resultados e desenvolvimento do relatório. A pesquisa-ação propõe que essas fases sejam cíclicas, retornando o processo afim de que o resultado seja melhorado cada vez mais. Em sua dissertação Costa Junior (2012) quatro ciclos de ação: ciclo 1 – “análise Estratégica”; ciclo 2 – “projeto informacional”; ciclo 3 – “projeto conceitual”; ciclo 4 – “projeto detalhado”. As etapas da pesquisa-ação estão relacionadas com a etapa de coleta de dados, pois contribuíram para o planejamento das ações e ciclos de coleta de dados posteriores. Assim, ao final de cada ciclo de coleta, foi realizada a análise e validação das atividades realizadas. Segundo Costa Junior (2012), a “análise dos dados consistiu em discussões, reuniões de trabalho, troca de e-mails e outras comunicações entre os pesquisadores do projeto”. O registro do processo foi formalizado por um relatório desenvolvido ao final de cada fase, o qual descreveu as atividades desenvolvidas e, ao término do projeto, integrou o relatório final.

A avaliação continuada de cada ciclo de ação, conforme ilustrado na Figura 3.1, permite compreender oportunidades de melhoria da prática. De fato, um projeto

de pesquisa que utiliza o método de pesquisa-ação pode ser tanto orientado a resolver de forma direta um problema no mundo real, como consistir de um processo reflexivo de solução progressiva de um problema através do trabalho coletivo dos indivíduos, de modo a melhorar o próprio processo de compreensão e solução de problemas.

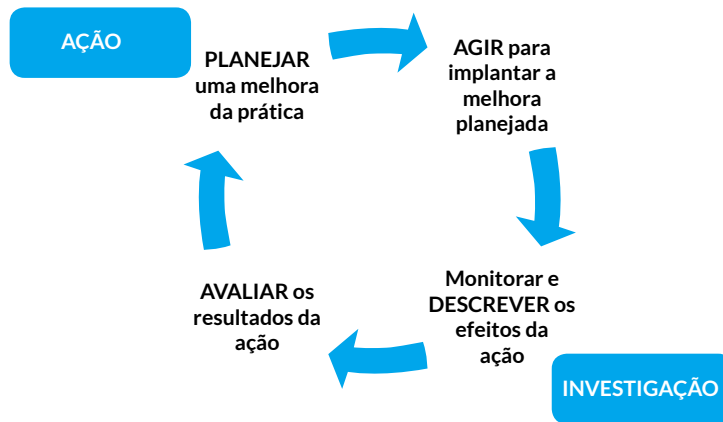


Figura 3.1: O ciclo de aprendizagem e a pesquisa-ação (baseado em Tripp, 2005)

O papel do pesquisador dentro de um grupo envolvido com uma determinada ação pode ser variado, desde a função de facilitador na determinação do curso de ações (vide exemplo a seguir) até a de mero coadjuvante na implementação de ações concebidas por outras pessoas ou organizações. Seja qual for o papel do pesquisador na realização da ação, há que se dedicar especial atenção na formulação do protocolo de pesquisa na formulação de mecanismos para redução das possibilidades de parcialidade do pesquisador na etapa de coleta e análise.

Exemplo 3. 3: Pesquisa Ação no Design (GONÇALVES, 2014)

A pesquisa de Gonçalves (2014) teve como objetivo principal a construção de um modelo de gestão em ergonomia da atividade que fosse vinculado às estratégias de operações da empresa. Este modelo foi desenvolvido a partir de uma

experiência prática em uma empresa do setor mecânico de produção de linha branca, envolvendo um grupo de, aproximadamente, 1500 pessoas e 400 postos de trabalho. O trabalho constituiu-se na estruturação de uma ação ergonômica, baseada na abordagem da ergonomia da atividade, que estivesse alinhada com a estratégia de operações da empresa e possibilitasse a compreensão dos reflexos (positivos e negativos) da ação ergonômica por todos os stakeholders internos da organização (operadores e gestores da empresa) na relação saúde e trabalho. O projeto envolveu um processo participativo na transformação das condições de trabalho e de concepção dos postos de trabalho.

Gonçalves (2014) justifica a escolha da pesquisa-ação como método justamente pelo alinhamento que este possui com a Ergonomia Situada, que tem o papel de realizar observações sobre a tarefa durante a execução da atividade, evidenciando a importância do contexto no qual está inserido o trabalho. A abordagem da Ergonomia Situada utiliza, para a análise ergonômica do trabalho, a interação entre os atores e a participação ativa do pesquisador, características que a aproximam da pesquisa-ação e que, segundo a autora, fazem com que “o conhecimento gerado seja reconhecido mais amplamente nas diversas áreas do conhecimento” (GONÇALVES, 2014, p. 24). A coleta dos dados foi feita utilizando técnicas diversificadas, como entrevista semi-estruturada, observações e video-gravações, além da análise de documentos relacionados ao absenteísmo, o que fundamentou a validade interna do estudo. Quanto à validade externa a autora admite que generalização é uma limitação de sua pesquisa (GONÇALVES, 2014).

Outro aspecto positivo deste estudo é a efetiva participação da pesquisadora e dos atores pertencentes à empresa, por meio da constituição de um comitê que realizava as análises, disseminava informações e implementava mudanças, gerando os diversos ciclos de pesquisa-ação, característicos do método (GONÇALVES, 2014). Os resultados da pesquisa indicam que houve geração de conhecimento e contribuições com a ação prática desenvolvida na empresa estudada, sendo uma das principais contribuições a mudança de comportamento dos gestores em relação às queixas dos operários (GONÇALVES, 2014).

Um desafio central da utilização deste método, portanto, é reduzir a dicotomia entre o rigor científico esperado na coleta e a análise das informações com a capacidade do próprio pesquisador de influenciar o curso das ações. Para alcançar este rigor científico, a pesquisa-ação demanda um processo sistemático que valide interna e externamente a reflexão coletiva empreendida pelo pesquisador e participantes na ação. Este processo sistemático convive lado a lado com a dinâmica da ação, a qual, via de regra, é orgânica e, muitas vezes, caótica.

REFERÊNCIAS

BUUR, J.; BODKER, S. From usability lab to “design collaboratorium”: reframing usability practice. Proceedings of the 3rd conference on Design, p. 297–307, 2000. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=347768>>. Acesso em: 16 mar. 2013.

BYRNE, E. Using Action Research in Information Systems Design to Address Change: A South African Health Information Systems Case Study. 2005. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1145690>>. Acesso em: 13 mar. 2013.

COHEN, L.; MANION, L.; MORRISON, K. Research Methods in Education. 5th ed. ed. London and New York: Taylor & Francis e-Library, 2005.

COSTA JUNIOR, J. da. Proposição de um modelo de referência para o design de serviços ecoeficientes em sistemas produto-serviço. 2012. 198p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Programa de Pós-Graduação em Design, Curitiba, 2012.

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

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. Educar em Revista. Universidade Federal do Paraná. Número 16, 2000.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a11v31n3.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2013.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GONÇALVES, Juliana M. Ação ergonômica e estratégias de operações: proposta de integração na prática. São Carlos, 2014. 238p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia.

KOLB, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

KORSVOLD, T. *Creating organizational change and innovation: an action research oriented study of participative organizational change and innovation in the Norwegian AEC Industry*. Trondheim, 2002. 324p. Tese (Doctoral Thesis in Change Management) Norwegian University of Science and Technology, Department of Industrial Economics and Technology Management.

LEWIN, K. (1946) Action research and minority problems. *J Soc. Issues* 2(4): 34-46.

NORONHA, R. G. (org.). *Identidade é valor: as cadeias produtivas do artesanato de Alcântara*. São Luiz: EDUFMA, 2011. 130p.

PEIRCE, C. S. ., “On the Logic of Drawing History from Ancient Documents,” in *The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings, 1893—1913*, by Charles S. Peirce, edited by Peirce Edition Project (Bloomington: Indiana University Press, 1998), 95p.

THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-Ação*. 18ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TRIPP, D. *Pesquisa-ação: uma introdução metodológica*. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2013.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

**Design Science
Research**



4

Design Science Research

Santos, Aguinaldo dos

DEFINIÇÃO

“Design Science” é um método de pesquisa onde são desenvolvidas e avaliadas a eficiência e eficácia de um artefato na solução de uma categoria de problema. Sua característica construtiva e prospectiva, buscando estabelecer o “como deveria ser” contrasta com a característica analítica de outros métodos que buscam entender “como é” o mundo real.

Myers e Venable (2014) argumentam que, diferentemente da tradição das ciências naturais e sociais, que buscam a compreensão de fenômenos no mundo, a Design Science se apoia na tradição do próprio Design onde é prevalente a ideia de se desenvolver artefatos para mudar e melhorar o mundo, muitas vezes de forma prescritiva¹. De maneira similar, Simon (1982) defende a noção de que o Design é um processo onde se desenvolve uma sequência de ações de forma a mudar a situação presente na direção de uma situação desejada.

Frayling (1993) propõe a diferenciação entre pesquisa “para”, “através” e “sobre” o Design. Neste sentido, pode-se dizer que pesquisas utilizando o método da Design Science ocorrem “através” do Design, na medida que preconizam o

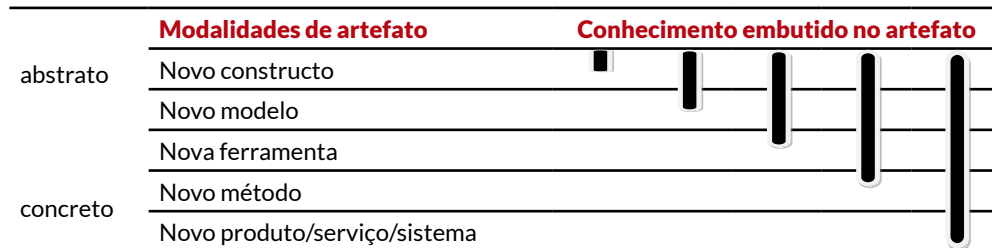
¹No presente livro Design Science é tratada como um método de pesquisa mas é importante chamar a atenção para o fato de que pesquisadores no campo do Design tem tratado o tema também como metodologia, uma abordagem de investigação ou, até mesmo, um novo paradigma de pesquisa. A admissão da Design Science como método é um fenômeno recente mas que deriva de uma evolução epistemológica gradual. Nos anos 1920 intensificou-se a pesquisa científica dos produtos, evoluindo estes esforços para a busca de um processo científico de Design anos 1960 e, mais recentemente, a consolidação da adoção do Design como método de pesquisa per se. De fato, várias áreas do conhecimento tem compreendido que a abordagem utilizada por Designers para desenvolver soluções para problemas, passando a considerarem a Design Science como uma alternativa a ser considerada quando da definição do método e estratégia de pesquisa (CROSS, 2001; SIMON, 2001).

desenvolvimento de uma artefato como mecanismo de desenvolvimento de soluções para um problema e para a própria compreensão da natureza do problema.

“Artefato” é definido por Simon (1996) como tudo o que não é natural, algo construído pelo homem. Artefatos podem, por exemplo, melhorar a eficiência de uma organização, melhorar as condições de vida das pessoas, melhorar a coesão social de uma comunidade. Portanto, o propósito explícito da Design Science é criar novos artefatos que construam novas realidades (e não apenas aquelas de caráter antropocêntrico). Geram-se conhecimentos sobre e a partir destes artefatos, contribuindo para aqueles envolvidos com problemas de características e contextos similares (MYERS & VENABLE, 2014; VENABLE & BASKERVILLE, 2010).

Conforme mostra o quadro a seguir uma das maneiras de se categorizar os tipos de “artefato” é considerar o nível de tangibilidade envolvida e a densidade de conhecimento integrado ao mesmo. Quando se pretende avaliar a viabilidade de um conjunto de constructos, modelos e métodos em um contexto real um “objeto físico/digital” ou “serviço” pode se configurar como o artefato da pesquisa; quando se pretende avaliar os elementos de um protocolo para solução de problemas, o “método” ou “ferramenta” podem ser compreendidos como o artefato; quando o que se pretende avaliar proposições ou declarações quanto a relações entre constructos de forma a permitir a representação útil da realidade, o “modelo” destas relações pode ser o artefato da pesquisa; finalmente, quando a (o) pesquisadora (o) investiga conceitos, princípios e heurísticas que permitem descrever problemas e soluções, o artefato da pesquisa passa a ser o próprio “constructo” (MARCH e SMITH, 1995).

Quadro 4. 1: Modalidades de definições do “artefato” para a pesquisa na Design Science



A natureza do produto final oriundo de uma pesquisa via Design Science é de cunho pragmático, com conhecimento orientado a apoiar a aplicação do artefato na solução de problemas semelhantes (LACERDA et al., 2013). Note-se que esta compreensão não é unânime, havendo autores que entendem que há severa limitação nas possibilidades de generalização em pesquisas que adotam este método. Wayne (2010), por exemplo, argumenta que o produto de uma pesquisa adotando o método Design Science é geralmente uma solução local ou individual que não pode ser facilmente generalizada para outros ambientes.

A generalização dos resultados da pesquisa através da Design Science torna-se ainda mais complexa se levado em consideração a diversidade de possibilidades de condução do próprio processo de Design. Conforme ilustra a figura a seguir, um projeto de Design (e também um projeto de pesquisa via Design Science) pode considerar a participação ativa de todos os atores relevantes como uma necessidade para obtenção de maior sucesso na introdução de mudanças via um artefato. Contudo, como é próprio do Design, também é possível o desenvolvimento de artefatos sem o envolvimento do usuário ou, até mesmo, concebendo artefatos para um usuário “imaginado”, conforme ilustra a figura a seguir. Enquanto isto, nas abordagens construtivistas e narrativas convencionais, onde o conhecimento surge necessariamente a partir do que os atores pensam e dizem a respeito do mundo, esta participação é intrinsecamente necessária (LACERDA et al., 2013).

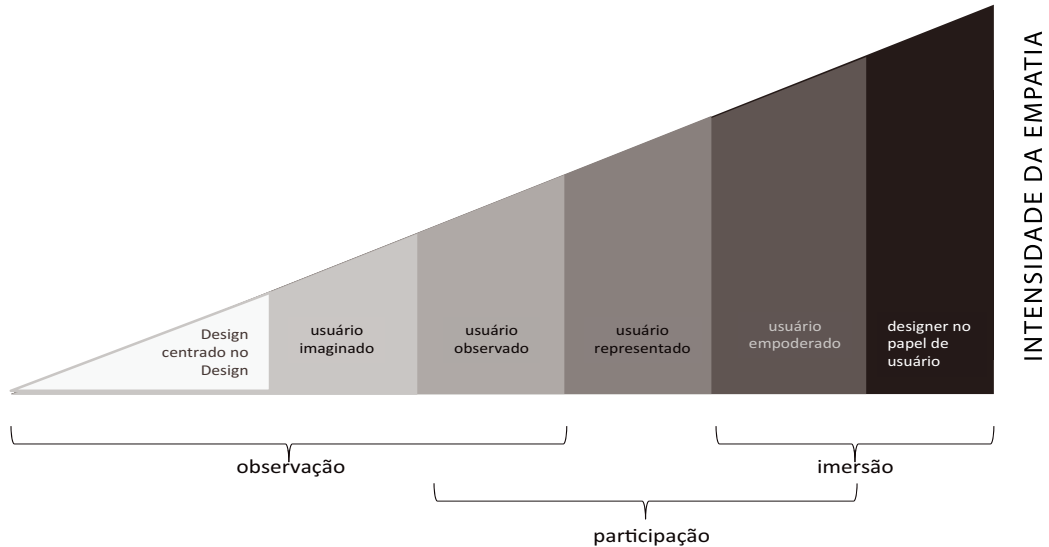


Figura 4. 1: Nível de aproximação com o usuário exigido no Design de Serviço
 Fonte: Baseado em Moritz (2005).

Paradoxalmente é ainda pouco presente a adoção formal do método “Design Science” justamente no campo do Design. Cada área do conhecimento tem sua tradição em termos de método de pesquisa, com perspectivas naturalmente diferentes sobre um mesmo problema de pesquisa. Muito embora haja um corpo de conhecimento base em metodologia que percorre transversalmente todas as áreas do conhecimento, cada especialidade possui seus fundamentos e axiologia específicos, com mecanismos próprios de realização da coleta e análise dos dados. Assim, seria natural esperar maior densidade de dissertações/teses no campo do Design adotando o método Design Science, face à sua proximidade com as competências presentes entre os profissionais da área.

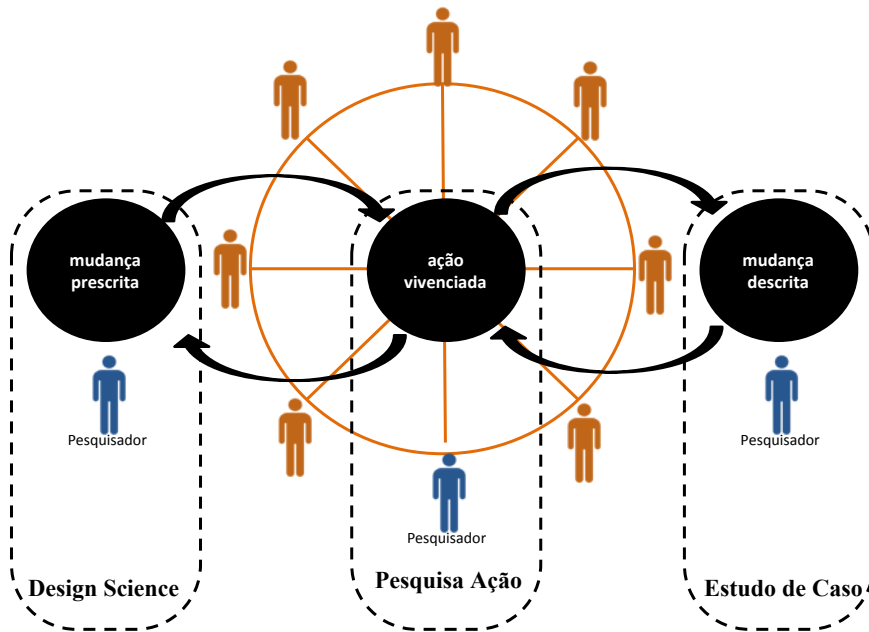
Friedman (2005) defende que o conhecimento no campo do Design deriva, em parte, da prática de desenvolver e testar artefatos, não sendo os artefatos em si suficientes para produzir o conhecimento para/com/através da área. Para que uma abordagem via Design resulte em avanço no conhecimento requer-se do pesquisador a adoção de um processo de reflexão sistemática para que o avanço do conhecimento ocorra de forma consistente, sendo esta uma diferenciação chave da mera prática do Design para a pesquisa realizada através do Design (FRIEDMAN, 2005).

CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DESTE MÉTODO

Quando utilizar o método da Design Science

A adoção do método de pesquisa “Design Science” é adequada em um projeto de pesquisa quando há a criação de um artefato para a promoção de melhorias no mundo real presente ou futuro, aplicado em contexto de cooperação ou não com os atores envolvidos, sendo a efetividade do artefato em alcançar tais melhorias o foco do estudo.

Design Science tem muitos aspectos que são passíveis de serem encontrados em outros métodos de pesquisa, principalmente na Pesquisa Ação e no Estudo de Caso. Contudo, conforme ilustra a figura a seguir um aspecto central diferencia a Design Science destes dois métodos: o momento da definição da mudança/ação. A mudança pretendida na Design Science é de natureza prescritiva, ou seja, é utilizado a lógica abdutiva no estabelecimento de um novo cenário para o mundo real, com a mudança sendo prescrita muito antes da sua efetivação. Conforme Lacerda et al. (2013), enquanto problemas de pesquisa de ordem exploratória, descritiva ou explanatórios enfatizam o estudo de problemas, explicando o mundo real de maneira retrospectiva, a abordagem “prescritiva” da Design Science enfatiza a proposição e avaliação iterativa de soluções.



Face às características qualitativas do processo de avaliação do impacto de um artefato em um determinado contexto poder-se-ia inferir que a Design Science é um método alinhado com uma investigação de postura filosófica fenomenológica. Contudo, as pesquisas adotando este método tem adotado uma perspectiva epistemológica de caráter positivista. Uma possível explicação, segundo Wayne (2010) é que Design Science foca no artefato e o termo “artefato” implica na produção de algo real que é menos dependente de interpretações subjetivas, o que é consistente com o pensamento positivista.

Enquanto a axiologia² do positivismo está orientada à busca da verdade universal de forma objetiva e o interpretativismo está orientado à busca subjetiva do

² Um ramo da Filosofia que tem por objeto o estudo dos valores

entendimento da realidade contextualizada, na Design Science a busca do conhecimento ocorre de forma iterativa à medida que se transforma a realidade através dos artefatos (LACERDA et al, 2013). Similarmente, enquanto o positivismo trabalha com uma única realidade e o interpretativismo com múltiplas realidades, a abordagem da Design Science trabalha com múltiplas alternativas de mudança da realidade, procurando avaliar a alternativa mais plausível através da concepção e implementação de artefatos.

Face à importância do assunto no processo de definição do método de pesquisa, as próximas seções ampliam o debate das proximidades e dissimilaridades entre a Design Science e os métodos Estudo de Caso e Pesquisa Ação.

Semelhantes e Diferenças com Estudo de Caso

Em pesquisas adotando o método Estudo de Caso a descrição da mudança ocorrida em um dado contexto via de regra adota uma abordagem descritiva. Realiza-se uma reflexão retrospectiva, buscando-se estabelecer a dinâmica e a efetividade das ações realizadas, incluindo as motivações originais que resultaram no fenômeno observado. Mesmo em estudos de caso de natureza exploratória a reflexão é também retrospectiva, sendo que o pesquisador está coletando e analisando dados e fatos acerca de uma mudança que foi concebida anteriormente à sua presença, sem a sua participação direta.

No Estudo de Caso³ o pesquisador adota a posição de observador externo ao fenômeno, analisando de forma retrospectiva o encadeamento das ações. Na Design Science esta postura como observador externo também ocorre a partir do momento em que introduz o artefato no mundo real. Contudo, o processo de concepção do artefato pode adotar uma abordagem projetual empática, envolvendo de forma ativa o público alvo. O Estudo de Caso pode também analisar os impactos de um dado artefato no mundo real mas sem que tenha ocorrido participação do pesquisador na prescrição da nova realidade pretendida.

³ Há a modalidade de estudo de caso com observação participante, onde o pesquisador realiza dentro do estudo de caso uma ação predeterminada e por período delimitado, mantendo sua condição de observador externo.

Há fundamentalmente um ciclo de avaliação em um Estudo de Caso tradicional, enquanto em uma pesquisa adotando o método Design Science podem ocorrer múltiplos ciclos de avaliação, sendo seu número dependente de quantos ciclos de aperfeiçoamentos venham a ocorrer com o artefato.

Lacerda et al. (2013) argumenta que uma investigação utilizando o método Estudo de Caso pode apresentar um objetivo de natureza prescritiva, tal qual no método Design Science. Embora em tais estudos não haja a concepção de um novo artefato, a investigação pode buscar a ampliação da compreensão de um fenômeno em um determinado contexto e a realização de inferências para a soluções futuras para contextos similares. Esta abordagem mistura, portanto, as características retrospectivas do estudo de caso com o propósito prospectivo da Design Science, permitindo o avanço do conhecimento teórico quanto às soluções para determinadas classes de problemas, incluindo o aprendizado obtido com artefatos bem sucedidos como daqueles mal sucedidos. Este avanço no conhecimento teórico contribui para aperfeiçoar o desenvolvimento de artefatos mais eficazes e úteis.

Importante notar que enquanto no Estudo de Caso a existência de uma base empírica é obrigatória, o mesmo não ocorre na Design Science. Soluções satisfatórias para problemas práticos podem ser realizadas a partir de artefatos, ainda que as informações utilizadas para seu desenvolvimento sejam incompletas. Similarmente, enquanto no Estudo de Caso tradicional a realização a avaliação dos resultados ocorre através do confronto das observações na realidade versus os postulados da teoria, na Design Science este confronto também pode ser realizado com simulações ou experimentos (LACERDA, 2013).

Semelhanças e Diferenças com Pesquisa Ação

A natureza exploratória do método Pesquisa Ação demanda que a definição e os eventuais ajustes da ação ocorram muito próximos a sua implementação, em ciclos iterativos que podem mudar a própria direção da ação. Um artefato pode resultar da pesquisa ação mas sua concepção ocorre durante a pesquisa de campo, enquanto na Design Science este contato com a realidade via de regra ocorre na fase de avaliação do artefato. Além disto, há sempre a possibilidade dos participantes da

Pesquisa Ação abandonarem o intento de desenvolver o artefato e, anda assim, o pesquisador pode prosseguir com a pesquisa.

Na Pesquisa Ação o pesquisador é observador e observado ao mesmo tempo, influenciando e sendo influenciado pelos atores envolvidos na ação. Assim, pode haver da parte do pesquisador ou dos atores envolvidos uma intenção de estado futuro, similarmente à abordagem prescritiva presente na Design Science. Contudo, na Pesquisa Ação esta intenção é revisada a cada novo ciclo da ação, incorrendo no risco de alteração total da direção pretendida em função da ampliação do aprendizado cumulativo acerca da realidade. Há múltiplos ciclos para múltiplas ações na Pesquisa Ação enquanto na Design Science há fundamentalmente uma única ação sendo realizada (desenvolvimento, implementação e avaliação de um artefato).

Similarmente à Design Science o desenvolvimento de artefatos podem ocorrer ao longo dos ciclos da Pesquisa Ação, de forma planejada ou incidental. Nestes casos o foco do pesquisador não é o artefato em si mas o conteúdo do processo social requerido para seu desenvolvimento. Conforme argumenta Lacerda et al. (2013) na Design Science é necessário que o pesquisador avalie a efetividade deste artefato, seja de forma virtual, laboratorial ou no campo. Face a estas possibilidades na Design Science a interação do pesquisador com os atores pode ser necessária, mas não essencial enquanto na Pesquisa Ação tal interação é imprescindível (LACERDA et al, 2013).

Não há ainda consenso na literatura quanto aos limites entre o método Pesquisa Ação e Design Science, havendo tanto autores que apontam similaridades (ex: JÄRVINEN, 2007), como autores que realizam distinções (ex: IIVARI e VENABLE, 2009) e, até mesmo, aqueles que defendem a integração das duas abordagens como a proposta de uma “Action Design Research” sugerida por Sein et al. (2011). Esta última abordagem, de caráter híbrido, é apresentada como uma alternativa plausível por Lacerda et al. (2013), o qual propõe que a Pesquisa Ação pode ser vista como uma aliada da Design Science nos casos onde o desenvolvimento e/ou implementação e/ou avaliação do artefato é dependente da participação dos envolvidos na pesquisa.

Na Pesquisa Ação a existência de uma base empírica é obrigatória, assim como no Estudo de Caso. O mesmo não ocorre na Design Science. Soluções satisfatórias para problema práticos podem ser realizadas na Design Science a partir de artefatos, ainda que as informações utilizadas em desenvolvimento estejam incompletas. Similarmente, enquanto na Pesquisa Ação a realização a avaliação dos resultados ocorre através do confronto com a teoria, na Design Science este confronto é realizado entre os resultados das aplicações ou simulações ou experimentos e a realidade prescrita (LACERDA, 2013). Desta forma, em pesquisas adotando o método Design Science a teoria é o resultado do trabalho e não o ponto de partida.

OPERACIONALIZAÇÃO

O processo de realização de uma pesquisa em Design Science tem naturalmente similaridades diretas com o processo de Design. Conforme mostra a figura a seguir, este processo inicia-se com a compreensão do problema, seja parcial ou plenamente. Compreensões parciais são possíveis na Design Science pois o próprio artefato pode possibilitar o refinamento da definição problema, possibilitando um novo ciclo de geração de alternativas e desenvolvimento do artefato.

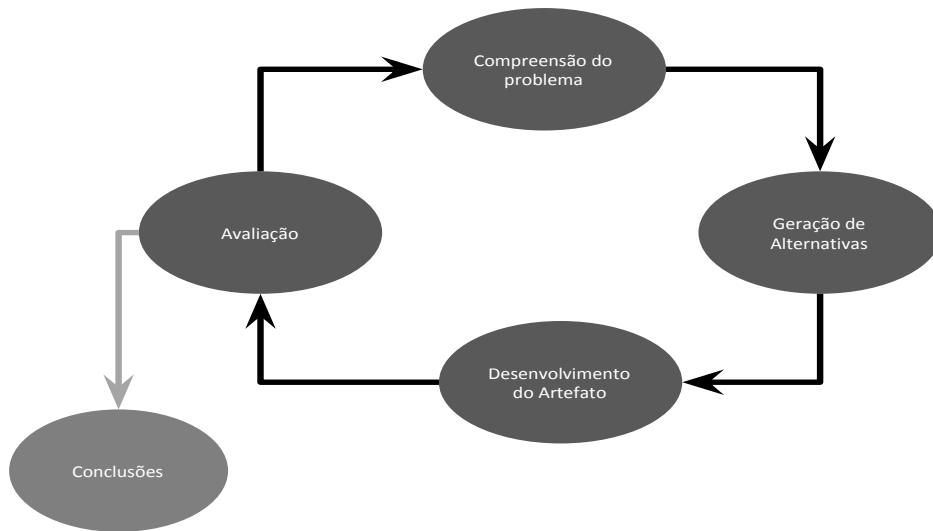


Figura 4. 2: Ciclo das Etapas da Pesquisa em Design Science

Este ciclo pode ser realizado de forma colaborativa, com direta participação de todos os atores envolvidos, ou de prescritiva pelo pesquisador, a partir de sua perspectiva sobre o problema. As conclusões do estudo são obtidas na etapa de avaliação, que contrapõe a visão do “como deveria ser a realidade” e o que a aplicação (simulada ou real) do artefato mostrou possível e/ou provável.

ETAPA DE COMPREENSÃO DO PROBLEMA

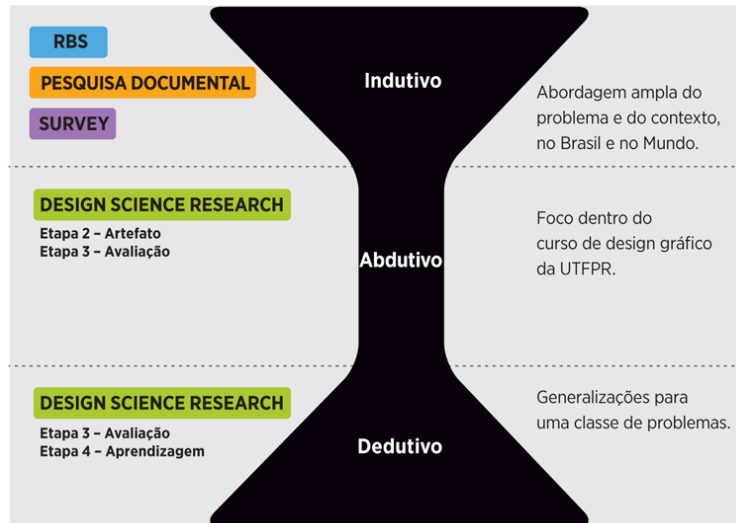
A primeira etapa de um processo de pesquisa utilizando o método Design Science trata da compreensão do problema, assim como ocorre em outros métodos de pesquisa. Dado a abordagem prescritiva deste método é necessário que a compreensão do problema não seja reducionista, requerendo uma ênfase sistêmica (ANDRADE et al., 2006). Esta compreensão sistêmica pode ser facilitada se há a participação dos atores relevantes ao problema estudado.

O conhecimento gerado em Design Science é de cunho pragmático, necessitando ter seu campo de aplicação compreendido para além do problema pontual investigado no estudo de campo. Neste sentido Venable (2006), March e Smith (1995) e Vaishnavi e Kuechler (2009) argumentam que o conhecimento deve ser generalizável para uma “classe de problemas”. Portanto, o pesquisador adotando este método deve realizar a reflexão sobre a relação do problema tratado em seu estudo de campo com problemas similares encontrados em outros contextos ou problemas de caráter mais amplo para os quais os resultados do estudo seriam relevantes.

A compreensão do problema pode ser facilitada pela realização de uma Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) e Assistemática (RBA) assim como pela realização de estudos através de outros métodos de pesquisa. De maneira similar, a realização de estudo sobre o problema através de Etnografia, Estudo de Caso ou uma Survey, por exemplo, pode ser considerado no delineamento da estratégia geral da pesquisa como atividades orientadas ao aprofundamento do entendimento do problema (vide exemplo a seguir).

Exemplo 4. 1: Design Science Aplicada a Pesquisas no Design – etapa de problematização

Em seu projeto de doutorado, Mazzarotto (2016) preconizou a utilização de RBS, Pesquisa Documental e Survey na compreensão do problema, anteriormente à aplicação da Design Science. Sua pesquisa tratava do ensino de softwares para representação gráfica digital em cursos de design gráfico com base no paradigma da produção do conhecimento e no ensino a distância.



Note-se que na etapa de problematização a proposta de Mazzarotto (2016) enfatiza a lógica indutiva para a compreensão do problema, tendo em vista que as generalizações obtidas nesta etapa serão avaliadas nas etapas abduativa e dedutiva subsequentes de sua estratégia de desenvolvimento da pesquisa.

Dado a natureza iterativa do processo de pesquisa via Design Science, problemas ainda pouco definidos e com informações limitadas tem justamente nos ciclos de interação do artefato com o mundo real o mecanismo de refinamento da compreensão do problema e os requisitos para sua solução (LACERDA et al., 2013; WAYNE,

2010), o que pode resultar no refinamento da compreensão do problema e os requisitos para sua solução. Desta forma, estudos piloto, realizando de forma expedita e parcial etapas do método em Design Science mostram-se eficazes em possibilitar a melhor aproximação da (o) pesquisadora (o) com o objeto de pesquisa. Esta aproximação não beneficia apenas a determinação mais acurada do foco da pesquisa mas também possibilita a determinação dos atores relevantes a serem integrados no processo de pesquisa.

A etapa pode envolver a revisão de artefatos já desenvolvidos para problemas de natureza similar e possíveis implicações éticas do desenvolvimento de um novo artefato. Myers & Venable (2014) apontam que dentre os princípios éticos a serem considerados estão o interesse público, o consentimento informado por partes dos atores, a privacidade, a honestidade e acurácia informacional, o respeito aos direitos de propriedade intelectual e a qualidade do artefato de forma a garantir a segurança e integridade dos atores envolvidos. A etapa é concluída com a definição de um briefing inicial para a geração de alternativas para o artefato, o que inclui a definição do escopo para o desenvolvimento destas alternativas e o perfil das soluções satisfatórias.

ETAPA DE GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Segundo Manson (2006) a Design Science envolve a geração de uma ou mais alternativas do artefato para a solução do (s) problema (s) identificado(s). É um processo essencialmente criativo e pode ser realizado de forma solitária pelo próprio pesquisador ou de forma colaborativa, envolvendo outros pesquisadores e os próprios atores relacionados ao problema ou à solução. As técnicas convencionais de criação utilizadas pelo Design são possíveis de adoção nesta etapa (ex: 635, Brainstorming) assim como técnicas de representação de alternativas (ex: storyboards, mock-ups, infográficos).

Simon (1996) propõe que neste estágio busque-se as soluções suficientemente boas para a solução dos problemas na medida que as soluções ótimas podem eventualmente ser inacessíveis ou inviáveis para implantação. A definição do resultado “satisfatório” pode ser realizado através de consenso com os atores envolvidos ou

através da análise crítica do avanço que o artefato possibilitará em relação à situação atual. Os parâmetros utilizados para definição da solução “satisfatória” necessitam ser explicitados e devidamente justificados dentro do princípio da rastreabilidade (LACERDA et al., 2013).

Como se trata de um processo criativo incorre em elevado nível de subjetividade, não sendo possível estabelecer um roteiro padrão e universal. Contudo, conforme argumenta Lacerda et al. (2013) mesmo com tais características é importante que o pesquisador garanta na geração de alternativas a validade interna⁴, instrumentalizando a rastreabilidade dos dados, análises e decisões realizadas.

ETAPA DE DESENVOLVIMENTO

Esta etapa corresponde ao desenvolvimento do artefato em si bem como das condições para sua posterior avaliação (MANSON, 2006). Este desenvolvimento pode envolver a utilização de diferentes abordagens, tais como: infográficos, algoritmos computacionais, mock-ups, modelos, maquetes, e protótipos com diferentes níveis de fidelidade (LACERDA et al., 2013). Conforme definido anteriormente o “artefato” inclui desde o desenvolvimento de um novo conceito, modelo, ferramenta, método ou mesmo a tangibilização destes em um novo produto físico/digital, serviço ou sistema. Um novo conceito, uma nova ferramenta ou método podem estar orientados para a utilização de produtos existentes, não incorrendo necessariamente no desenvolvimento de um novo produto. Da mesma forma, um novo produto, serviço ou sistema pode demandar o desenvolvimento de novos métodos, ferramentas, modelos e, até mesmo, novos conceitos.

Portanto, como frisa Venable (2006), quando se trata de desenvolvimento, não se está referindo única e exclusivamente ao desenvolvimento de produtos físicos ou digitais na forma como é comumente compreendido o resultado do processo de Design. Embora a Design Science possa resultar em novos produtos, seu objetivo é

⁴ Conforme Mentzer e Flint (1997), a validade de uma pesquisa pode ser caracterizada como um conjunto de procedimentos utilizados para garantir que o que foi concluído com uma pesquisa possa ser afirmado com segurança. (LACERDA et al., 2013)

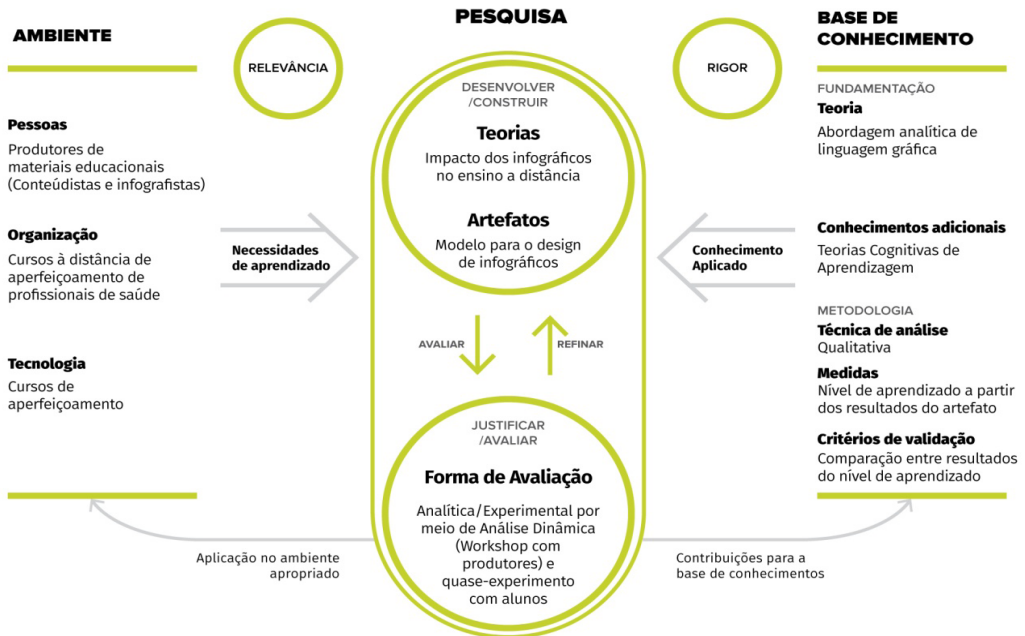
mais amplo pois trata do desenvolvimento de conhecimento útil e aplicável na solução de problemas ou no aperfeiçoamento de soluções existentes ou, ainda, na criação de soluções que resultem em novos paradigmas (VENABLE, 2006).

ETAPA DE AVALIAÇÃO

O método da Design Science busca tanto a validade científica (rigor na concepção e condução da pesquisa) como a validade pragmática (eficácia e efetividade das soluções). A etapa de Avaliação tem como meta principal confrontar a proposição prescritiva de natureza teórico-prática, consubstanciada no “artefato”, com sua efetividade no mundo real. Lacerda et. al. (2013) argumenta que esta avaliação consiste em um processo rigoroso de verificação do comportamento do artefato no ambiente para o qual foi concebido, avaliando o impacto real das soluções propostas. Mesmo quando esta avaliação é conduzida em situações e ambientes simulados, pertinentes quando não é possível o teste em situação real, ainda assim permanece o objetivo de avaliar a efetividade do artefato em provocar as mudanças prescritas. Caso ajustes no artefato sejam identificados a partir desta avaliação, e sua implementação esteja prevista no projeto de pesquisa, o protocolo deve prever os passos, critérios e ferramentas a serem adotadas para realização destes ajustes. O exemplo a seguir ilustra o planejamento desta etapa em um projeto de doutorado.

Exemplo 4. 2: Design Science Aplicada a Pesquisas no Campo do Design - etapa de avaliação

A proposta de doutoramento de Andrade (2016) preconizou ciclos de avaliação. As proposições prescritivas tratam da proposição de um modelo para o Design de infográficos, com um abordagem sob a perspectiva dos princípios do Design da Informação. Seus ciclos de avaliação ocorrem em exercícios práticos em sala de aula.



A proposição de Andrade (2016) foi realizada em seu primeiro ano de doutorado e nesta fase fica claro que havia um amplo espectro das possibilidades de avaliação do artefato, ou seja, o “modelo para o Design de infográficos”.

Worren, Moore e Elliott (2002) argumentam que do ponto de vista pragmático uma teoria é válida quando: a) existem proposições explícitas e causais (“se você fizer A, então B é provável, em certas condições”); b) propõe regras para testar a validade das afirmações causais e, finalmente, c) apresenta declarações explícitas de como os resultados são criados. Portanto, a realização de uma avaliação consistente em Design Science demanda uma fundamentação teórica consistente. Mesmo nas situações onde a proposição contraria os paradigmas teóricos existentes, ainda assim os novos constructos necessitam ser explicitados e suas relações e implicações devidamente formalizados de forma a instrumentalizar a etapa de Avaliação.

Para alcançar seu propósito o protocolo de coleta e análise dos dados em um projeto adotando o método de pesquisa Design Science deve explicitar as características do ambiente interno e externo, os mecanismos de avaliação do artefato, as métricas de avaliação dos resultados, os atores a serem envolvidos na avaliação e as limitações de viés dos mesmos (LACERDA et al. 2013). Um amplo espectro de ferramentas e métodos de avaliação podem ser utilizados nesta etapa, desde abordagens qualitativas como Grupos Focais, com reflexões orientadas à percepção dos atores, até indicadores de caráter mais objetivo e quantitativo como, por exemplo, aqueles obtidos através avaliações ergonômicas e de usabilidade. Hevner, March e Park (2004) propõe uma taxonomia de métodos de avaliação que incluem a categoria observacional (ex: estudo de caso); analítica (ex: análise estatística, análise de performance); experimental (ex: experimentos, simulações) e descritiva (ex: cenários).

ETAPA DE CONCLUSÃO

Uma vez encerrado o(s) ciclo(s) de avaliação(ões) é realizada então as considerações finais e conclusões do estudo. Recomenda-se que as conclusões atem-se ao problema central da pesquisa e seus correspondentes objetivos, sintetizando de forma textual ou visual as lições aprendidas nas fases do projeto, apontando as contribuições do trabalho para a Classe de Problemas identificada na etapa de Compreensão do Problema. Nas sugestões para trabalhos futuros a(o) pesquisadora (o) pode apontar o estudo de novos problemas ou novas soluções, a partir das proposições de novos artefatos ou de aperfeiçoamentos aos artefatos desenvolvidos na pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. C. Modelo para o design de infográficos: Uma abordagem do design da informação. Exercício prático da disciplina de Métodos de Pesquisa Avançada. Programa de Pós-Graduação em Design da UFPR, 2016.

CROSS, Nigel. Designerly ways of knowing: design discipline versus design science. *Design Issues*, 17(3), pp. 49-55. 2001.

DRESCH, A. et al. Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Bookman Editora, 2015.

FRAYLING, C. Research in Art and Design. Royal College of Art. Research Papers. Volume 1, Number 1, 1993/4.

FRIEDMAN, K. Building Theory. What, How, and Why. Keynote Presentation. Third International Conference on Design Research, Rio de Janeiro, Brazil, October, 2005.

GIL, A. C. 2010. Como elaborar projetos de pesquisa. 5a ed. Sao Paulo: Atlas, 1991.

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

IIVARI, J.; VENABLE, J. Action Research and Design Science Research – Seemingly Similar but Decisively Dissimilar. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 17., 2009, Verona. Proceedings Verona, 2009. p. 1- 13.

JÄRVINEN, P. Action Research is Similar to Design Science. Quality & Quantity, v. 41, p. 37-51, 2007. <http://dx.doi.org/10.1007/s11135-005-5427-1>

LACERDA, D. P.; DRECH, A.; PROENÇA, A.; JÚNIOR, J. A. V. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. Gestão & Produção. vol.20 no.4 São Carlos 2013 Epub Nov 26, 2013.

MARCH, S. T. e SMITH, G. (1995). Design and Natural Science Research on Information Technology. Decision Support Systems, 15(4), 251-266.

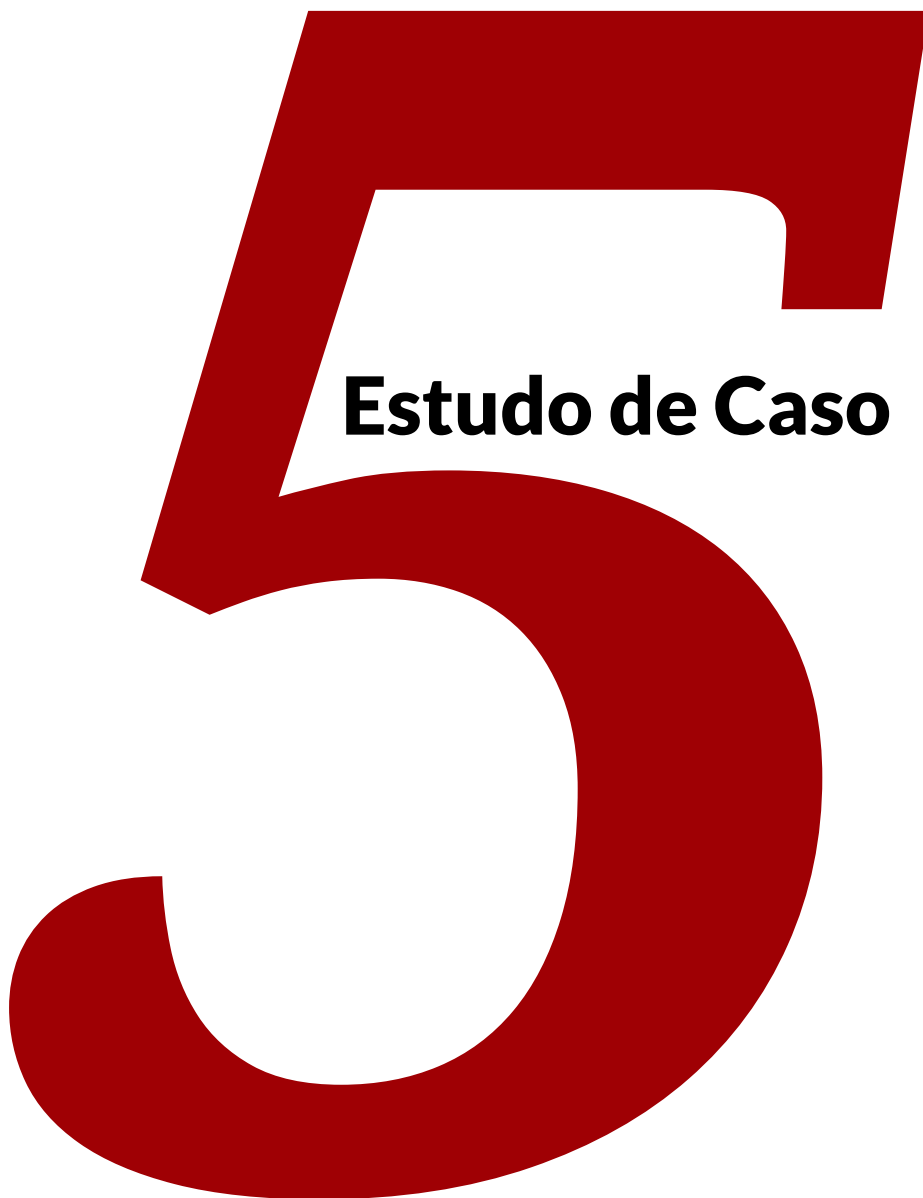
MYERS, M. D.; VENABLE, J. R. A set of ethical principles for design science research in information systems. Information & Management 51 (2014) 801–809.

SIMON, H.A. The Sciences of the Artificial, MIT Press, Cambridge, MA, 1969.

VENABLE, J.R. Venable; BASKERVILLE, R. Eating our own cooking: toward a more rigorous design science of research methods, Electronic Journal of Business Research Methods 10 (2), 2012, pp. 141–153.

WAYNE, R. W. Design Science Research and the Ground Theory Method: Characteristics, Differences and Complementary Uses. Association for Information Systems. AIS Electronic Library (AISeL), ECIS 2010 Proceedings – European Conference on Information Systems, 2010.

WORREN, N.; MOORE, K.; ELLIOTT, R. When Theories become tools: Toward a Framework for Pragmatic Validity. Human Relations, v. 55, n. 10, p. 1227-1250, 2002. <http://dx.doi.org/10.1177/0018726702055010082>



Estudo de Caso

5

Estudo de Caso

Santos, Aguinaldo dos; Barauna, Debora; Ferro, G. S.; Follmann, Giselle B.; Fukushima, Naotake; Silva, Fernanda C. P.; Smythe-Jr, Nelson L.; Vörös, Ana L. S. A.

DEFINIÇÕES

Estudo de Caso é um método de pesquisa de cunho empírico que investiga fenômenos em seu contexto de vida real, com pouco controle do pesquisador sobre os eventos e onde a separação entre os fenômenos investigados e o contexto não são claramente definidos (YIN, 2010). Por estas razões uma característica chave deste método é a demanda por múltiplas fontes de evidências como estratégia para viabilizar a validação interna e análise.

Embora seja um método de natureza intrinsecamente fenomenológica, os dados coletados por este método podem ser de natureza híbrida, com conteúdos tanto qualitativos como quantitativos (YIN, 2010). Da mesma forma, ainda que seja um método com ênfase na compreensão holística do fenômeno e uma inclinação natural para a adoção de formas de raciocínio indutivo (quando se parte de uma premissa para se chegar a uma conclusão) é possível a condução da análise também por meio do método dedutivo ou seja, quando se parte de uma hipótese geral para se compreender um fato específico (CHIBENI,1996).

De maneira ortodoxa neste método o pesquisador mantém-se afastado do objeto de pesquisa. A exceção ocorre na “observação participante” onde há a participação ativa do pesquisador em parcela das ações observadas, muito embora tal participação se restrinja a ações previamente determinadas e sem influência significativa nos resultados finais. A existência desta modalidade de Estudo de Caso frequentemente é motivo de confusão por parte de mestrandos e doutorandos tendo em vista a aparente semelhança com o método Pesquisa-Ação. Dentre as diferenças destaca-se que no Estudo de Caso a ação propriamente dita apresenta planejamento anterior à sua realização. Isso acontece a partir da observação de situações onde se têm

previamente estabelecido o resultado esperado da ação. Enquanto isto, na Pesquisa-Ação o resultado da ação incorre em elevado nível de incerteza e, assim sendo, é muitas vezes impossível estabelecer, de forma antecipada, a contribuição do pesquisador para a ação. Resultados adversos ao esperado podem ocorrer, implicando inclusive em eventuais mudanças no curso da ação, sem que estas situações afetem o alcance dos objetivos da pesquisa, pois o foco, via de regra, é orientado ao processo de condução da ação.

CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DESTE MÉTODO

A seleção do Estudo de Caso como método de pesquisa em uma dissertação ou tese de doutorado é pertinente quando é adotada uma abordagem fenomenológica para alcançar a compreensão holística do fenômeno. Como se trata de um método de pesquisa com baixo controle sobre os eventos, o universo de variáveis independentes pode ser infinito, não sendo possível esperar o estabelecimento de relações determinísticas de causa e efeito. Entretanto, segundo Yin (2010) é possível realizar em um Estudo de Caso explicação inferencial de vínculos causais de intervenções na vida real ou, mesmo, a exploração de situações onde uma dada intervenção não possui um único e claro conjunto de resultados.

A compreensão holística em um Estudo de Caso objetiva fundamentalmente identificar e descrever as variáveis relevantes bem como a caracterização da dinâmica das relações entre as mesmas. Dessa forma, o método Estudo de Caso é usualmente apropriado para problemas de pesquisa de natureza exploratória, muito embora seja possível sua utilização para problemas descritivos e explanatórios.

Cosmos (1983) *apud* Yin (2010) argumenta que o método Estudo de Caso é mais adequado em pesquisas voltadas a problemas contemporâneos, onde há ainda nos atores envolvidos a vívida memória dos fatos ocorridos e as informações primárias são ainda passíveis de serem encontradas intactas. A exceção é a investigação de casos ocorridos no passado via a abordagem *ex post facto*, onde os fatos de interesse ao pesquisador já ocorreram no passado mas são claramente delimitados no tempo, no repertório de informações disponíveis e nos atores envolvidos. Casos

únicos e/ou extremos (ex: efetividade das soluções de *wayfinding* no incêndio ocorrido em uma determinada biblioteca) apresentando dificuldade ou mesmo impossibilidade de replicação são situações típicas para adoção desta modalidade de Estudo de Caso.

Exemplo 5. 1: Estudo de Caso Ex-Post-Facto

O exemplo 1 apresenta um Estudo de Caso do tipo ex post fact aplicado em 5 (cinco) microempresas brasileiras. O tema dessa pesquisa foi a prática de sustentabilidade, em sua dimensão econômica, integrada ao processo de desenvolvimento de produtos. Foram selecionados 5 (cinco) produtos, um de cada empresa, para a coleta de dados destinados aos estudos.

Na dissertação de mestrado de Rosa (2013) adotou-se este método com o propósito da compreensão acerca de práticas de integração da dimensão econômica da sustentabilidade no processo de desenvolvimento de produtos. A delimitação do estudo foi selecionar empresas que já haviam alcançado viabilidade financeira no médio prazo (> 2 anos). A seleção dos casos foi realizada dentro do universo das empresas que participaram da Bienal Brasileira de Design 2010, realizada em Curitiba sob a coordenação geral do Centro de Design do Paraná. Esta Bienal teve como tema “Design, Inovação e Sustentabilidade” – foco da dissertação.

Partindo da lista de empresas participantes na Bienal foi efetuada uma pesquisa em sítios de Internet e no catálogo da Bienal. Inicialmente foram selecionados 39 produtos/empresas com base no critério de “localização geográfica” das amostras. Em seguida, considerando o critério de “porte da empresa”, a amostra foi reduzida a 27 produtos/empresas. Cada uma das empresas pré-selecionadas foi então analisada e classificada conforme os princípios do Design para a Sustentabilidade no que tange às suas dimensões ambiental e social, atendendo ao critério de “aplicação de princípios do Design para a Sustentabilidade no portfólio”.

Com este universo de amostragem, a pesquisadora aplicou o checklist “Critérios de Seleção”. As empresas foram contatadas via e-mail ou telefone para confirmar os dados identificados nos sítios da internet; para confirmar se ainda estavam

atuando no mercado e; principalmente, se os produtos selecionados ainda estavam sendo comercializados – atendendo ao critério de “longevidade da empresa/produto”. Nessa etapa da seleção, o número da amostra foi reduzido para 14, dessas realizou-se seleção aleatória de 5 empresas, as quais foram alvos do estudo de campo. A Figura a seguir apresenta os 5 produtos definidos para este estudo, um por empresa.



Figura 5.1: Empresas participantes do estudo de Rosa (2013)

Para a coleta de dados, foram utilizadas informações oriundas de publicações em páginas de relacionamentos nas mídias sociais além das informações divulgadas pela própria empresa na internet. Adicionalmente a estas ações foi feito o resgate por imagens e narrativas de pessoas envolvidas com o PDP (Processo de Desenvolvimento de Produtos) dos produtos analisados.

Na sua totalidade, as empresas selecionadas foram caracterizadas como microempresas, conforme dados do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina - SEBRAE de 2011. Elas possuíam processos produtivos e negócios diversos. Desse modo, possibilitaram uma visão mais ampla de Processos de Desenvolvimento de Produtos- PDP para a análise. Como

apresentado no protocolo de coleta de dados do Rosa (2013), a fonte dos dados documentais pesquisados para a caracterização de cada empresa e seu produto foi: a página do Facebook; blog; site e imagens cedidas pelas empresas, além de entrevista semiestruturada e entrevista narrativa com três pessoas de cada empresa, todas ocupavam posições definidas no que diz respeito ao PDP (Processo de Desenvolvimento de Produtos).

É um método adequado para pesquisas onde as variáveis associadas ao fenômeno bem como o comportamento das mesmas não são plenamente compreendidas, estando orientado a responder questões do tipo “Como?” e “Porque?” (GIL, 2000; YIN, 2010). É indicado para projetos onde o pesquisador pretende contribuir com o reconhecimento e caracterização de fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados. Suas características permitem profundidade na compreensão de fenômenos sociais complexos e no estudo de características holísticas e significativas de eventos da vida real (YIN, 2010).

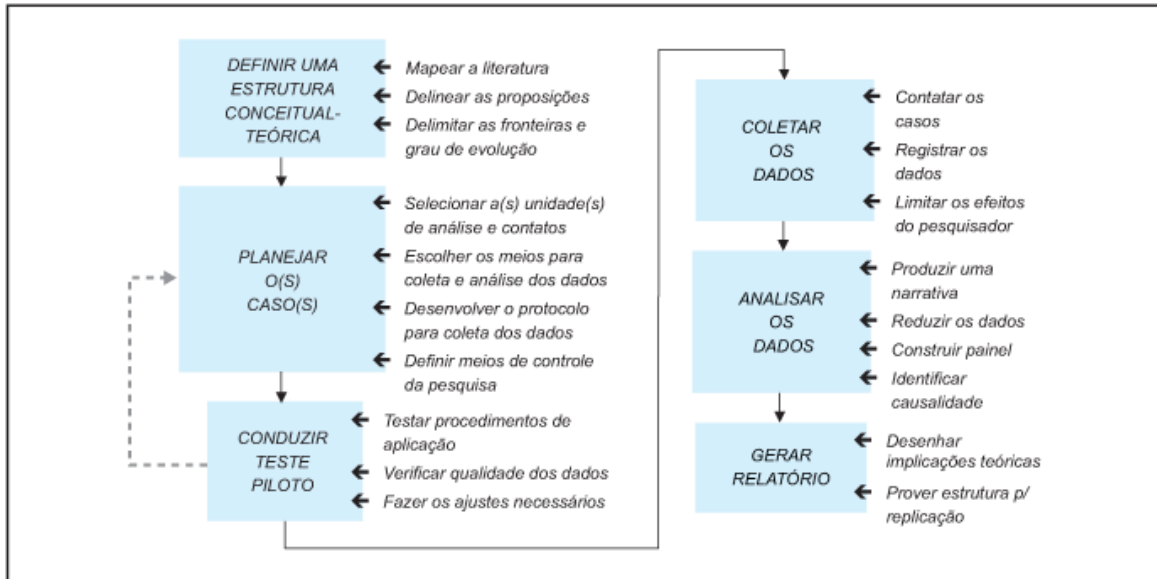


Figura 5.2: Condução do Estudo de Caso.

Yin (2010) propõe que a realização de um Estudo de Caso prevê um processo linear e iterativo, o qual divide-se nas seguintes etapas: Plano, Projeto, Preparação, Coleta, Análise e Compartilhamento dos resultados da Pesquisa, conforme ilustra a figura a seguir.

ESTUDO DE CASO – PROCESSO

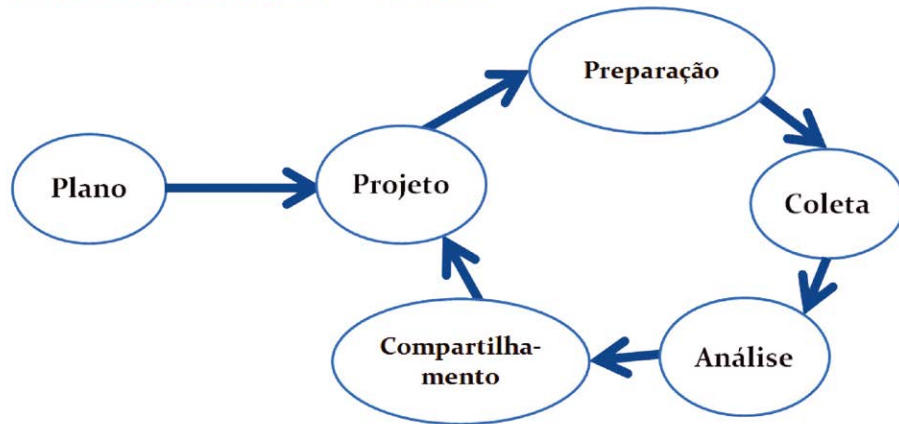


Figura 2: Processo de Estudo de Caso. Fonte: Yin (2010).

ETAPA DE COMPREENSÃO DO PROBLEMA

A elaboração de uma estrutura teórica base é imprescindível para a compreensão do problema de pesquisa assim como para subsidiar adequada elaboração do protocolo de coleta de dados em um Estudo de Caso. Desta forma, recomenda-se a realização de ciclos de Revisão Bibliográfica Sistemática como preparação necessária à pesquisa de campo. Essa revisão deve possibilitar a avaliação dos constructos principais relevantes na interpretação dos dados a serem coletados.

O planejamento da pesquisa abrange a revisão bibliográfica e a subsequente caracterização do problema de pesquisa, além da clara identificação da(s) unidade(s) de análise(s). O planejamento envolve estabelecer o delineamento da pesquisa, com a descrição de como cada etapa da pesquisa se relaciona com a etapa anterior e posterior.

No Estudo de Caso prioriza-se a generalização analítica e não a generalização estatística, tendo em vista que o foco não é a verificação da representatividade dos resultados de uma pesquisa em relação a uma população, mas a validade de um postulado teórico associado ao fenômeno observado.

DETERMINANDO O NÚMERO DE ESTUDOS DE CASO

A determinação do número de Estudos de Caso depende dos requisitos para se efetivar a análise de falseabilidade¹ (POPPER, 1983) dos argumentos da pesquisa. A análise da falseabilidade é uma forma crítica de reflexão, onde se busca verificar se um dado postulado teórico não é contrariado pelos fatos. Obviamente, quanto maior o número de Estudos de Caso maior o grau de confiança quanto à falseabilidade dos resultados. O Quadro sugere critérios quanto à quantidade de número de Estudos de Caso.

Quadro 5. 1: Definindo o número de Estudos de Caso

Estratégia	Tipo de Estudo de Caso	Característica
Múltiplos Estudos de Caso (≥ 2)	Representativo: seleção randômica	Busca menor tendenciosidade e maior refutabilidade na generalização
	Representativo: seleção estratificada	Busca generalização analítica para grupos específicos de uma dada população.
	Casos c/ variações máximas	Avalia a refutabilidade de um postulado teórico perante variações de um parâmetro.
Estudo de Caso Único* (≥ 1)	Casos extremos	Busca refutar teorias existentes ou obter novos postulados teóricos.
	Caso(s) longitudinal(is)	Busca a avaliação do comportamento de um fenômeno ao longo do tempo.
	Caso paradigmático	Busca de caso com inovações radicais com novos conceitos e princípios.

*uma pesquisa pode optar pela realização de mais de um caso extremo, longitudinal ou paradigmático

¹ Falseabilidade ou refutabilidade é a propriedade de uma asserção, ideia, hipótese ou teoria de poder ser mostrada falsa, tendo sido um conceito proposto por Karl Popper nos anos 1930, como solução para o chamado “problema da indução”.

Cabe observar que ao se aumentar o número de Estudos de Caso repercute na maior complexidade dos protocolos de coleta e análise dos dados, necessitando-se cuidadosa consideração do tempo e recursos efetivamente disponíveis para a pesquisa de campo.

Exemplo 5. 2: Estudo de Caso

Título: Informing Design for Sustainable Behaviour

Autor: Johannes Ludvig Zachrisson Daae

Instituição: NTNU – Norwegian University of Science and Technology / 2014

Problema da pesquisa

Como auxiliar os designers no processo de traduzir o entendimento do usuário e do contexto em decisões sobre como projetar soluções que fazem as pessoas interagirem com elas de forma mais sustentável?

Objetivo Geral

Desenvolver ferramentas para ajudar os designers a tomar decisões sobre como eles projetam a Mudança de Comportamento no uso de produtos, vários dos principais resultados estão relacionados com o desenvolvimento destas ferramentas.

Método

Como este projeto abrangeu diferentes tipos de investigação, uma diversidade de métodos foi aplicado, incluindo:

- 1. Pesquisa da literatura;*
- 2. Oficinas criativas;*
- 3. Estudos etnográficos;*
- 4. Surveys;*
- 5. Estudos de casos práticos;*
- 6. Experimento de laboratório;*
- 7. Estudos comparativos controlados.*

O projeto forneceu respostas para as questões de pesquisa, resultando em 14 trabalhos, 2 cartazes de conferências, 2 ferramentas de design e 4 estudos de caso.

Todos os Estudos de Caso foram em colaboração com empresas ou organizações e outros pesquisadores. O ZEB, projetos SIFO e Stanford tinham sido iniciados por outros, o que tornou impossível aplicar as ferramentas diretamente. No entanto, eles ainda forneceram uma visão e experiência relevante, contribuindo para o desenvolvimento das ferramentas e da compreensão de como conseguir a mudança de comportamento através do design.

Já o projeto Cenbio Woodstove foi quase inteiramente controlado pelo autor e permitiu não só um processo completo centrado no usuário de Design for Sustainable Behaviour, mas também a aplicação direta dos princípios da ferramenta desenvolvida para Mudança de Comportamento.

Exemplo 5. 3: Estudo de Caso

Título: GESTÃO VISUAL DE PROJETOS – Um modelo que utiliza o design para promover maior visualização ao processo de desenvolvimento de projetos.

Autor: Julio Monteiro Teixeira

Instituição: UFSC / 2015

Problema da pesquisa

Aponta a Visualização e a Gestão Visual de Projetos como uma oportunidade de melhoria ao processo projetual.

Objetivos

Desenvolver, aplicar e avaliar um modelo de Gestão Visual que promova maior visualização ao processo de desenvolvimento de projetos;

Desenvolver um Modelo de Gestão Visual de Projeto;

Aplicar o modelo como estudo de caso e avaliar a percepção dos usuários;

Aprimorar o modelo, a partir da pesquisa com usuários

Método

Pesquisa bibliográfica + Estudo de Caso + Entrevista

Estruturação da pesquisa para coleta e análise de dados:

- 1. Estudo de Caso com observação direta e indireta para experimentar, aprimorar e ajustar o modelo.*
- 2. Pesquisa com usuários para investigação em maior profundidade de potencialidades, fragilidades e ajustes necessários ao modelo e avaliação pelos usuários (acadêmicos) do modelo empregado.*
- 3. Entrevistas com especialistas no exterior para levantamento de práticas profissionais de gestão de projeto junto a especialistas da área e para identificar potencial público-alvo para utilização no mercado.*

O Estudo de Caso foi realizado durante o 2ºsem. 2012.

O Modelo de Gestão Visual de Projetos foi aplicado em disciplina de graduação denominada Projeto 15 (que é ofertada aos alunos do curso de design da UFSC), com 10 alunos agrupados em quatro equipes de projeto. A disciplina foi ministrada por três professores e auxiliada por alunos de pós-graduação (entre eles o proponente desta tese).

PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

Um protocolo de coleta de dados de um Estudo de Caso deve conter uma visão geral do encadeamento dos procedimentos de campo e a descrição das técnicas de coleta de dados (procedimento de aplicação, critérios de observação, cuidados, etc.).

Para possibilitar a triangulação de dados é necessário que o protocolo considere ao menos duas fontes de dados. Categorias típicas de técnicas de coleta de dados em Estudo de Caso incluem: Documentos (fotos, correspondências, patentes, publicações internas, *clippings*, *releases*, dentre outros); Registros em arquivo; Entrevistas; Observação direta; Observação participante e Artefatos físicos (YIN, 2010).

Note-se, porém, que a ampliação das fontes de dados acerca do mesmo fenômeno tende a ampliar a validade interna dos resultados obtidos no estudo. Por outro lado, o excesso na variação e quantidade de dados, para além do requerido para o alcance dos objetivos do estudo, pode ter implicações negativas no processo de análise, podendo inclusive prejudicar a clareza do argumento e o cumprimento dos prazos máximos para realização da pesquisa.

Para realizar a coleta de dados é aconselhável preparar uma plataforma (digital ou física) para armazenamento, codificação e pré-análise da informação. *Softwares* como Atlas e NVivo são exemplos de ferramentas que podem auxiliar na gestão do grande volume de informações que podem resultar da realização de um Estudo de Caso.

PREPARAÇÃO PARA A COLETA DE DADOS: ESTUDOS DE CASO PILOTO

Para auxiliar o aperfeiçoamento do protocolo recomenda-se a utilização de Estudos de Caso Piloto, os quais permitem testar e ajustar a pesquisa antes da efetiva captação das informações quando da realização do Estudo de Caso. Os aperfeiçoamentos resultantes podem se configurar desde a inclusão ou supressão de ferramentas até na melhoria da linguagem utilizada nestas ferramentas ou alteração de critérios de observação.

Outra estratégia interessante na busca pelo aperfeiçoamento do protocolo de coleta de dados é a utilização de “relatórios beta”. Nestes relatórios, dados são simulados, ou seja, resultados da coleta de dados são criados artificialmente e é realizada a simulação da análise desses dados. Esta análise é submetida então, ao orientador e a especialistas, para verificar se, com aquele repertório de dados e fatos, é possível realizar o encadeamento lógico demonstrado nos “relatórios beta”. Com isto, o pesquisador pode avaliar se há a necessidade de ampliar ou reduzir o elenco de dados, que resultarão da pesquisa de campo, ou mesmo a alteração no formato resultante desta coleta dos dados.

A implantação do protocolo de coleta de dados pode demandar a previsão de treinamentos para a equipe que auxiliará na coleta de dados. Estes treinamentos

podem ocorrer na forma de seminários, *workshops* ou mesmo aplicações piloto das ferramentas. Estas atividades podem ser precedidas da preparação de conteúdo para leitura preparatória. O treinamento em si pode incluir a apresentação da estratégia geral da pesquisa, das características do Estudo de Caso, o protocolo de coleta de dados *per se* e, também, as principais justificativas e constructos que alicerçam a pesquisa.

PRÉ-ANÁLISE DOS DADOS

Ao longo da coleta de dados recomenda-se que o pesquisador inicie uma pré-análise dos dados, organizando esses de maneira a facilitar sua rápida localização. Importante notar que a lógica de análise do Estudo de Caso é eminentemente indutiva, com inferência sobre resultados particulares para postulados generalizadores ou até universais. Este caráter indutivo permite utilizar a abordagem “falseabilidade, falsificabilidade ou refutabilidade” (POPPER, 1983). O postulado teórico permanece válido enquanto não se encontrar dados e fatos que a refutem. No caso de ocorrer a refutação uma nova proposição teórica pode ser lançada, demandando novas observações no mundo real para verificação de sua faseabilidade/refutabilidade. Segundo este princípio um postulado pode ser falseado por uma única observação negativa, mas nenhuma quantidade de observações positivas será suficiente para garantir a plena veracidade de uma teoria científica. Portanto, pode-se dizer que quanto maior o número de Estudos de Caso maior será o grau de confiança quanto à validade de um postulado teórico dado que o mesmo passou por um número maior de testes de refutabilidade.

ANÁLISE DOS DADOS

A análise consiste no exame, na categorização, na tabulação, nos testes e nas evidências recombinações de forma a obter-se conclusões relativas aos objetivos e ao problema da pesquisa. Não se trata de uma tarefa simples. Yin (2010) sugere seguir uma estratégia analítica geral na qual se definam as prioridades sobre o que analisar e para quê.

Um roteiro de fácil compreensão para a análise de dados em um Estudo de Caso implica em: começar com as questões do protocolo ao invés de começar com os dados; começar com questões pequenas e depois identificar a evidência que aborda as questões; tirar uma conclusão preliminar baseada na evidência; continuar com uma questão maior repetindo o procedimento até considerar as principais questões da pesquisa (YIN, 2010).

Porém, não há uma estratégia única e universalmente aceita para a condução da análise de dados em um Estudo de Caso. Algumas táticas, entretanto, são bastante úteis, entre elas estão: colocar uma informação em séries diferentes; fazer uma matriz de categorias e colocar evidências nessas categorias; criar modos de apresentação dos dados (fluxogramas e infográficos); tabular frequência dos diferentes eventos; calcular médias e variâncias; colocar as informações em ordem cronológica.

Miles e Huberman (1994) citam estas e outras possibilidades quando envolvem combinações de informações com o uso de *softwares*, que podem facilitar a análise do investigador. Os autores indicam que se estipule um encadeamento complexo de eventos, durante um longo período de tempo. Os eventos serão então organizados em padrões de causa e efeito de acordo com sua recorrência (YIN, 2010).

Exemplo 5. 4: Estudo de Caso – Descrição Protocolo de Dados

Na dissertação de Silva (2010) a autora descreve que sua pesquisa de campo foi realizada em duas etapas principais: Estudo de Caso Múltiplo (ECM) seguido de Estudo de Caso com Observação Participante (ECOP). Para o desenvolvimento destas etapas foram utilizados os procedimentos para o design de sistemas produto-serviço contidos no método, denominado “Methodology for Product-Service Systems – MEPSS” (VAN HALEN, VEZZOLI e ROBERT, 2005), o qual se fundamenta em cinco fases principais: Análise Estratégica, Explorando Oportunidades, Desenvolvimento do Conceito do PSS, Desenvolvimento do PSS e Preparando para a Implementação.

O Estudo de Caso Múltiplo foi realizado em três empresas que oferecem serviços para trabalho remoto e se encontram localizadas em Curitiba. Para a realização

do Estudo de Caso Múltiplo utilizou-se a primeira fase do MEPPS (Análise estratégica) que auxiliou no diagnóstico do sistema atual. Nesta etapa foi efetuado um levantamento pormenorizado dos sistemas existentes por meio de entrevistas semiestruturadas, observação direta, registros fotográficos e análise do site da empresa. Para a análise dos dados foram utilizadas ferramentas do MEPSS e Design for Sustainability – D4S, bem como o checklist Sustainable Design-Orienting Toolkit – SDO-MEPSS. A validação interna desta etapa da pesquisa de campo foi efetuada por meio de um workshop realizado com as empresas pesquisadas. A validação externa foi efetuada pelo cruzamento dos dados obtidos nas diferentes empresas durante a realização do Estudo de Caso Múltiplo e também pela comparação com o mapeamento teórico, obtido na etapa de revisão bibliográfica.

Após a validação dos resultados obtidos no ECM foram caracterizados os principais pontos negativos e positivos existentes na amostra selecionada e considerando estes dados foi iniciado o desenvolvimento do Estudo de Caso com Observação Participante. Nesta etapa foi estabelecida parceria com uma das empresas participantes do ECM e o estudo correspondeu à aplicação da 2ª e 3ª etapas do MEPSS: Explorando oportunidades e Desenvolvimento do conceito do PSS.

O ECOP foi efetuado a partir de workshops realizados com a participação conjunta da empresa, designers e estudantes de design. As ações desenvolvidas contaram com a cooperação e participação integral dos participantes em todas as fases, as quais incluem a geração de ideias e proposição de cenários, a avaliação das oportunidades mais promissoras e a identificação dos parâmetros de aplicação do design do PSS no sistema atual.

Os dados foram coletados e registrados por meio de diários de bordo, gravação digital e registro fotográfico. As técnicas utilizadas para a coleta e análise dos dados consistiram na utilização de ferramentas descritivas e visuais e incluiu a utilização do System Map, storyboards, diagrama de polaridades e o checklist SDO-MEPSS.

Todas as análises foram submetidas à exploração, reflexão e avaliação do grupo, para que surgissem proposições participativas, cooperativas e coerentes com o contexto real. A validação interna desta etapa da pesquisa foi realizada por meio de um relatório submetido à avaliação conjunta dos participantes do projeto e a validação externa foi realizada a partir do cruzamento entre os resultados obtidos no ECM e os resultados obtidos no ECOP. A partir desses resultados foram efetuadas as diretrizes para o design de um sistema produto-serviço voltado ao trabalho remoto (SILVA, 2010).

O exemplo 04 (QUADRO 04) apresenta uma breve descrição dos protocolos de coleta que foram utilizados nos dois tipos de Estudo de Caso aplicados na pesquisa de Silva (2010). Nessa pesquisa, Silva definiu três empresas e com isso estabeleceu um estudo de caso múltiplo. A coleta de dados obteve a validação interna por meio de um workshop com as empresas participantes da pesquisa. A validação externa se deu com o cruzamento dos dados e com a revisão bibliográfica. Assim, é possível notar que as validações, a partir de um ou mais estudo de casos, podem se apresentar das mais variadas formas. O importante é que se viabilizem tais validações para que o resultado da pesquisa se torne mais consistente e passível de ser reavaliado a qualquer momento.

As fontes de evidência podem ter tanto uma natureza primária (ex.: documentos da época) ou secundária (entrevista não estruturada com atores presentes na época dos eventos). Segundo Gil (2009), em função dos fatos já terem ocorrido, o pesquisador não tem qualquer possibilidade de controle ou manipulação dos dados. O foco do pesquisador está na descrição acurada do fenômeno ocorrido no passado.

RELATÓRIO FINAL

O relatório final de um Estudo de Caso deve considerar de forma clara o perfil do usuário a quem se destina. Dependendo deste, o relatório pode assumir diferentes formas, tais como: vídeo, recurso para multimídia, um relatório ou mesmo um formato narrativo (YIN, 2010). Além do formato customizado, o relatório de um Estudo de Caso pode ser elaborado de maneira não sequencial, de forma analítica, comparativa,

cronológica, teórica, de suspense, entre outras. É recomendável que ele contenha todas as etapas essenciais para o entendimento, por parte do leitor, de todos os procedimentos para o desenvolvimento da atividade, ou seja, revisão da literatura, protocolo de coleta de dados, coleta e análise dos dados e demais detalhes.

CONCLUSÃO

O Método denominado Estudo de Caso procura responder questões que envolvem o fenômeno e o contexto de uma pesquisa. Este método holístico procura compreender as questões do mundo real, porém não exerce controle sobre as ocorrências. Para tanto utiliza perguntas do tipo Como e Por que. A partir de tais premissas analisam-se os dados, fato que pode ocorrer de forma indutiva, dedutiva ou abdução segundo o contexto da pesquisa.

O primeiro estudo de caso (múltiplo) apresentado neste capítulo mostrou uma investigação do tipo *ex post facto*, onde foram feitas inferências, t Sustentabilidade a partir do estudo de 5 diferentes empresas. Este tipo de investigação que utilizou o processo bem delineado proposto por Yin (2010) para este método de pesquisa, é frequentemente utilizado por pesquisadores da área do Design, pois como constatado, permite uma avaliação confiável, abrangente e exploratória de uma ou mais conjunturas delineadas para averiguação. Da mesma forma o segundo estudo apresentado, enfatizou as validações internas e externas, confirmando a eficácia do método.

Não obstante as vantagens da aplicação deste método de pesquisa, alguns cuidados devem ser tomados a partir de sua escolha para a realização de uma investigação. Uma das questões a serem levantadas envolve a manipulação do pesquisador de uma quantidade considerável de dados, o que pode ocasionar uma dispersão no trabalho. O pesquisador necessita desenvolver a habilidade de focar naqueles dados que efetivamente auxiliam no esclarecimento do fenômeno e apresentar os resultados relevantes no seu trabalho de maneira objetiva, sempre orientado à solução do problema de pesquisa. O critério central de avaliação do resultado deste processo é a consistência lógica e a conformidade e alinhamento das discussões e conclusões referentes aos dados e fatos.

REFERÊNCIAS

- CHIBENI, S.S. A. Inferência Abdutiva e o Realismo Científico. Cadernos de História e Filosofia da Ciência, série 3, 6 (1): 45-73, UNICAMP. Campinas. SP. 1996
- COSMOS Corporation. (1983). “Case studies and organizational innovation: Strengthening the connection”. Bethesda, MD: Author.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GIL, A. ESTUDO DE CASO: Fundamentação Científica, Subsídios Para Coleta e Análise de Dados e Como Redigir o Relatório. São Paulo: Atlas, 2009.
- JUNG.C.F. Metodologia Científica – Ênfase em Pesquisa Tecnológica.
<http://www.jung.pro.br> , 2003.
- KERLINGER, F. N. Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual. São Paulo: EPU: EDUSP, 1979.
- MEREDITH,J.R. Building operations management Theory through case and Fiels Study. Journal of Operation management. v. 16. Elsevier, 1998.
- MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. Qualitative data analysis: an expanded sourcebook. Thousand Oaks, CA: Sage, 1994.
- POPPER, Karl R. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 1993.
- ROBSON, C. Real world research – a resource for social scientistcs and practioner-researchers. Blackwell Publishers, 1993.
- ROSA, Ivana Marques da. A Dimensão Econômica do Design para a Sustentabilidade. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal do Paraná, 2013.
- SILVA, Jucelia Salete Giacomini. Diretrizes para o design de sistema produto + serviço voltado ao trabalho remoto. Universidade Federal do Paraná, 2010.
- VAN HALEN, C.; VEZZOLI, C.; ROBERT, W. Methodology for Product Service System Innovation: How to develop clean, clever and competitive strategies in companies. The Netherlands: Koninklijke Van Gorcum, 2005.
- YIN, R. K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.



Etnografia

6

Etnografia

Santos, Aguinaldo dos; Tessari, Valeria F. S.; Pereira, R. M.; La Rocca, Naomi K.; Napo, Paula R.; Rios, Raphael da M.; Munhoz, Daniella R. M.

DEFINIÇÕES

O método da Etnografia¹ consiste da descrição e análise dos fenômenos sociais que ocorrem em um determinado grupo humano (ex: moradores de um bairro, comunidade de consumidores, funcionários de uma empresa), possibilitando a compreensão de questões como crenças, ritos, sacrifícios, hierarquia, trocas, reciprocidade, estrutura familiar, relações sociais, pertencimento e valores simbólicos da cultura material e imaterial (ROBSON, 2011).

Sua utilização demanda envolvimento direto do pesquisador no ambiente investigado, convivendo com o grupo, sem que necessariamente tenha que fazer parte dele.

Nesta “observação participante”, seguindo a abordagem concebida por Malinowski (1976)², o pesquisador realiza uma imersão na cultura, participando das atividades regulares na comunidade, estabelecendo relações de afinidade e tendo acesso aos

¹ Do ponto de vista etimológico o termo etnografia tem duas raízes: as palavras gregas *εθνος* (ethnos) e *γραφία* (grafia). Ethnos quer dizer um povo, uma raça ou um grupo cultural e juntas, ethnos e grafia, referem-se às características de um povo.

² A etnografia clássica conforme a compreendemos hoje foi postulada por Bronislaw Malinowski, que publicou em 1922 o trabalho intitulado “Os Argonautas do Pacífico Ocidental”, onde descreve os procedimentos que realizou durante suas pesquisas em campo. Malinowski realizou expedição de três anos na Melanésia, convivendo com os trobriandeses e estudando-os. Sua abordagem buscou retratar a vida do grupo social estudado pelo olhar dos próprios indivíduos integrantes do grupo, contrastando com a abordagem utilizada até então que retratavam os grupos sociais sob a perspectiva da sociedade do pesquisador. Na época a sociedade europeia representava o ponto máximo da evolução política, religiosa, filosófica, tecnológica e científica da humanidade, sendo utilizada como referência na avaliação de grupamentos humanos em outras regiões do planeta. Com os postulados de Malinowski os estudos de natureza antropológica passaram a relativizar as experiências de convivência com os nativos, reportando a visão deles sobre eles mesmos.

mecanismos de comunicação do grupo social. Portanto, na Etnografia um conceito central é o da alteridade, ou seja, a interação entre o “eu”, interior e particular a cada um, e o “outro”. O pressuposto básico da alteridade de que o homem social interage e interdepende do outro é fundamental para que se elabore teorias sobre as regras sociais que estão presentes nos grupos humanos e se manifestam em uma variedade de formas culturais, possibilitando o aprendizado com a diversidade cultural humana.

Exemplo 6. 1: Pesquisa Etnográfica Aplicada ao Design

A tese de Meyer (2010) realiza uma reflexão sobre a ação de design no processo de desenvolvimento de um produto, enfatizando seu esforço em tornar-se profissional e fazer Design. Lança sobre esta ação um olhar etnográfico, tomando como material central o discurso e a experiência do designer em meio ao desempenho profissional. Para tanto, realiza um estudo de campo de seis meses, onde convive com um grupo de designers em seu ambiente de trabalho, isto é, em um escritório de design. Acompanhando o cotidiano dos designers, a ação de design, aos poucos, deixou de se restringir às operações técnicas previstas ao projeto, e passou a revelar um jogo fervoroso, marcado por conflitos, negociações e transformações que acometiam a todos os atores envolvidos, modificavam os ritmos e dinâmicas do escritório, e afetavam essencialmente o projeto do produto. A pesquisa permitiu responder à questão “de quais formas um designer se transforma em profissional e passa a fazer design?”, possibilitando apreender acerca do percurso que o designer atravessa para chegar a um produto qualquer.

Na atualidade esta observação participante pode ocorrer através dos meios de comunicação digital (Etnografia Digital), como blogs, sites, redes de relacionamento, etc.) (vide HINE, 2016). A distância entre os informantes chave e o pesquisador pode resultar inclusive na irrelevância da noção convencional de “território”, sem um lócus físico.

A utilização desta abordagem pode ater-se ao estudo do comportamento das pessoas estritamente no ambiente virtual (ex: decisões de navegação, formas de interação online, reações) bem como os impactos que este ambiente virtual confere ao ambiente

real (ex: adesão a novas opiniões, atitudes, atividades). A Etnografia também pode utilizar a internet meramente como uma forma complementar de coleta de dados junto ao público alvo (ex: questionários online), possibilitando contraposições entre o real e o declarado.

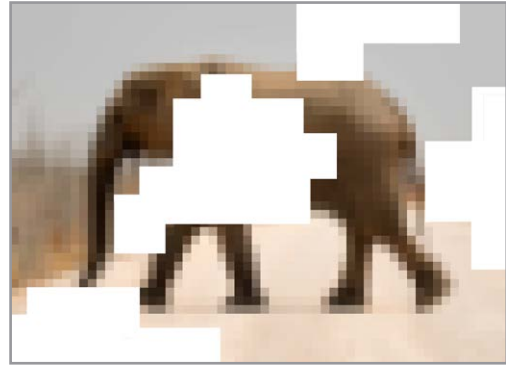
Apesar da importância de uma base teórica robusta antecedendo a realização de um estudo etnográfico, a realidade sempre tem elementos não suficientemente contemplados na teoria. Upiarte (2012) destaca que esta noção é central na prática da etnografia, pois uma dos principais valores do método é o deslocamento do pesquisador de suas certezas, de seus parâmetros previamente estabelecidos, das ideias preconcebidas, que sofrem tensões quando se encontram com a realidade do campo.

A Etnografia tem sua maior intensidade de aplicação no campo da Antropologia, sendo um dos elementos básicos da competência de um (a) antropólogo (a). Para a Antropologia um estudo etnográfico deve conter a **máxima densidade de informações** possíveis de se extrair de uma imersão em campo. Em contraste, no campo do Design um estudo etnográfico busca extrair as **informações suficientes** que permitam a compreensão dos aspectos mais relevantes sobre as relações sociais de um grupo social com vistas a subsidiar o desenvolvimento de soluções subsequentemente. Conforme Macaulay et al. (2000) a abordagem utilizada pelo Design tem um sentido mais pragmático quando comparada à abordagem de etnógrafos convencionais. De fato, o Design utiliza a etnografia como uma fonte de insights no processo criativo de soluções para problemas no mundo real e não com o objetivo da mera descrição e compreensão da realidade. Tipicamente há maior brevidade do estudo etnográfico realizado por Designers a ponto de Rogers e Anusas (2008) chamar esta abordagem de “Etnografia Rápida”. As fotos apresentadas a seguir ilustram as implicações destas duas perspectivas sobre o processo de investigação.

Figura 6. 1: Diferentes anseios etnográficos da Antropologia e do Design



O ANSEIO DA ANTROPOLOGIA
(compreensão profunda da realidade)



O ANSEIO DO DESIGN
(compreensão suficiente da realidade)

Na perspectiva pragmática do Design, a Etnografia é um método que permite caracterizar as particularidades dos hábitos e comportamentos das pessoas em seus contextos de vida de modo a permitir a utilização deste conhecimento no desenvolvimento de melhorias e inovações. A pesquisa etnográfica é particularmente valiosa no âmbito do Design para entender o uso de produtos, a experiência associada a serviços, a rotina diária dos consumidores, o contexto social em que as marcas e os produtos são consumidos, o contexto emocional em que consumidores se relacionam com as marcas e com os produtos, barreiras para migrações para novos estilos de vida, dentre outros temas.

Em um estudo etnográfico o pesquisador fica inteiramente aberto à experimentação num sentido profundo, demandando usualmente uma vivência longa junto à população alvo. Esta vivência longa coloca o pesquisador em contato direto com outros modos de vida, outros valores e outros sistemas de relações sociais (DAMATTA, 1987). Nos estudos etnográficos realizados no âmbito do Design esta duração mostra-se mais curta, tendo em vista a demanda por menor densidade de informações quando comparado com as demandas de um antropólogo. Contudo, mesmo com vivências eventualmente mais curtas mantém-se a demanda por uma

postura absolutamente empática do pesquisador em relação aos sujeitos investigados para que se obtenha a profundidade necessária das informações coletadas.

Importante preservar a essência do método etnográfico é crítico a observação de seus princípios essenciais: a) imersão do pesquisador no contexto social, em convívio direto e participante com o grupo social pesquisado; b) evitar julgamento de valores previamente concebidos; c) observar todos os pormenores relevantes, verificando a coerência entre discurso e a ação; d) ir a campo para levantar hipóteses e não para confirmar hipóteses prévias; e) respeitar o princípio da não interferência, deixando o grupo agir dentro de sua própria coerência, revelando tudo que é significativo para o mesmo. A utilização da etnografia como modo de investigação não imersivo, com julgamento antecipado de valores e com propósitos pragmáticos visando alterar o contexto social durante a própria pesquisa, pode descaracterizar o método.

CRITÉRIO PARA SELEÇÃO DESTE MÉTODO

A pesquisa etnográfica é adequada para pesquisas de caráter **descritivo**, onde se pretende compreender o que as pessoas fazem em um determinado ambiente, os resultados de suas interações, e o seu próprio entendimento das razões e motivações para que estão fazendo (WATSON-GECEO, 1988). Portanto, é um método adequado para problemas de pesquisa tratando da compreensão de uma cultura ou um modo de vida. Deve-se tomar o cuidado de não selecionar este método para o estudo de questões já solucionadas ou exaustivamente investigadas, onde correr-se-ia o risco de não produzir conhecimento novo ou nada acrescentar ao conhecimento já existente (BRIGGS e BAUMAN, 1999).

A observação etnográfica apresenta **nível de controle baixo sobre os eventos**, estando o pesquisador muito mais na postura de testemunha ocular do fenômeno. No laboratório as variáveis são passíveis de serem controladas e manipuladas enquanto nos estudos etnográficos há grande imprevisibilidade das situações de interferência e fatores inesperados que podem ocorrer a cada instante, incapacitando a repetição e replicação de fenômenos.

Sua adoção parte do pressuposto que o (a) pesquisador (a) **participará** de forma continuada e **por um relativo longo período de tempo** do grupo social investigado, requisito para se obter uma descrição profunda do conjunto de entendimentos e conhecimentos que fundamentam a cultura e servem de guia para o comportamento dos indivíduos deste grupo (HORNBERGER, 1994:688).

Exemplo 6. 2: Exemplo de Pesquisa Utilizando o Método Etnográfico

A tese de Silva (2010), sob o título “Estar no Tempo, Estar no Mundo: a Vida Social dos Telefones Celulares em um Grupo Popular” investigou as relações entre cultura, comunicação e consumo em tempos de globalização. Tomou como quadro de referência teórico-metodológica os resultados de pesquisas de caráter etnográfico conduzidas em diversos países, os quais apontam para a imbricação dos telefones celulares no tecido das culturas urbanas contemporâneas. A tese descreve e analisa as especificidades da apropriação e consumo dessa tecnologia global em um bairro de camadas populares na cidade de Florianópolis. Conclui que os telefones celulares têm um papel relevante na vida cotidiana em diversos aspectos: nas relações entre gêneros e gerações; na vivência da religiosidade; na apresentação de si; na construção de imaginários, identidades e do mundo social, constituindo parte importante de um estilo de vida, uma maneira de estar no mundo – mediada pela tecnologia – cada vez mais característica da cultura contemporânea. O estudo de campo envolveu a realização de 52 entrevistas formais e extensas, 50 horas de material gravado, mais de 300 imagens captadas, mais de 800 horas de observação participante e 400 páginas de Diário de Campo.

Note-se que muito embora o pesquisador necessite fazer parte do cotidiano dos sujeitos investigados, com o advento da Etnografia Digital (ou virtual) este convívio pode eventualmente ocorrer via internet. Esta abordagem pode ser necessária quando há recursos escassos ou quando o acesso à comunidade é dificultado pela dispersão geográfica ou barreiras de outra natureza.

A Etnografia pode ser integrada em uma estratégia de pesquisa que envolva subsequentemente outros métodos como, por exemplo, a Design Science. Nestas pesquisas frequentemente há a necessidade de se investigar em profundidade problemas e

necessidades emergentes e ainda desconhecidas, subsidiando a geração de ideias para novos artefatos. Nestas situações a etnografia apresenta-se como uma ferramenta auxiliar na busca por inovação, acompanhando e revelando tendências de comportamento e consumo antes de serem perceptíveis ao próprio público a que se destina. Possibilita a concepção de artefatos de forma centrada no usuário visto que demanda um **processo necessariamente empático** de coleta dos dados, impondo no (a) pesquisador (a) a busca mais profunda da perspectiva do “outro” acerca do tema investigado.

OPERACIONALIZAÇÃO

ETAPA DE PREPARAÇÃO

Precedendo a pesquisa de campo em Etnografia é necessário o desenvolvimento de uma estrutura teórica com os principais constructos relevantes para possibilitar a interpretação dos fatos e dados coletados em campo, não só após a coleta de dados mas, muito importante, durante a própria coleta. Upiarte (2012, p. 171-172) defende a noção de que na pesquisa de campo via Etnografia, a teoria guia, molda e disciplina o olhar e ouvidos do pesquisador; ao voltar do campo, esta teoria possibilita a ordenação e interpretação destes mesmos dados e fatos.

Utilizar a Etnografia em uma dissertação de mestrado ou tese de doutorado implica viver e experimentar a vida local, considerando esta imersão como o melhor jeito de entender uma cultura e modos de vida. Por esta razão Robson (2011) considera que a realização deste método de pesquisa não trata apenas de seguir etapas determinadas de um protocolo de coleta de dados mas “envolve ir a campo e permanecer lá”. Rocha e Ecker (2005, p.5) argumenta que “para apreender o ponto de vista do outro, é necessário partilhar a sua realidade, a sua descrição do mundo e as suas marcas.” O pesquisador adota a posição não mais de observador distante, mas de observador agente, parte do ambiente.

Obviamente as características da Etnografia exigem do pesquisador habilidades sociais que não necessariamente estão presentes no mestrando ou doutorando com intenção de utilizar este método, o que deve ser considerado na etapa de preparação

para a pesquisa de campo. O pesquisador precisa ser aceito como membro da sociedade em questão e, para isso, necessita, para estar em campo, habilidade de lidar com conflitos, habilidade de se comunicar, apresentar-se com humildade e cordialidade, genuinamente interessado no que as pessoas têm a dizer, com sensibilidade para as questões sócio-culturais locais. Ao mesmo tempo, a inserção e longa convivência do pesquisador em um grupo específico exigem do pesquisador um certo distanciamento do problema, pois uma profunda participação pode resultar no enviesamento da análise, desconsiderando pontos de vista contraditórios.

Crucial é a determinação de critérios para seleção dos “informantes chave”. Estes informantes chave são pessoas inseridas no grupo social estudado, capazes de expressar de forma clara os pontos de vista da coletividade como ilustra a Figura a seguir.

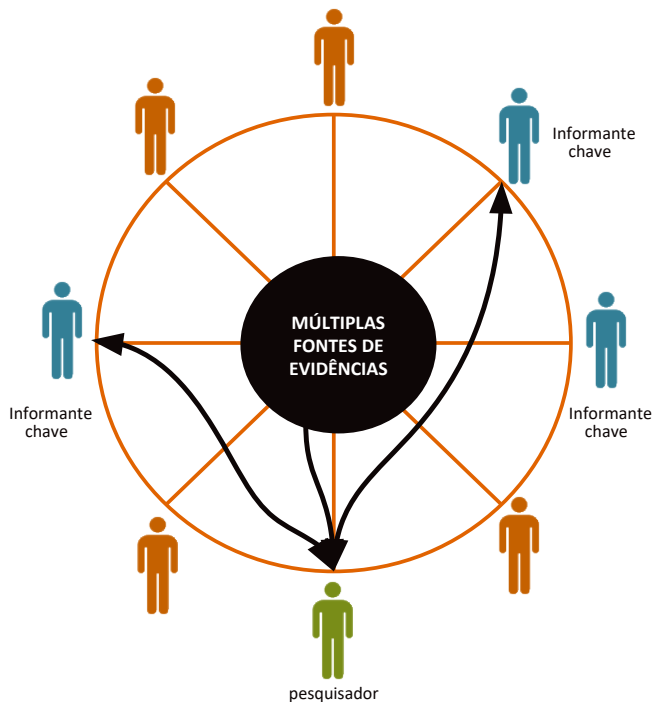


Figura 6. 2: Informantes Chave na Pesquisa Etnográfica

Outros critérios para selecionar informantes chave incluem o tempo de convívio com o grupo (ex: primeiros moradores), posição hierárquica (ex: líderes da comunidade), competências específicas (ex: religioso, pedreiro), nível de acesso aos outros membros do grupo. É preciso estar atento às evoluções do grupo social de maneira a identificar eventuais necessidades para se rever o elenco de informantes utilizado na pesquisa.

ETAPA DE COLETA DE DADOS

Na operacionalização da pesquisa de campo do método Etnográfico a atuação do pesquisador não se limita a escrever diários, mapear e estabelecer relações, mas

envolve a elaboração continuada de uma descrição densa sobre o que um grupo de pessoas faz e o significado desses atos para elas, considerando o contexto em que elas vivem. Assim, é importante conferir algum nível de flexibilidade do protocolo de coleta de dados para um estudo Etnográfico. A imprevisibilidade é uma das principais características deste método de pesquisa, que ocorre em ambiente natural. O pesquisador sai do campo controlado para mergulhar no ambiente de ação, reação, com múltiplos fatores de interferência. Além disto, é possível e comum que sejam coletados mais dados do que se pode efetivamente utilizar no texto da dissertação/tese. O valor dos dados coletados é avaliado à medida em que o pesquisador articula os mesmos na compreensão da realidade do grupo social.

Tipicamente o pesquisador neste método necessita inserir-se, conviver, ouvir o que é falado, observar o que acontece, ver o que as pessoas fazem, anotar, gravar, coletar documentos, além de desenhar o que vê, desenhar diagramas, construir mapas, fotografar. Por requerer um elevado nível de interação com os sujeitos da pesquisa, o conjunto de técnicas de coleta de dados selecionado necessita se adequar ao fluxo do pesquisador no campo e às características do contexto³. Combina-se múltiplas fontes de evidência como observação direta, observação participante, entrevistas semiestruturadas em profundidade, sondas culturais⁴ (MATTELMÄKI, 2006) (vide exemplo a seguir), registro de imagens (BAUER e GASKELL, 2007), mapas de contexto (VISSER et al, 2005; KLAPWIJK e DOORN, 2015)⁵. É usual que as técnicas requeiram a customização de seu Design Gráfico às demandas específicas do projeto de pesquisa, sempre visando a menor interferência possível no ambiente em que ocorre o

³ Dentre os escritos sobre o fazer etnográfico tem destaque a obra clássica “Manual de Etnografia” de Marcel Mauss. Esta obra trás a compilação das aulas que o mestre ministrou por 40 anos na École Pratique des Hautes Études, no Institut d’Ethnologie do College de France.

⁴ A técnica das sondas culturais tem como característica principal a participação do próprio usuário no processo de coleta de dados. Esta característica ao mesmo tempo que amplia o risco de erros na aquisição dos dados, também amplia sua validade em função do contato direto com o sujeito alvo da pesquisa. Este método, de caráter fortemente etnográfico, se ocupa das percepções e do contexto pessoal do usuário em um contexto específico, sendo útil também para a exploração de oportunidades de inovação futura a partir da compreensão de hábitos e comportamentos presentes (MATTELMÄKI, 2006, BOEHNER et al., 2007; LUCERO et al., 2007).

⁵ Vide maiores informações em: <http://studiolab.ide.tudelft.nl/studiolab/contextmapping/>

fenômeno e, ao mesmo tempo, a validade e profundidade dos resultados obtidos. Recomenda-se a coleta de itens tangíveis (ex: artefatos, fotos, protótipos) que possam estimular a memória dos participantes da pesquisa durante as entrevistas e, também, contextualizar os resultados finais do estudo.

Exemplo 6. 3: Pesquisa Etnográfica Aplicada ao Design

Em sua dissertação Daros (2013) buscou estabelecer uma agenda de inovação para a habitação de interesse social em termos do consumo de água e energia, com foco na atividade de lavar roupa. Para tanto, realizou estudo etnográfico na Região Metropolitana de Curitiba. O protocolo de coleta e análise de dados dividiu-se em três etapas consecutivas: “survey”, “sondas culturais” e “workshop de cenários futuros”. A “survey” permitiu a caracterização mais geral da comunidade estudada, com foco no consumo de água e energia. Seus resultados permitiram a definição das famílias que participaram da aplicação da ferramenta “sondas culturais”. O resultado destas duas etapas, aliado à base teórica obtida na revisão bibliográfica, subsidiaram a realização do “workshop de cenários futuros”.

As 7 famílias selecionadas para a fase das sondas culturais foram selecionadas entre os participantes da survey. No estudo a aplicação das sondas culturais ocorreu através da utilização de um Kit desenvolvido pelos pesquisadores do Núcleo de Design & Sustentabilidade da UFPR, seguido da aplicação de uma entrevista semi-estruturada. Este Kit continha os seguintes itens:

a) Agenda de tarefas e adesivos: mapeamento das atividades domésticas e de higiene realizadas durante a semana por cada morador, em cada período do dia (manhã, tarde e noite). Os moradores são diferenciados através da cor dos adesivos: laranja, azul, verde, rosa, amarelo e azul escuro.

b) Paparazzi: relato fotográfico das atividades que consomem água e energia, sob a ótica do usuário. Para tal era provido a cada morador uma câmera fotográfica descartável, acompanhada da devida instrução a cada morador. Solicitou-se aos moradores que registrassem fotos dos materiais e produtos de limpeza que utiliza normalmente; fotos que mostrem a quantidade de roupa a ser lavada; fotos que

mostrem a sequência das atividades que costumam fazer, etc. Ao longo do registro de imagens eles foram solicitados usar os círculos verdes e vermelhos de papel na frente do objeto ou situação. O círculo verde era associado a aspectos positivos e o vermelho a negativos;

c) Cartões de avaliação de atividades: foram elaborados cartões de avaliação das atividades pesquisadas, onde os usuários apresentavam suas percepções.

No caso da Etnografia Virtual as técnicas de coleta de dados podem envolver técnicas análogas à Etnografia convencional, como o registro automático dos diálogos ou a realização de video-diários acerca da vivência com as atividades do grupo. Também pode fazer uso das ferramentas de software que criam novas possibilidades de captura de dados e fatos junto a grupos sociais, como eyetracking⁶, ferramentas de análise de expressões faciais, aplicativos de tradução simultânea, dentre outros.

A seleção das técnicas de coleta de dados a serem utilizadas pode variar ao longo da pesquisa, dependendo do nível de profundidade e do estado da empatia do pesquisador com os sujeitos da pesquisa, conforme ilustra a Figura a seguir. É natural que haja diferenças entre o que as pessoas dizem e o que elas realmente fazem no dia a dia. Participantes de entrevistas e questionários podem eventualmente omitir ou esconder comportamentos por razões das mais variadas, não deixando revelar suas reais opiniões, atitudes e comportamentos acerca de determinado tópico. Em outras situações as pessoas podem não ter a consciência acerca de determinado hábito, opinião, atitude ou crença, havendo a necessidade de abordagens mais empáticas que possibilitem elicitar estas informações.

⁶ O *eyetracking* é uma técnica que procede ao rastreamento ocular, permitindo medir a posição e o comportamento do movimento ocular.

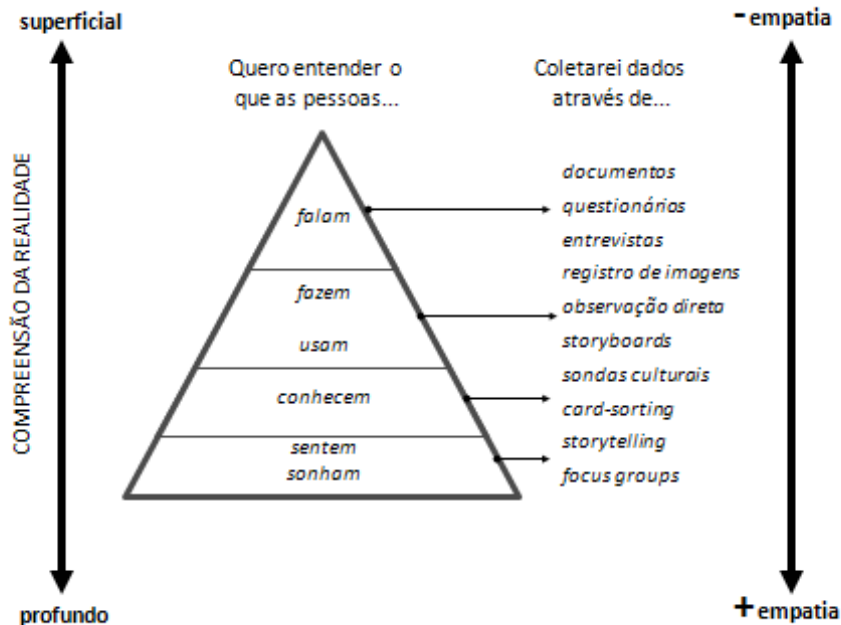


Figura 6. 3: Diversidade de técnicas de coleta de dados na Etnografia

Mauss (1993) em sua abordagem da Etnografia voltada à antropologia, com caráter mais amplo, recomenda que o pesquisador fique atento a todos os detalhes morfológicos (o habitat e a língua); tecnológicos (as técnicas do corpo, as técnicas mecânicas, as ferramentas, os instrumentos, as máquinas e ferramentas, o vestuário, a habitação, o transporte); estéticos (os jogos, as artes, a cosmética, a dança, o drama, a poesia, a música); econômicos (a produção, a distribuição, o consumo, a moeda); jurídicos (a organização social política, o clã, a família, o casamento, a propriedade, o direito penal, o direito contratual); morais e religiosos (os cultos, os ritos, as representações religiosas, a adivinhação, as superstições).

ETAPA DE ANÁLISE

A análise do discurso dos informantes chave busca a interpretação de significados e práticas sociais. Neste processo recomenda-se a utilização de painéis físicos onde dados e informações são continuamente organizados na busca de significados e relações⁷, conforme o exemplo a seguir. O princípio desta ferramenta é que através desta disposição dos dados em local de fácil acesso e ampla visualização para a equipe de pesquisadores, amplia-se a qualidade da reflexão, possibilitando inspirações inovadoras durante a análise.



Figura 6. 4: Exemplo de painel de dados e fatos utilizados no projeto Sustainable Maker Brazil

⁷ As terminologias em inglês para esta ferramenta incluem “research wall”, “design wall”, “research board”, “ideation wall”, “inspiration board”, “moodboard”, “pinboard”.

A pesquisa Etnográfica beneficia-se no alcance de qualidade nos seus resultados quando há envolvimento dos membros do grupo social no processo de análise dos dados coletados em campo. Isto se deve ao fato de que os significados das ações em um grupo social pode ser melhor interpretado através das conexões reconhecidas pelos próprios sujeitos investigados, dado que estes tem naturalmente uma compreensão mais profunda da relações entre o objeto de suas ações (seu conteúdo) ao motivo para sua realização (SARTI e DUARTE, 2013).

O julgamento dos resultados no processo de análise incluem critérios como:

a) validade: onde um relato é válido (ou verdadeiro) se representa, com precisão, as características do fenômeno que pretende descrever, explicar ou teorizar. Neste sentido, é importante na Etnografia atenção ao preceito de que o mundo é socialmente organizado e, assim, é importante mostrar como esta ordem social ocorre no cenário investigado, sempre priorizando a visão “de dentro”;

b) relevância: contribuição para o atendimento dos objetivos da pesquisa, produzindo conhecimento crítico e estimulante (HAMMERSLEY e ATKISON, 1983);

c) alinhamento: confirmação ou contradição dos postulados identificados na base teórica. Importante atenção ao preceito de que dinâmica das atividades observadas é situacional, não sendo isoladas mas integradas a um contexto que detém seu próprio sentido e significado;

d) recorrência: frequência de obtenção do resultado em relação à totalidade de dados e fatos coletados em campo. Randal e Rouncefiel (2014) chamam a atenção para a importância de não se tratar grupos distintos como equivalentes, incorrendo no risco de uma generalização espúria e injustificada.

Mauss (1993) alerta que dentre a dificuldades subjetivas no processo de análise na Etnografia está a manutenção da postura por parte do pesquisador de não fazer julgamento moral; não se admirar; não se irritar. O caráter descritivo da Etnografia exige que o pesquisador relate o que se constatou em campo, sem negligenciar pormenores, evitando conjecturas sobre aquilo que não se tem dados e fatos (MAUSS, 1993).

As estratégias de codificação dos dados qualitativos, conforme descrito por Miles e Huberman (1994), podem auxiliar na integração em um mesmo corpo de análise, de evidências com naturezas diferentes (ex: fotografia x resposta a uma pergunta). O texto final pode ser estruturado de diversas formas, como no formato de uma narrativa seguindo a timeline das observações em campo ou segundo assuntos oriundos do agrupamento temático obtido com codificação dos dados. A análise textual pode ser alicerçado com infográficos, extratos dos relatos verbais, fotos, ilustrações, documentos e outras informações coletadas em campo.

REFERÊNCIAS

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2007.

BOEHNER, K.; VERTESI, J.; SENGERS, P.; DOURISH, P. How HCI Interprets the Probes. Designing for Specific Cultures. CHI 2007 Proceedings. April 28-May 3, 2007 . San Jose, CA, USA.

BRIGGS, C. e BAUMAN, R. The foundation of all future researches': Franz Boas, George Hunt, native american texts, and the construction of modernity. American Quarterly, September 1999, Vol. 51 (3), p.479 (5).

DAMATTA, R. (1987) Relativizando: uma introdução à Antropologia Social. Rio de Janeiro: Rocco.

DAROS, Carolina. Design para a sustentabilidade: Oportunidades de inovação a partir dos hábitos de consumo na habitação de interesse social. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

HAMMERSLEY, M.; ATKINSON, P. Ethnography: Principles in Practice. Tavistock Publications. London and New York, 1983.

HINE, Christine. Virtual Ethnography. Centre for Research into Innovation, Culture and Technology Brunel University, Uxbridge, Middlesex, UB8 3PH, UK.
Disponível em. <<http://www.cirst.uqam.ca/pcst3/pdf/Communications/hine.pdf>>.

HORNBERGER, N.H. Ethnography. In: CUMMING, A. (Ed.). Alternatives in tesol Research: descriptive, interpretive, and ideological orientations. Tesol Quartely, Alexandria, v. 28, no 4, p.673-703, winter, 1994.

KLAPWIJK, Remke ; DOORN, Fenne. Contextmapping in primary design and technology education: a fruitful method to develop empathy for and insight in user needs. International Journal of Technology and Design Education, 2015, Vol.25 (2), pp.151-167.

LUCERO, A.; LASHINA, T.; DIEDERIKS, E.; MATTELMÄKI, T. How Probes Inform and Influence the Design Process. Designing Pleasurable Products and Interfaces, 22-25 August 2007, University of Art and Design Helsinki.

MACAULAY, Catriona; BENYON, David; CRERAR, Alison – Ethnography, Theory and Systems Design: From Intuition to Insight. Int. J. Human-Computer Studies (2000) 53: 35-60.

MALINOWSKI, Bronislaw. Argonautas do Pacífico Ocidental. Um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné Melanésia. São Paulo, Abril Cultural, 1976.

MATTELMÄKI, Tuuli. Design Probes. Vaajakoski: University of Art and Design Helsinki, 2006.

MAUSS, M. (1993) Manual de etnografia. Lisboa: Publicações Dom Quixote. Publicação original de 1939.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. Qualitative data analysis: an expanded sourcebook. Thousand Oaks, CA: Sage, 1994.

MILLER, Daniel. Trecos, troços e coisas: estudos antropológicos sobre cultura material. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

RANDAL, Dave e ROUNCEFIELD, Mark. Ethnography. In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.). "The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.". Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation, 2014. Available online at <https://www.interaction-design.org/encyclopedia/ethnography.html>

ROBSON, Colin. Real World Research: a Resource for Users of Social Research Methods in Applied Settings. 3ª Ed. Inglaterra: John Wiley and Sons, Ltd, Publications. 2011.

ROCHA, A. L. C. & ECKERT, C. (2008) Etnografia: saberes e práticas. In: PINTO, C. R. J. e GUAZZELLI, C. A. B. Ciências Humanas: pesquisa e método. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2008.

RODGERS, Paul e ANUSAS, Mike. Ethnography and Design. In: International Conference on Engineering and product design education. September 2008, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Espanha, 2008.

SARTI, C.; e DUARTE, L. F. D. Antropologia e ética: desafios para a regulamentação. Brasília, DF: ABA, 2013.

SILVA, Sandra Rubia. Estar no Tempo, Estar no Mundo: a Vida Social dos Telefones Celulares em um Grupo Popular. (Doutorado em Antropologia Social) Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, UFSC, Florianópolis, 2010.

UPIARTE, Urpi Montoya. Podemos todos ser etnógrafos? Redobra. n. 10. Salvador: UFBA, 2012.

VISSER, F. S. STAPPERS, P. J.; LUGT, R. e SANDERS, B. N. S. Contextmapping: experiences from practice. CoDesign, Vol. 1, No. 2, June 2005, 119 – 149

WATSON-GEGEO, K. (1988). Ethnography in ESL: Defining the essentials. TESOL Quarterly, 22, 575-592.



Heurística

7

Heurística

Santos, Aguinaldo dos; Silveira, Emanuela L.; De Carvalho, Marco A.

DEFINIÇÕES

O Método Heurístico trata da elicitación do conhecimento tácito através de um processo contínuo de abstração criativa e análise da falseabilidade desta abstração. Seu foco principal são os aspectos comuns presentes no processo de solução de problemas no mundo real. Segundo Gigerenzer (2011) a identificação de heurísticas em um dado fenômeno pode contribuir para a formulação de decisões mais eficientes e eficazes.

O estudo de heurísticas inclui no seu escopo tanto o conhecimento oriundo diretamente de indivíduos como aquele consubstanciado em artefatos (conceitos, modelos, ferramentas, métodos, produtos/serviços). Considera informações pertinentes de base lógica ou psicológica (atitudes, opiniões, experiências, emoções, operações mentais) requeridos para a realização de soluções, podendo considerar também as decisões não racionais ou não conscientes mas que resultam em estados desejáveis. Este conhecimento tácito elucidado pelo Método Heurístico via de regra corresponde à maior parte do conhecimento humano conforme ilustra a figura a seguir através da “metáfora do Iceberg”.



Figura 7. 1: Metáfora do Iceberg Aplicada ao Conhecimento Tácito e Explícito

O Método Heurístico trata da conversão do conhecimento individual ou coletivo, manifestado de forma tangível ou intangível, em conhecimento codificado e tangível, passível de ser comunicado e utilizado por outras pessoas. Esta busca se alinha com a própria etimologia da palavra “heurística”, a qual provém da palavra grega “heuriskein” que significa “descobrir” ou “encontrar” (MOUSTAKAS, 1990)¹.

¹ Conforme Pólya (1995) heurística, heurética ou “ars inveniendi” é também o termo utilizado para um ramo de estudo pertencente à Lógica, à Filosofia e Psicologia. O termo foi utilizado pela primeira vez por Albert Einstein (1905) em uma publicação sob o título “heurística da geração e conversão da luz”. As mais famosas iniciativas para sistematizar heurísticas são devidas aos matemáticos/filósofos Descartes e Leibnitz. O termo ficou popular com a publicação do livro de Pólya (1995), que trata do método para resolver certos problemas e como apresentar demonstrações.

A lógica de análise utilizada é predominantemente indutiva posto que busca generalizar conhecimento a partir de uma amostra de elementos da realidade, em ciclos continuados de abstração e validação das heurísticas identificadas. Estes ciclos resultam na consolidação de forma cumulativa de uma teoria explicativa do fenômeno. Segundo Djuraskovic e Arthur (2010) sua utilização em um projeto de pesquisa demanda a exploração aberta e criativa do fenômeno a partir de direcionamentos e significados estabelecidos pelo próprio indivíduo, colocando a experiência e a cognição humana acima de dados quantitativos. Neste processo integra-se as próprias experiências, intuição e conhecimento do pesquisador na investigação juntamente com as experiências e conhecimentos de outros pesquisadores para se alcançar a essência e significado do fenômeno (MOUSTAKAS, 1990).

Segundo Kleining e Witt (2000) outros métodos de pesquisa são fundamentados na lógica e princípios do Método Heurístico, como Grounded Theory² de Glaser e Strauss (1968), as abordagens clássicas de etnografia e o Método TRIZ. Este último é um acrônimo derivado da frase russa “Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch” (traduzido para o português como “Teoria da Solução Inventiva de Problemas”). Foi desenvolvido Genrikh Saulovich Altshuller na antiga União Soviética tendo como premissa de que a evolução da tecnologia e a geração de ideias inovadoras não é um processo aleatório, mas previsível e regido por certas leis (heurísticas), com base em padrões e linhas de evolução (EVERSHEIM, 2009; ZLOTIN; ZUMANN; HALLFELL, 2011). De fato, conforme Rousselot, Merk e Cavallucci (2012), identificou-se uma estrutura lógica e sistemática de heurísticas que podem guiar o desenvolvimento do pensamento inventivo. As heurísticas derivadas da TRIZ proporcionam, deste modo, repetitividade, previsibilidade e confiabilidade no tratamento das soluções de um problema, possibilitando a promoção de inovação sistemática e a procura por novas soluções para os problemas existentes. Além disto, possibilita a geração de ideias

² Grounded theory originou-se nos anos 1960 através dos trabalhos seminais de Barney Glaser and Anselm Strauss (GLASER, 1965; GLASER e STRAUSS, 1967) no campo da sociologia médica. Sua gênese é atribuída à Escola de Chigago nos anos 1930, a qual havia proposto um método denominado “indução analítica”. A diferença da Grounded Theory para a indução analítica é o fato de que na primeira espera-se que a teoria emergirá tão somente a partir dos dados enquanto na indução analítica hipóteses iniciais são examinadas e modificadas à medida que se coleta dados de campo (GILGUN, 1994; KELLE, 2007).

melhores, de modo mais eficiente, resolvendo problemas de forma efetiva e com melhorias contínuas.

A aplicação da TRIZ propõe a utilização de diversas ferramentas e conceitos que incluem os “princípios inventivos”, padrões e templates, que podem ser denominados, de modo geral, como heurísticas inventivas que podem prover suporte a um processo sistemático de criatividade. Um projeto focado nas heurísticas inventivas busca a identificação das estratégias de ideação já utilizadas por projetistas, designers, engenheiros, entre outros (DALY *et al.*, 2010; DALY *et al.*, 2012; YILMAZ, *et al.*, 2011; YILMAZ; SEIFERT; GONZALEZ, 2011). Estas são como regras criadas a partir da experiência para resolver problemas e refletem o conhecimento acumulado em uma determinada área tendendo a direcionar problemas no sentido de soluções satisfatórias (DE CARVALHO, 2008).

As heurísticas derivadas e utilizadas na TRIZ configuram-se como estratégias cognitivas para auxiliar no desenvolvimento de novos projetos e soluções potenciais para problemas inventivos proporcionando “atalhos” cognitivos. Resultam em maior percentual de ideias criativas³, conduzindo os projetistas para um espaço de soluções diversas, incluindo as não exploradas, gerando ideias mais inovadoras e de elevado potencial de efetividade (YILMAZ, 2010; DE CARVALHO, 2008).

Exemplo 7. 1: Exemplo de Aplicação de Princípios Heurísticos – “Método dos Princípios Inventivos”

Genrikh Saulovich Altshuller realizou em 1946 na Rússia estudo para compreender o processo de inovação e invenção, iniciando com sua equipe um estudo de cerca de 400.000 patentes tecnológicas (ILEVBARE; PROBERT; PHAAL, 2013). Na

³ Petrov (2002) destaca ainda que a TRIZ possui diversos pontos que justificam a sua utilização para ideação e resolução de problemas, como: a) a capacidade de identificar a essência do problema; b) aprender a encontrar maneiras de afastar-se de soluções tradicionais; c) a capacidade de pensar logicamente de forma sistemática; d) aumentar significativamente a eficácia do trabalho criativo; e) olhar para as coisas e fenômenos de uma nova maneira; f) seleção de áreas promissoras de desenvolvimento tecnológico e reduzir os custos de desenvolvimento e produção; vii. impulsionar o processo de inovação; viii. ampliar horizontes.

análise foram observadas certas regularidades e padrões básicos (heurísticas) que regem os processos de resolução de problemas e geração de soluções criativas contidas nas patentes. Deste estudo derivou-se 40 Princípios Inventivos listados no quadro a seguir, os quais consistem em princípios heurísticos que podem dar suporte ao processo de solução de problemas (SHENG e KOK-SOO, 2010)

40 Princípios Inventivos		
1 Segmentação	15 Dinâmica	28 Substituição mecânica
2 Remoção	16 Ação Parcial ou Excessiva	29 Pneumática e Hidráulica
3 Qualidade Localizada	17 Outra Dimensão	30 Cascos Flexíveis/ Filmes finos
4 Assimetria	18 Vibração Mecânica	31 Materiais Porosos
5 Fusão	19 Ação Periódica	32 Mudanças de cor
6 Universalidade	20 Continuidade da ação útil	33 Homogeneidade
7 Boneca Aninhada	21 Aceleração	34 Descarte e Recuperação
8 Contrapeso	22 Benção Disfarçada	35 Mudanças de parâmetro
9 Anti-Ação preliminar	23 Feedback	36 Transição de Fase
10 Ação Preliminar	24 Intermediário	37 Expansão Térmica
11 Previsão Antecipada	25 Auto-Serviço	38 Oxidantes Fortes
12 Equipotencialidade	26 Cópia	39 Atmosfera Inerte
13 Inversão	27 Objetos baratos de vida curta	40 Materiais Compostos
14 Curvatura		

Figura 7. 6: Lista dos 40 Princípios Inventivos. Fonte: Adaptado de Altshuller (2003).

É possível a seleção destes Princípios Inventivos com base tão somente na experiência do projetista. Contudo, na TRIZ a abordagem mais utilizada para esta seleção é o Método dos Princípios Inventivos (ILEVBARE, PROBERTe PHAAL, 2013) que consiste basicamente da aplicação da Matriz de Contradições (Figura a seguir), que corresponde a um índice que com 39 parâmetros de projeto que direcionam aos Princípios Inventivos.

		Parâmetros de engenharia							
		PIORADOS							
		...	8	9	10	11	12	...	
Parâmetros de engenharia a ser MELHORADO	9 Velocidade				13,28, 15,19	6, 18, 38, 40	35,15, 18,34		EXEMPLO Conflito entre os parâmetros de engenharia: Velocidade x Forma Pls Sugeridos: (35) Mudança de Parâmetro (15) Dinamização (18) Vibração (34) Descarte e Regeneração
	10 Força		2,36, 13,28, 18,37	15,12		18,21, 11	10,35, 40, 34		
	11 Esforço ou pressão		35, 34	6,35, 36	36,35, 21		35, 4, 15,10		
	12 Forma		7,2,35	35,15, 34,18	35,10, 37,40	34, 15, 10,14			
	13 Estabilidade do objeto		34,28, 35	33,15, 28,18	10, 35, 21,16	2,35, 40	22,1, 18, 4		
			Princípios Inventivos que possam resolver o conflito						

Figura 4 - Aplicação da Matriz de Contradição Clássica. Fonte: Adaptado de Altshuller (2003).

Por exemplo, em um dado projeto cujo objetivo era conceber “latas para conter bebidas gaseificadas”, objetivava-se diminuir a quantidade de material e o custo para produção de cada lata. Entretanto, deve-se manter a resistência estrutural desta, a fim de possibilitar o empilhamento. Se a quantidade de material utilizado é diminuída, a resistência e a carga admissível também diminui, o que é negativo. Logo, os parâmetros de engenharia conflitantes podem ser: 4 - Comprimento do Objeto Parado e 11 - Tensão ou Pressão. Após a definição dos parâmetros de engenharia é possível consultar a Matriz de Contradições e realizar o cruzamento destes parâmetros. Encontram-se assim na Matriz os seguintes Princípios Inventivos para geração de soluções: 1 - Segmentação ou Fragmentação; 14 - Recurvação; e 35 - Mudança de Parâmetros e propriedades. Com o princípio inventivo ‘1 - Segmentação ou Fragmentação’ acredita-se poder alcançar a solução existente de latas corrugadas. Esta solução aumenta a resistência mecânica das latas, mas, no entanto não economiza material. As latas de alumínio utilizadas atualmente podem ser consideradas exemplos do Princípio ‘14 – Recurvação’: a forma recurvada da lata faz com que a pressão interna aumente a resistência mecânica. E por fim o princípio ‘35 - Mudança de Parâmetros’ poderia levar a uma concepção que incluisse uma modificação no material das latas, como um tratamento térmico, para aumento de resistência. A partir da definição de outros parâmetros e utilização da Matriz de Contradição outras soluções poderiam ser geradas (DE CARVALHO, 2008).

Outra abordagem de pesquisa fortemente baseada no Método Heurístico citada anteriormente é a Grounded Theory (ou Teoria Fundamentada nos Dados) a qual busca a “descoberta” ou geração de uma teoria a partir dos dados e fatos coletados no campo. É uma abordagem indutiva muito utilizada no campo das Ciências Sociais e tipicamente sob uma perspectiva epistemológica. Sua realização demanda um processo contínuo de coleta de evidências, abstração do significado destas evidências através de codificação, conceituação e categorização, sendo construído a teoria com base na saturação dos resultados obtidos. Esta lógica resulta em uma teoria fortemente validada internamente, lastreada de forma imediata nos dados empíricos coletados (GLASER, 1965; GLASER e STRAUSS, 1967).

CRITÉRIO PARA SELEÇÃO DESTE MÉTODO

A opção pelo Método Heurístico ocorre em pesquisas nas quais o problema de pesquisa envolve a explicitação de conhecimento tácito associada ao desenvolvimento de uma atividade, particularmente aquelas associadas à solução de problemas no mundo real (vide exemplo a seguir) De acordo com Hiles (2001) o Método Heurístico é adequado para pesquisas que buscam explorar e interpretar experiências enfatizando o ponto de vista do próprio pesquisador ou da equipe de pesquisadores.

Exemplo 7. 2: Exemplo de Aplicação do Método Heurístico em Pesquisa no Design

A dissertação de mestrado de Moraes (2009) realizou um estudo teórico exploratório sobre o projeto sistemático de sistemas de assento especiais para cadeiras de rodas, com ênfase em seus aspectos conceituais e funcionais. O estudo foi baseado nos princípios da tecnologia assistiva, buscando a promoção da atividade e participação social através da compensação de deficiências. O estudo fez uso da Metodologia de Projeto Sistemático de Pahl e Beitz, da Metodologia de Projeto Axiomático e da Teoria da Solução dos Problemas Inventivos (TRIZ) tendo sido elaborada uma lista de requisitos funcionais através do mapeamento entre o domínio das necessidades do usuário e o domínio funcional do sistema de assento. Na sequência o autor elaborou-se uma estrutura funcional, demonstrando os principais elementos e conexões funcionais do sistema, sendo por fim comentados e propostos princípios de solução para cada uma das sub-funções principais encontradas. Analisaram-se princípios de solução de sistemas existentes e de sistemas análogos em outras áreas tecnológicas.

Não há exigência neste método quanto à contemporaneidade do problema na medida que fenômenos já ocorridos podem oferecer fontes de evidências que permitam explicitar o conhecimento tácito envolvido na sua ocorrência. O problema de pesquisa é usualmente de natureza descritiva, tendo em vista que se assume que o conhecimento já está presente no mundo real, restando a sua explicitação e interpretação. Desta forma, questão associada ao problema tipicamente refere-se a

perguntas do tipo “Qual?” e “Como?”, na medida que busca entender as heurísticas e suas relações quando da operação no mundo real.

A abordagem de coleta e análise de dados tende a ser qualitativa, exigindo no seu processo elevado nível de introspecção, reflexão e criatividade para que se consiga compreender de maneira profunda o significado da experiência humana (DOUGLASS e MOUSTAKAS, 1985; HILES, 2001).

Uma dificuldade do Método Heurístico é a definição de prazos e etapas claramente determinadas, na medida que cada novo ciclo da pesquisa de campo (coleta/codificação/categorização/conceitualização) pode apontar para novas demandas de dados que não são possíveis de se antecipar na fase de planejamento da pesquisa. Além disso, enquanto a análise de heurísticas aplicadas a artefatos físicos pode ser elevadamente sistematizada, o mesmo não ocorre em projetos de pesquisa com interface nas Ciências Sociais. Em tais projetos há uma redução considerável do nível de controle sobre os eventos, incorrendo em ampliação do risco de divergências de interpretações para o mesmo fenômeno.

A possibilidade de uso da intuição e da liberdade criativa oferecida pelo Método Heurístico é ao mesmo tempo um elemento positivo assim como um risco a pesquisa. De fato, caso não alcance a criatividade demandada na interpretação dos dados os resultados podem ser demasiadamente superficiais, incorretos ou insuficientes. Associada a esta limitação está o fato de que este método confere importância elevada à interpretação subjetiva dos fenômenos, podendo resultar em tendenciosidade na análise por parte do pesquisador.

Sua utilização possibilita a generalização analítica em contraposição à generalização estatística, sendo que a qualidade desta generalização é ditada pela densidade de dados e fatos associados a cada heurística identificada.

Outros métodos de pesquisa muitas vezes utilizam heurísticas ou a própria lógica do processo de coleta e análise de dados do **Método Heurístico**. Uma pesquisa utilizando o Método Etnográfico, por exemplo, pode envolver um problema de pesquisa que demande a elicitação de conhecimento tácito associado à solução de problemas dentro do grupo social estudado.

Contudo, o Método Etnográfico via de regra tem um escopo mais amplo que a Heurística, buscando analisar múltiplas perspectivas (ex: cultura material, relações de poder associadas a um mesmo fenômeno que podem ir além da mera identificação de heurísticas. Além disto, enquanto o Método Etnográfico implica necessariamente no estabelecimento de relações empáticas com o grupo social envolvido, no Método Heurístico esta condição não é necessariamente obrigatória. Informações de natureza secundária (não coletadas pelo pesquisador) podem ser utilizadas como principal fonte de evidência no Método Heurístico, o que não é possível na etnografia, onde a coleta de informações de natureza primária são absolutamente críticas. Soma-se a esta condição o fato de que o Método Heurístico pode estar voltado à interpretação de decisões consubstanciadas em artefatos (ex: patentes), sendo que nestes casos não há a necessidade de longos períodos de interação com os sujeitos envolvidos na sua elaboração.

O **Método Estudo de Caso** frequentemente utiliza heurísticas na coleta e análise de dados, como as heurísticas associadas ao tema “sistema produto+serviço aplicado ao trabalho remoto” utilizadas na dissertação de Silva (2010). Contudo, a utilização do Método Estudo de Caso para a obtenção de conhecimento heurístico é severamente limitada em função do número reduzido de ciclos de coleta, codificação, categorização e conceituação do conhecimento, restringindo-se muitas vezes a um único ciclo. A profundidade da abstração requerida pelo Método Heurístico requer um período maior de “incubação” dos dados e fatos, de maneira a permitir que o pesquisador consiga extrair a teoria subjacente a estes dados. Além disto, no Método Estudo de Caso o pesquisador necessita realizar revisão bibliográfica (sistemática ou assistemática) de maneira a possibilitar a concepção do protocolo de coleta de dados. O mesmo pode não ser desejável no Método Heurístico (como defendido por Glaser e Strauss (1967)) posto que esta revisão bibliográfica pode induzir o pesquisador a aderir a teorias preconcebidas, restringindo sua capacidade de geração de nova teorias que avancem em relação ao conhecimento existente. Ainda assim, mantido estas ressalvas, é possível a utilização da lógica da Grounded Theory no processo de análise dos dados de um estudo de caso, conforme o exemplo a seguir.

Exemplo 7. 3: Exemplo de Aplicação da Grounded Theory no Design

A dissertação de Quaresma (2015) teve como foco principal articular a teoria e a prática por meio de um Estudo de Caso de uma empresa de Design de Moda. A empresa estudada produzia acessórios feitos de sobras de couro do setor calçadista da Região do Vale dos Sinos, no Rio Grande do Sul. O objetivo era o de sistematizar abordagens projetuais do Design para as sustentabilidades, bem como a apresentação de novas propostas de melhorias capazes de integrar as dimensões da sustentabilidade e propor intervenções nos Ciclos de Vida dos Sistemas Produto-Serviço envolvidos no setor da Moda. Para tanto, a metodologia utilizada teve natureza predominantemente qualitativa, combinando revisão bibliográfica, entrevista semiestruturada e um Workshop de Cocriação. Como desdobramento, os dados coletados foram analisados de acordo com a Teoria Fundamentada nos Dados (ou Grounded Theory) a partir dos quais emergiram Critérios Norteadores de Design. Por fim, foram propostos cenários e alternativas para a empresa continuar avançando na direção de cenários de consumo e produção sustentável.

O Método Design Science também pode utilizar de heurísticas quando da concepção de um novo artefato. Porém, como na Design Science os objetivos da pesquisa via de regra conduzem à geração de um novo valor através de um novo artefato, incluindo a possibilidade de uma nova teoria associada ao mesmo, é possível que sua lógica abdutiva exija o questionamento de heurísticas anteriores ou mesmo ignorar sua existência afim de produção de soluções ainda mais inovadoras.

OPERACIONALIZAÇÃO

PREPARAÇÃO

Moustakas (1990) propõe que o Método Heurístico inicie com uma aproximação do pesquisador com o objeto de pesquisa e seu contexto. Esta fase de aproximação possibilita a compreensão preliminar da complexidade do problema a ser investigado, estabelecimento de canais e mecanismos de diálogo bem como informações

para o refinamento da questão de pesquisa. Djuraskovic e Arthur (2010) relatam experiência pessoal nesta fase de sua pesquisa a qual tratou do tema “aculturação” e “identidade étnica” junto a refugiados. Nesta fase de aproximação passaram a compreender o significado de perder o passado e, ao mesmo tempo, encontrar o presente e enxergar o futuro sob a perspectiva de refugiados.

Um princípio essencial para a aplicação do Método Heurístico é a sensibilidade teórica, ou seja, a habilidade do pesquisador gerar conceitos a partir de dados e relacionar estes com modelos teóricos em geral, mantendo uma distância analítica. Segundo esta perspectiva situações onde o pesquisador tem expertise no tema aumentam o risco de tendenciosidade na interpretação dos dados, podendo se perder completamente a identificação de um elemento teórico novo (constructo, modelo, ferramenta, método) (HOLTON, 2008). Neste sentido, nesta fase de preparação a abordagem clássica da Grounded Theory enfatiza a importância do pesquisador estar aberto a descobrir os significados da realidade, sem se basear em noções e concepções prévias. Esta recomendação segue a premissa de que a teoria deverá emergir dos dados e não de uma teoria externa, previamente formulada. Defende-se, portanto, a noção de que o pesquisador deve evitar inclusive definições prévias do problema e, até mesmo, revisões de literatura⁴ para justamente possibilitar a maior sensibilidade ao novo e a interpretação mais livre dos fenômenos (GLASER, 1965; GLASER e STRAUSS, 1967; HOLTON, 2008).

COLETA DE DADOS

No Método Heurístico, segundo a abordagem da Grounded Theory, o processo de construção teórica a partir dos dados ocorre em ciclos iterativos que incluem a coleta, codificação, análise comparativa, formulação teórica e, por fim, o planejamento de quais dados devem ser coletados no próximo ciclo para que se possa continuar a avançar no desenvolvimento da teoria, conforme ilustra a Figura a seguir. O processo de coleta de dados é, desta forma, determinado pela teoria emergente

⁴ Esta recomendação é contestada por Strauss e Corbin (1998) que defendem novo paradigma para a Grounded Theory onde é recomendado a construção de uma estrutura teórica anteriormente à pesquisa de campo como instrumento de apoio ao processo de interpretação dos dados coletados.

obtida pela análise comparativa dos dados e resultados. O planejamento antecipado de quais dados devem ser coletados bem como a definição da maneira como serão coletados só é possível realizar de forma detalhada para o primeiro ciclo de coleta.

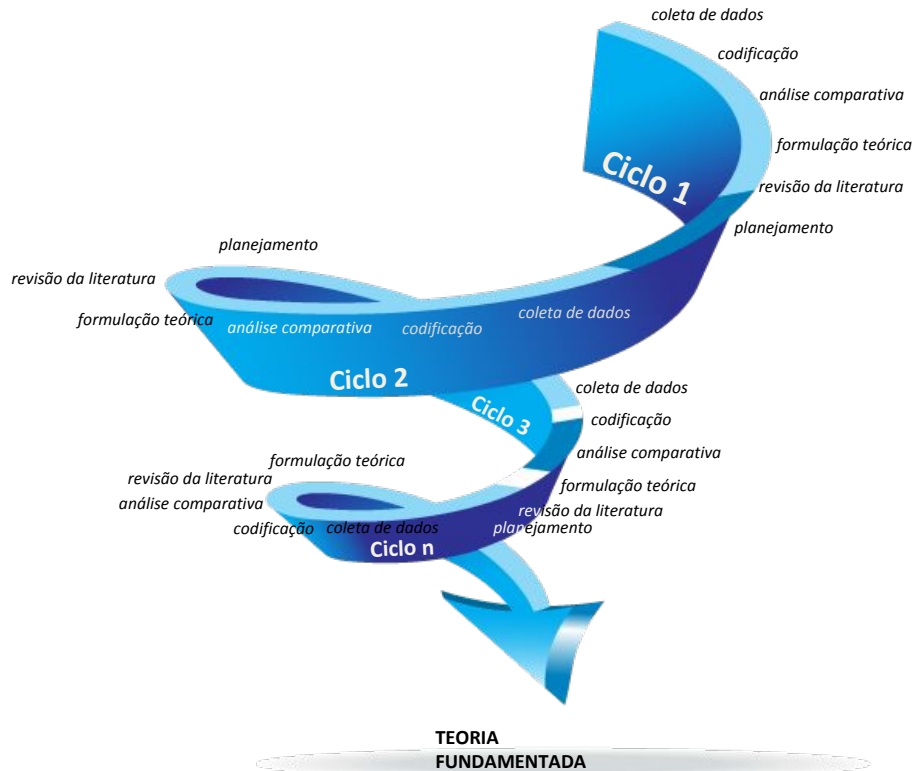


Figura 7. 2: Os ciclos da pesquisa na Teoria Fundamentada

A realização do primeiro ciclo requer a seleção de uma amostra de indivíduos, grupos ou sub-grupos que servirão como grupo comparativo de controle num processo de análise que seguirá fases alternadas de indução e dedução. As evidências coletadas nesta “amostragem teórica” tem como característica a busca por múltiplas fontes, possibilitando a produção de teoria multivariada e com nível de validação interno elevado.

A coleta de dados nestes ciclos corresponde à etapa de “imersão” recomendada por Moustakas (1990), que é quando o pesquisador efetivamente “vive” a questão de pesquisa. Na pesquisa de Djuraskovic e Arthur (2010) sobre a aculturação de refugiados provindos da Iugoslávia, por exemplo, a fase de imersão resultou em maior sensibilidade dos pesquisadores a questões como preconceito, racismo e discriminação e, ao mesmo tempo, adquiriu-se maior empatia com indivíduos da cultura canadense.

Para alcançar este nível de conexão com o objeto de pesquisa o pesquisador se engaja em uma busca criativa e intuitiva da compreensão do conhecimento tácito através de um processo de abstração e **saturação teórica cumulativa**, buscando elicitar os significados do mundo real. Segundo Moustakas (1990) é justamente esta demanda por uma interação pessoal com o fenômeno que faz com que este método seja inerentemente pessoal quando tratando da aplicação a grupos sociais, possibilitando aos participantes ter suas histórias compreendidas e ouvidas. Os participantes do estudo são vistos, desta forma, como co-pesquisadores na medida que contribuem na coleta e análise de dados sobre o fenômeno.

CODIFICAÇÃO

A investigação de heurísticas inicia com a codificação dos dados segundo padrões estabelecidos pelo próprio pesquisador, ou seja, desenvolve-se um **código aberto** que emerge de forma livre a partir dos dados. Um código consiste na identificação de padrão subjacente aos dados empíricos, possibilitando uma descrição de forma abstrata e densa do fenômeno observado. Esta codificação pode tratar, por exemplo, das causas e efeitos do fenômeno, das variáveis intervenientes no mesmo, das atitudes e opiniões dos participantes e/ou das condições de contexto. Busca-se a identificação de padrões que possibilitem a formulação de códigos que transcendam a descrição detalhada do fenômeno, buscando nesta fase múltiplas perspectivas. Novos dados e fatos são cumulativamente integrados às codificações formuladas anteriormente ou resultam na formulação de novos códigos (HOLTON, 2008).

Na TRIZ esta codificação consiste de um processo sistemático de criatividade, construído, primariamente, sobre o conceito da abstração. O projetista analisa

inicialmente um problema específico e vai até um problema genérico – gera analogias genéricas - e, a partir deste problema surge uma solução genérica que requer uma reformulação para aplicação no problema específico, conforme ilustra a Figura a seguir.



Figura 6. 4: Do Problema/Solução Específico ao Problema/Solução Genérico na TRIZ.

Fonte: Adaptado de De Carvalho (2008).

Recomenda-se que nesta etapa de codificação o pesquisador adote a prática sistemática de anotar de forma extensiva e sistemática suas reflexões e conceituações obtidas acerca dos dados. Esta prática é recomendada não só na etapa de codificação mas, muito importante, ao longo de todo o processo de pesquisa (HOLTON, 2008).. Estas reflexões incluem considerações sobre as conexões dos códigos identificados, os grupos de códigos identificados bem como suas inter-relações e as indicações para a coleta, codificação e análise nos próximos ciclos da pesquisa. A realização destas anotações se difere da redação de descrições detalhadas no processo de pesquisa pois tem um caráter mais livre, acompanhando a dinâmica do pesquisador em tempo real, reduzindo riscos do esquecimento de algum insight relevante.

ANÁLISE COMPARATIVA E FORMULAÇÃO TEÓRICA

Douglass e Moustakas (1985) argumenta que este método exige um processo criativo e de auto-reflexão por parte do pesquisador com respeito às observações coletadas no mundo real. Assim, a fase de análise inicia-se com as etapas de “incubação” e “iluminação” proposta por Moustakas (1990) para o Método Heurístico. Segundo o autor na etapa de “incubação” o pesquisador se afasta do objeto de pesquisa, possibilitando maior imparcialidade no processo de análise. Para isto, necessita realizar reflexão aprofundada sobre a dimensão tácita do conhecimento observado em campo, clarificando e ampliando a compreensão para além da superfície dos dados. Este afastamento permite um nível mais elevado de neutralidade do pesquisador com respeito ao problema de pesquisa, criando condições para a formulação teórica almejada. Na etapa de “iluminação” Moustakas (1990) argumenta que o pesquisador fica mais receptivo à dimensão tácita do conhecimento, reconhecendo padrões com maior intensidade, tendo maior consciência dos avanços e modificações realizados no conhecimento tácito, resultando na clara identificação de heurísticas.

Subsequentemente à codificação dos dados e fatos coletados na pesquisa de campo é realizada a categorização dos códigos, ou seja, o agrupamento segundo temas mais genéricos que condensam os significados. As categorias emergentes passam por um processo de constantes comparações, tanto entre os dados e resultados do mesmo ciclo como aqueles de ciclos anteriores. Busca-se padrões recorrentes e estes padrões são então comparados com novos dados e fatos que podem tanto contribuir na consolidação de um postulado teórico como suscitar novas hipóteses e proposição de novos conceitos a serem investigadas no próximo ciclo de abstração/validação. Finalmente, conceitos são comparados com conceitos de forma a identificar eventuais sobreposições e contradições bem como a relação entre os conceitos (modelo), confirmando ou não as hipóteses formuladas, e possibilitando a consolidação da teoria almejada (HOLTON, 2008). Conforme Kelle (2007), na abordagem da Grounded Theory, um dos desafios desta fase é a identificação das categorias que resultem do agrupamento dos códigos sem que se “force” categorias preexistentes constantes na literatura.

Strauss e Corbin (2008) propõe que após o estabelecimento de categorias, seja realizado a aplicação do procedimento de “codificação axial” que consiste na identificação de inter-relações entre os códigos. Neste procedimento os códigos podem ser re-agrupados ou re-arranjados de forma a facilitar a identificação de relações e conexões, estabelecimento de categorias mais centrais e, finalmente, a formulação teórica que possibilita a explicação do fenômeno.

O foco do pesquisador nesta fase é a identificação de zonas de saturação teórica, conforme ilustra a Figura a seguir, onde há maior densidade de códigos e categorias, procurando identificar eventuais omissões e eventuais interpretações alternativas. O resultado ao final de vários ciclos, segundo Holton (2008), é uma teoria densa alicerçada integralmente nos dados coletados em campo.

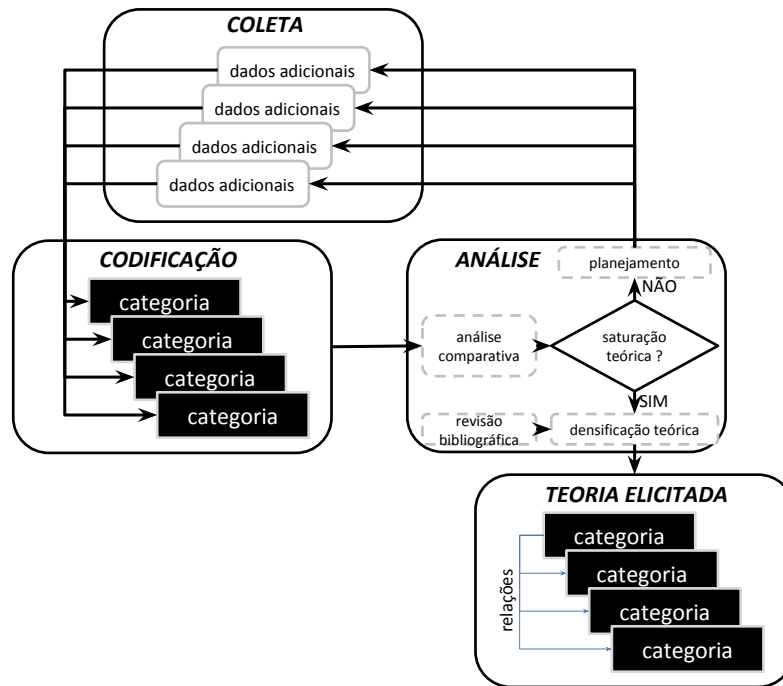


Figura 7. 3: Lógica dos ciclos da abordagem da Grounded Theory (baseado em Lehman (2001))

À medida que se realizam os ciclos do Método Heurístico, a literatura passa a ser fonte adicional de dados a serem integrados de forma constante no processo de análise comparativa, uma vez identificados padrões recorrentes (códigos), realizado sua categorização e caracterizado suas propriedades e relações. Com a realização do primeiro ciclo do Método Heurístico o pesquisador inicia a compreensão da complexidade requerida em termos de repertório teórico a ser levantado para subsidiar o processo de análise. Isto reforça a expectativa de que a dedicação antecipada do tempo do pesquisador para revisão bibliográfica antes do primeiro ciclo da pesquisa pode resultar em desperdício de tempo na medida que os resultados da análise dos dados podem apontar para diferentes direções e demandas teóricas.

Holton (2008) alerta para a importância de se identificar os elementos essenciais da teoria, aqueles com maior recorrência e com maior quantidade de conexões entre si. A coleta de novos dados e fatos podem ser necessários mas a partir deste ponto com um nível de especificidade maior, segundo os aperfeiçoamentos teóricos gradualmente marginais. As modificações neste estágio são mais orientadas à ampliação da clareza, da lógica, da separação de propriedades e variáveis de pouca relevância e, muito importante, na busca da ampliação do grau de síntese do conhecimento elicitado.

Na abordagem da TRIZ a análise de heurísticas utiliza o que Savransky (2000) descreve como “**contradições**” as quais ocorrem quando a melhoria em um parâmetro ou característica de um sistema afeta negativamente outros parâmetros ou características do sistema. Em projetos tratando de heurísticas associadas a artefatos físicos pode-se ter a “contradição física”, por exemplo, que ocorre quando ao se intensificar uma função útil em um subsistema, intensifica-se uma função prejudicial no mesmo subsistema, ou ainda, quando ao reduzir uma função prejudicial em um subsistema, reduz-se uma função útil no mesmo subsistema (e.g. um guarda-chuva de uma dimensão grande contribui com a proteção da chuva, mas pode fazê-lo demasiadamente pesado para carregar) (SAVRANSKY, 2000). Segundo Altshuller (2003), a formulação correta de uma contradição física mostra o núcleo do problema. Deste modo é importante realizar a formulação correta das contradições, pois estas formam a base para o início de uma solução inventiva.

A conclusão da Formulação Teórica corresponde às duas etapas finais do modelo de Moustakas (1990): “explicação” e “síntese criativa”. Na explicação ocorre o processo de exame cuidadoso e profundo das heurísticas identificadas, incluindo a relações entre si e o nível de robustez das proposições em relação ao conteúdo dos dados e informações levantados. Esta fase trata da formulação de uma explicação plausível das heurísticas associadas ao fenômeno, incluindo suas repercussões na geração de novos constructos, modelos, ferramentas ou métodos, comparando as conclusões obtidas com o referencial teórico existente na temática.

Na “síntese criativa” pode ocorrer em diferentes formatos, desde uma estrutura narrativa, um infográfico, um poema, uma pintura, uma história ou outras formas criativas de representação. Importante notar que esta síntese não trata de um mero resumo textual. No caso do estudo de Djuraskovic e Arthur (2010) a síntese da compreensão do passado, presente e futuro dos refugiados foi realizada na forma de três cartas para cada si, para seu filho e para seu avô. A síntese criativa possibilita a obtenção de feedback de outros pesquisadores e profissionais com conhecimento sobre o tema.

PLANEJAMENTO

A fase de Planejamento trata da revisão do escopo e profundidade dos dados a serem coletados, incluindo a consideração de novas fontes de evidências e mesmo o retorno às fontes anteriores na busca de validação das análises realizadas. À medida que se codifica e categoriza os dados, evoluindo a saturação da teoria emergente a partir da comparação cumulativa dos dados, o pesquisador é então capaz de identificar lacunas na teoria ou novas zonas de interesse teórico. Da mesma forma a observação dos dados e fatos empíricos conduzem o pesquisador a formular inferências que podem ou não passar pelo teste de falseabilidade, direcionando novas observações que podem ampliar a validade ou refutar as inferências realizadas. Esta compreensão permite maior clareza na determinação de parâmetros para a coleta de dados do ciclo subsequente, incluindo a definição novas fontes e tipos de dados.

O desafio do Planejamento do próximo ciclo é que as possibilidades de comparações múltiplas podem ser infinitas, exigindo do pesquisador a definição cuidadosa dos novos dados a serem coletados bem como das eventuais novas fontes de evidências, considerando os limites de tempo e recursos da pesquisa. Critérios como relevância teórica e disponibilidade dos dados são levados em conta nesta fase, sendo ajustados continuamente à medida que se realiza novos ciclos da pesquisa (HOLTON, 2008).

Kleining e Witt (2000) argumentam que a realização de uma pesquisa através do Método Heurístico demanda que o pesquisador esteja aberto a novos conceitos e à possibilidade de alterar suas concepções, particularmente quando os dados não estiverem alinhados a crenças anteriores. Assim, nesta fase de Planejamento, recomenda-se considerar que o tema da pesquisa é preliminar e pode mudar ao longo dos ciclos do Método Heurístico, posto que somente será conhecido suficientemente depois de ser completamente explorado. Pode ocorrer inclusive a possibilidade da identificação da sobreposição com outros temas ou mesmo a descoberta que o tema faz parte de outro problema mais amplo, implicando na revisão do escopo dos dados a serem coletados.

REFERÊNCIAS

ALTSHULLER, G. S. Encontrar uma Ideia. Introdução à teoria da solução dos problemas inventivos. 3.ed. Petrozavodsky: Skandinavia (russo, 1986), tradução para o português 2003. No prelo.

DALY, S. R.; YILMAZ, S.; CHRISTIAN, J.L.; SEIFERT, C.M.; GONZALEZ, R. Design Heuristics in Engineering Concept Generation. *Journal of Engineering Education*. v. 1, n. 4, p. 601–629, 2012.

DALY, S. R.; YILMAZ, S.; SEIFERT, C. M.; GONZALEZ, R.; Cognitive Heuristic Use in Engineering Design Ideation. In. *Proceedings of the American Society for Engineering Education Conference (ASEE)*, Louisville, Kentucky, 2010.

DE CARVALHO, M.A. de. Metodologia IdeaTRIZ para a Ideação de Novos Produtos. 2008. 232f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2008.

DJURASKOVIC, I. e ARTHUR, N. Heuristic Inquiry: A Personal Journey of Acculturation and Identity Reconstruction. *The Qualitative Report* Volume 15 Number 6 November 2010 1569-1593. <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR15-6/djuraskovic.pdf>

EINSTEIN, A. Concerning an Heuristic Point of View Toward the Emission and Transformation of Light. *Ann. Phys.* 17, 132, 1905.

EVERSHEIM, W. *Innovation Management for Technical Products: Systematic and Integrated Product Development and Production Planning*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2009.

GIGERENZER, G. e GAISSMAIER, W. Heuristic Decision Making. *Annual Review of Psychology* 62 (1): 451–482, 2011. DOI:10.1146/annurev-psych-120709-145346.

GILGUN, J. F. Analytic Induction: A Focused Approach to Interpretive Research. *Qualitative Family Research*, Volume 8, Number 1 May 1994

GLASER, B. G., & STRAUSS, A. L. *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Hawthorne, NY: Aldine de Gruyter, 1967.

GLASER, B.G. The Constant Comparative Method of Qualitative Analysis, *Social Problems*, 12, pp. 436-445, 1965.

HILES, D. *Heuristic Inquiry and Transpersonal Research*. CCPE: London, October, 2001.

HOLTON, J. A. *Grounded Theory as a General Research Methodology*. Issue no.2 , June 2008, Volume 07

ILEVBARE, I.M.; PROBERT, D.; PHAAL, R. A Review of TRIZ, and its Benefits and Challenges in Practice. *Journal Technovation*. Cambridge, UK, v. 33, n.2-3 , p.30-37, 2013.

KELLE, U. Chapter 9. The Development of Categories: Different Approaches in Grounded Theory. In BRYANT, A. and CHARMAZ, K. *The Sage Handbook of Grounded Theory*, 2007.

KLEINING, G. & WITT, H. The Qualitative Heuristic Approach: A Methodology for Discovery in Psychology and the Social Sciences. *Rediscovering the Method of Introspection as an Example*. *Forum: Qualitative Social Research*. Volume 1, No. 1, Art. 13 – January 2000

LEHMANN, H. *A Grounded Theory of International Information Systems*. Doctor of Philosophy Thesis, The University of Auckland, 2001.

MORAES, H. S. *Projeto conceitual de sistemas de assento para cadeira de rodas : uma abordagem sistemática*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Faculdade de Arquitetura. Programa de Pós-Graduação em Design, 2009.

MOUSTAKAS, C. E. *Heuristic Research: Design, Methodology, and Applications*. Sage Publications, Newbury Park CA, 1990.

MOUSTAKAS, C.; & DOUGLASS, B. G. Heuristic Inquiry: the Internal Search to Know. *Journal of Humanistic Psychology*. vol. 25 no. 3 39-55, 1985.

PETROV, V. Fundamentos da Teoria da Solução Inventiva de Problemas. Tel Aviv: Textbook, 2002. (Tradução de russo para português). Disponível em: < <http://www.triz.natm.ru/articles/petrov/00.htm> > Acesso em 22 out de 2015.

POLYA, G. A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: interciência, 1995, 196p.

QUARESMA, D. M. M. Design para a Sustentabilidade Ampla de Sistemas Produto-Serviço: Estudo de Caso de uma Empresa de Design de Acessórios de Moda. Centro Universitário Ritter dos Reis, Programa de Pós-Graduação em Design, 2015.

ROUSSELOT, F. MERK, C.Z. e CAVALLUCCI, D. Towards a Formal Definition of Contradiction in Inventive Design. Computers in Industry, Strasbourg Cedex, France- v.63, n.3, p.231-242, 2012.

SAVRANSKY, S.D. Engineering of Creativity: Introduction to TRIZ Methodology of Inventive Problem Solving. Boca Raton: CRC Press, 2000.

SHENG, I. L. S.; KOK-SOO, T. (2010). “Eco-Efficient Product Design Using theory of Inventive Problem Solving (TRIZ) Principles” (PDF). American Journal of Applied Sciences. 7 (6): 852–858. Retrieved 30 September 2010.

SILVA, J. S. G. Diretrizes para o design de sistema produto + serviço voltado ao trabalho remoto. Universidade Federal do Paraná, 2010.

STRAUSS, A. e CORBIN, J. Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory, 2nd ed.(1998). xiii 312 pp.

YILMAZ, S. Design Heuristic. Dissertation (Doctor of Philosophy - Design Science) in the University of Michigan, 246f., 2010.

YILMAZ, S.; DALY, S. R.; SEIFERT, C. M.;GONZALEZ, R. A Comparison of Cognitive Heuristics Use Between Engineers and Industrial Designers. In: Design Computing and Cognition'10. Springer Netherlands, p. 3-22, 2011.

YILMAZ, S.; SEIFERT, C.M.; GONZALEZ , R. Cognitive Heuristics in Design: Instructional Strategies to Increase Creativity in Idea Generation. Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing, Cambridge University Press, v. 24, n. 03, p. 335-355, 2011.

ZLOTIN, B.; ZUSMAN, A.; HALLFELL, F.: TRIZ to Invent your Future Utilizing Directed Evolution Methodology. TRIZ Future Conference. Procedia Engineering, v. 9, p. 126-134, 2011.



Pesquisa Histórica

8

Pesquisa Histórica

Santos, Aguinaldo dos; Roncalio, Vanessa W.; Rosa, Talita R. V.;
Quintas, Rodrigo K.; Dickie, Isadora B.

DEFINIÇÕES

O Método de Pesquisa Histórica no âmbito do Design trata fundamentalmente da compreensão do conhecimento do passado de maneira a subsidiar as decisões, ações e reflexões no presente e futuro. O estudo da história no âmbito do Design envolve a interpretação do processo de transformação de culturas e modos de consumo e produção ao longo do tempo, através da coleta de informações junto a indivíduos e/ou documentos e/ou artefatos.

Conforme argumentam Newton (1965) e Johnson (2013) a investigação da dinâmica, inter-relacionamentos e significados de fenômenos e acontecimentos do passado oferecem a possibilidade de melhor compreensão da contemporaneidade e a prospecção de cenários futuros plausíveis. Seu estudo permite compreender como pessoas e sociedades se comportam, como e porque mudanças ocorrem ou mesmo como tradições são criadas e/ou mantidas. Muitos aspectos deste comportamento não são possíveis de se observar com dados presentes, requerendo a investigação de informações sobre o passado desta população, dentro da perspectiva de que este passado é prólogo. Contribui para explicar o presente a partir da compreensão do passado (ex post facto), possibilitando prospectar o futuro (ex ante facto).

A compreensão de uma “história” é um das condições para a existência de identidade de uma comunidade, território ou nação. Ademais, o estudo da história é também uma oportunidade de investigação da evolução da moral e ética de uma sociedade, confrontando os paradigmas presentes com os paradigmas do passado.¹

¹ STEARNS, P. N. Why Study History? (1998) American Historical Association. [https://www.historians.org/about-aha-and-membership/aha-history-and-archives/archives/why-study-history-\(1998\)](https://www.historians.org/about-aha-and-membership/aha-history-and-archives/archives/why-study-history-(1998)). Última visita: 13 de dezembro de 2016.

Exemplo 8. 1: Pesquisa Histórica no Design (Siebenrok, 2013)

Esta dissertação investiga o papel dos gestores de design da marca Modulados Vogue, uma divisão da empresa Placas do Paraná, e que atuou entre os anos de 1967 a 1996. Segundo a autora, houve a necessidade de resgatar parte da história dos Modulados Vogue através do método de História Oral, pois não havia outros registros que ajudassem a contar a história da marca. A pesquisa se baseia na argumentação de que a História Oral é recomendada para resgatar a história de instituições, principalmente no caso de empresas privadas, pois permite a reconstituição de organogramas administrativos, a recuperação de processos, o conhecimento da relação entre os trabalhadores, esclarecendo possíveis lacunas de documentos da antiga empresa.

A pesquisa histórica no âmbito do Design é tema relativamente recente, sendo que seu principal periódico internacional, o Journal of Design History, foi implementado em 1988 pela Design History Society na Grã-Bretanha. Naquele país o impulso para o desenvolvimento de conhecimento no tema aconteceu no início da década de 70 quando seu Ministério da Educação passou a considerar a história do Design como conteúdo básico curricular (MARGOLIN, 1992).

CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DESTE MÉTODO DE PESQUISA

O Método de Pesquisa Histórica é adequado para utilização em pesquisas que busquem resgatar conhecimento passado desenvolvido com, através ou para o Design. Seus temas de pesquisa incluem, por exemplo, o estudo de gênero (COSTA, 2011), estética (LIMA, 2011); abordagens pedagógicas, metodologias de projeto, metodologias de ensino (CAMARGO, 2011); cultura material e visual (BATISTA, 2015; FRANCA, 2011), tecnologias (GOBBI, 2011), ativismo, papel e evolução de instituições na área (BRAGA, 2006), museologia, dentre outros temas. Estas temáticas apresentam interfaces com as áreas, fronteiras e dilemas investigados por historiadores como a história econômica, cultural, agrária, empresarial, social, história do poder, das ideias, das paisagens, da família, do cotidiano, das mulheres, da sexualidade, de etnias e das religiões (CARDOSO e VAINFAS, 1997).

Os problemas de pesquisa pertinentes a este método de pesquisa via de regra são de natureza fenomenológica, o que resulta em uma ênfase em dados qualitativos provindos de múltiplas fontes e sem a busca de relações universais de causa-efeito. Portanto, um pesquisador adotando o Método de Pesquisa Histórica necessita ter habilidade para realizar, de forma coesa e lógica, a complexa análise de fontes de evidência de características diferentes entre si (ex: fotos, documentos, entrevista, ilustração). Neste processo, é requerida do pesquisador a habilidade de distinguir o grau de importância relativa das evidências bem como identificar o encadeamento de eventos associados às mesmas.

Exemplo 8. 2: Exemplo de Pesquisa Histórica (BRAGA, 2005).

O objeto de pesquisa nesta tese foi a organização profissional dos desenhistas industriais brasileiros na constituição do campo profissional do design no Brasil. E, em particular, as histórias da primeira associação de design, a Associação Brasileira de Desenho industrial (ABDI), e da primeira associação profissional estadual e pré-sindical do país, a Associação Profissional dos Desenhistas Industriais de Nível Superior do Rio de Janeiro (APDINS-RJ). O recorte temporal abrange do início dos anos de 1960 até o início dos anos de 1990, no eixo SãoPaulo-Rio de Janeiro. Este período inicia com a criação da ABDI e termina com a desarticulação da APDINS-RJ. A pesquisa foi realizada, principalmente, por meio de entrevistas estruturadas por métodos qualitativos e documentos (jornais, cartazes, atas de reuniões, fotografias). A história destas duas primeiras associações profissionais do campo do design é resgatada, identificando alguns dos principais motivos para a gênese e dissolução de ambas. A tese se insere no movimento de recuperação da memória dessa história e contribui para a consolidação da identidade social do designer brasileiro, e para a discussão de temas polêmicos, como a regulamentação da profissão do designer.

É recomendável avaliar se os dados e fatos de interesse já foram interpretados por outro pesquisador, o que pode eventualmente repercutir na revisão do problema de pesquisa ou, até mesmo, na seleção de outra modalidade de método de pesquisa. Neste sentido, reforça-se a importância da realização de uma revisão bibliográfica

sistemática, ainda que em caráter preliminar, como critério para confirmação ou não da adoção deste método em uma dissertação ou tese.

Uma condição sine qua non para a realização da Pesquisa Histórica é a garantia de acesso aos dados e fatos e a existência de mecanismos para atestar a validade dos mesmos. Amaral (2010) sugere que, ao escolher o tema da pesquisa, seja realizado um levantamento prévio das fontes existentes (ex: jornais, cartas, atas, ofícios, telegramas, relatórios, canções, fotografias, entrevistas, filmes, inventários, queixas-crime, revistas, almanaques, etc.). Com isto o pesquisador tem condições de avaliar se haverá material suficiente para responder ao problema de pesquisa e, também, se terá acesso ao local onde eles se encontram.

Importante apontar que há métodos de pesquisa com maior proximidade à Pesquisa Histórica. O Estudo de Caso ex-post-facto também contempla a busca do conhecimento através da revisão de fenômenos do passado, utilizando também múltiplas fontes de evidência. Contudo, a Pesquisa Histórica pode contemplar no universo de fontes de evidências, dados e fatos externos aos limites do Estudo de Caso quando necessário para a compreensão do fenômeno, conforme ilustra a figura a seguir.

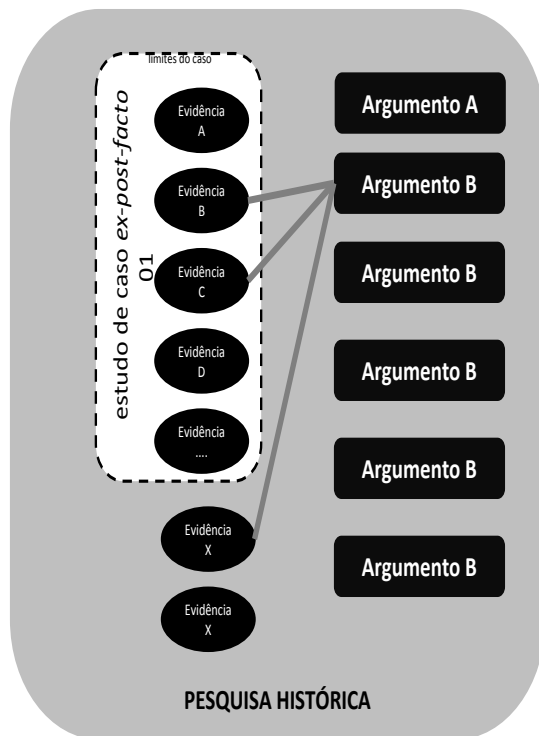


Figura 1: Comparando os limites no Estudo de Caso ex-post-facto e na Pesquisa Histórica

De fato, a validade interna de um Estudo de Caso requer a coleta de evidências dentro de contornos claramente definidos de forma a obter-se unidade no conjunto de dados e fatos (ex: os atores que pertenceram a uma dada organização; artefatos produzidos por uma única empresa, fotografia publicadas em um único jornal). Enquanto isto, na Pesquisa Histórica a delimitação do universo de fontes de evidência é mais difusa, com maior amplitude nos critérios de tempo e espaço, podendo “cruzar” fenômenos e evidências que se encontram disponíveis em vários estudo de caso ex-post-facto, conforme ilustra a figura a seguir.

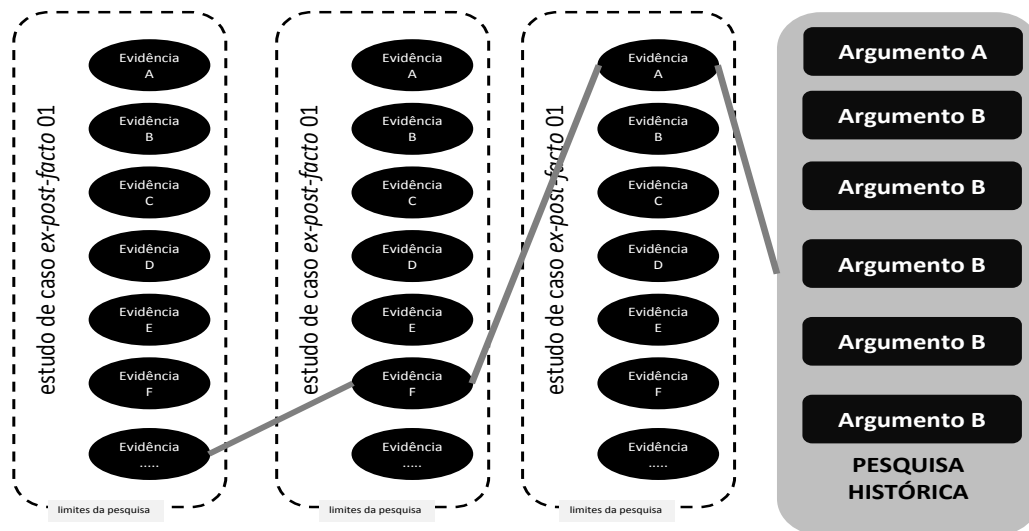


Figura 2: A busca cruzada de informações da Pesquisa Histórica em Estudos de Caso ex-post-facto

O resultado da análise é manifestada na construção de uma narrativa consistente, que considera tanto as convergências como as divergências das interpretações realizadas. A habilidade de avaliar interpretações conflitantes é particularmente relevante tendo em vista que é normal a existência de mais de uma mesma perspectiva sobre um mesmo fato ou dado do passado, sendo necessário ao pesquisador alcançar a plena compreensão destas múltiplas perspectivas para uma análise mais acurada.

Note-se que mesmo em pesquisas que concluem pela não adoção do Método de Pesquisa Histórica, a qualidade da investigação pode ser ampliada com a compreensão do problema sob uma perspectiva histórica, incluindo a evolução histórica do objeto de pesquisa e dos constructos que fundamentam a teoria de base (BUSH & HARTER, 1980; PADILHA & BORENSTEIN, 2005).

OPERACIONALIZAÇÃO DO MÉTODO

Para a obtenção de qualidade científica o Método da Pesquisa demanda uma abordagem sistemática para a coleta, organização e avaliação crítica de dados e fatos relevantes que ocorreram no passado (PADILHA e BORENSTEIN, 2005). De maneira genérica, um protocolo para realização de uma Pesquisa Histórica envolve as seguintes fases (CHRYSTY, 1975; BUSHUA e HARTEY, 1980; CARDOSO, 1994; LUSK, 1997; PADILHA e BORENSTEIN, 2005; AMARAL, 2010): a) Planejamento (escolha do tema; revisão bibliográfica preliminar; definição do problema e objetivos; b) Coleta, Catalogação e Validação dos dados; c) Análise dos dados e d) Comunicação dos Resultados.

FASE DE PLANEJAMENTO

Neste método o Pesquisador necessita na etapa de planejamento da delimitação de um tópico específico a ser estudado, ainda que possa ser adotado múltiplas unidades de análise. O desafio é estabelecer delimitação que mantenha o tema suficientemente instigante e capaz de sustentar o interesse do pesquisador ao longo de toda a pesquisa, conforme recomenda Lusk (1997).

Entrevistas junto a especialistas, realização de workshops e mesmo estudos piloto são estratégias relevantes no processo de definição do foco da pesquisa. Ao estabelecer a delimitação do problema o pesquisador estará diretamente afetando o escopo de procedimentos para a realização da coleta de dados e do próprio universo de dados a serem coletados.

A delimitação do problema demanda a realização de Revisão Bibliográfica Assistemática (RBA) e/ou Sistemática (RBS) de maneira a se avaliar a existência ou não de estudos anteriores tratando do mesmo objeto de pesquisa, a compreensão da estratégia de coleta e análise de dados em pesquisas tratando de problemas de natureza similar e a estruturação dos constructos principais que alicerçarão a interpretação dos dados. Além disto, a caracterização bibliométrica do problema de pesquisa via RBS permite avaliar a adequação do Método de Pesquisa Histórica às demandas do projeto.

A RBS/RBA é crucial no refinamento da compreensão quanto à possibilidade de existência de lacuna do conhecimento histórico na temática estudada, aspecto obrigatório no caso de teses de doutorado. A partir da identificação desta lacuna a originalidade do trabalho pode ocorrer tanto na seleção de um tema efetivamente novo como na seleção de um tema já pesquisado anteriormente, porém abordado por um novo viés, totalmente diferenciado, confrontando assim as teses já aceitas (PADILHA & BORENSTEIN, 2005).

Neste processo de planejamento há que se considerar a proporção de acesso requerido a fontes primárias e secundárias que se pretende obter ao final da etapa de coleta de dados. As fontes primárias são aquelas que ainda não receberam nenhum tratamento anterior, adquirindo maior importância por evitarem eventuais distorções na interpretação dos dados e fatos históricos. As fontes secundárias são aquelas que já receberam análise, podendo ser consideradas juntamente com as fontes primárias, tomando-se o cuidado de considerar o viés e os critérios de interpretação realizados (MARCONI e LAKATOS, 2007b).

Para estas definições o pesquisador deve avaliar as fontes de dados às quais terá efetivamente acesso, levando em consideração o tempo e os recursos disponíveis para a pesquisa. A dispersão geográfica dos informantes chave pode demandar grande intensidade de deslocamentos e complexidade no processo de agendamento de entrevistas. As eventuais bases de dados e acervos existentes necessitam ser avaliados quanto à qualidade e completude, assim como quanto aos requisitos exigidos para acesso. Exigências de confidencialidade ou custos operacionais acima dos disponíveis para a pesquisa podem implicar na revisão das fontes de informação a serem utilizadas ou do próprio escopo da pesquisa.

É importante salientar que algumas fontes não estão facilmente disponíveis para consulta pública posto que há relativamente poucos centros de documentação² no Brasil para suporte a estudos da história e nenhum deles voltados especificamente ao Design. Desta forma, não é incomum a necessidade de se obter autorização de

² Um Centro de Documentação é uma unidade organizacional, pública ou privada, que realiza atividade de aquisição, seleção, armazenamento, análise e comunicação de informações dentro de uma área ou temática definida.

peças ou organizações envolvidas na guarda e na preservação destes materiais, sendo recomendável que esta atividade ocorra já na fase de planejamento.

FASE DE COLETA DE DADOS

PESQUISA EM FONTES DOCUMENTAIS

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2000) define documento como “qualquer suporte que contenha informação registrada, formando uma unidade, que possa servir para consulta, estudo ou prova”. Nesta definição o conceito de “documento” inclui produtos editoriais impressos ou digitais (ex: relatórios técnicos, reportagens jornalísticas), manuscritos, registros audiovisuais e sonoros (ex: animações, vídeos, músicas), imagens (ex: fotos, mapas, gravuras, estampas, desenhos, pinturas, ilustrações) (MARCONI e LAKATOS, 2007; GIL, 2007; SÁ-SILVA, ALMEIDA e GUINDANI, 2009), conforme exemplifica o Quadro a seguir.

Quadro 8. 1: Relação de fontes documentais

Categoria	Fonte de Evidência	Exemplo
Acesso Público	Acervo de Documentos Oficiais	Ordens de serviço, publicações no Diário Oficial, decretos, leis, ofícios, relatórios, etc.
	Acervo de Documentos Parlamentares	Atas, debates, projetos de lei, relatórios, etc.
	Acervo de Documentos Jurídicos	Registros de nascimento, testamentos, inventários, etc.
	Acervo Iconográfico	Gravuras, desenhos, pinturas, sketches, etc.
Acesso Restrito	Acervos pessoais	Correspondência, diários, autobiografias, vídeos, etc.
	Acervos de Instituições Privadas (ex: Bancos, Igrejas, Associações)	Registros, ofícios, atas, comunicados, etc.
	Acervos de Instituições Públicas (ex: Delegacias, Hospitais, Postos)	Dados de criminalidade, detenções, registros de bens, registros de acidentes, cadastros de profissionais, registros de ouvidoria, etc.
Acesso Público e/ou Restrito	Acervos estatísticos (livros, artigos, relatórios técnicos, teses, anais, periódicos e incluindo a produção técnica da instituição de instituições de pesquisa estatística)	Exemplos de dados: Características da população: idade, gênero, raça, escolaridade, profissão, renda, etc. Fatores que influem no tamanho da população: Fertilidade, nascimento, doenças, migração, etc. Distribuição da população: habitat rural e urbano; densidade demográfica, etc. Fatores econômicos: pessoas economicamente ativas, número de empresas, renda per capita, etc. Moradia: número e estado das moradias, número de cômodos, infraestrutura, equipamentos, etc. Meios de comunicação: rádio, televisão, internet, etc. Comportamento: relatórios de estudos de comportamento, atitudes, opiniões e atividades, etc

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Marconi e Lakatos (2007).

Cada tipo de documento permite resultados específicos. Evidências de natureza iconográficas permitem analisar, por exemplo, tendências do vestuário no passado, forma de disposição dos móveis e utensílios, comportamentos a partir da reconstituição do ambiente e estilo de vida das classes sociais do passado.

Para os fins da Pesquisa Histórica os “artefatos” podem também ser considerados como “documentos” na medida que convém em suas formas e funções informações (mensagens) do passado. Artefatos carregam consigo histórias de natureza técnica (como foram feitos, a tecnologia utilizada, seu desempenho) e antropológica, incluindo informações sobre os hábitos e comportamentos das pessoas que o projetaram, fabricaram, usaram, modificaram, colecionaram, ou descartaram (BURDEK, 2006; KOPYTOFF, 2008; QUELUZ, 2012;). Sejam físicos ou digitais, artefatos são resultado do processo criativo do ser humano e, desta forma, expressam o pensamento e as preocupações humanas de uma época. Assim, a partir dos mesmos o pesquisador pode extrair e analisar informações de natureza variadas.

Exemplo 8.3: Exemplo de Pesquisa Histórica no Design (FACTUM, 2009)

Esta tese é uma investigação sobre a joalheria escrava na Bahia dos séculos XVIII e XIX, retrocedendo ou avançando no tempo quando necessário à melhor compreensão do fenômeno. Contribui para o aprofundamento e ampliação dos conhecimentos relativos à história do design no Brasil, no que se refere aos objetos classificados como afro-brasileiros, que são fruto da complexa relação senhor-escravo materializada na forma, na função e no significado do seu design. Adicionalmente, colaborou-se com os estudos da historiografia da escravidão em geral, com foco na participação negra no processo de formação da cultura material brasileira. Estudos de artefatos dos museus e galerias baianas, a partir de registro fotográfico.

Fonseca et al. (2016) propõe um protocolo e critérios específicos para a realização da pesquisa histórica em materiais impressos que inclui as etapas de a) identificação e mapeamento de acervos; b) registro fotográfico do acervo; c) organização

do acervo digital; d) elaboração da ficha de análise do impresso. As variáveis que compõe a análise do impresso incluem informações sobre a edição: data, preço, número de páginas, endereço da redação, impressão, redatores, formato, papel, quantidade e tipologia de fotos, ilustrações e anúncios. Capa: cabeçalho, papel, uso de cores, imagem (tipo, assunto, estilo), tipografia, lettering (base, disposição, estilo, peso). Mancha gráfica: colunas, tipografia do texto, títulos, subtítulos, legendas (variações e alinhamento), imagens, vinhetas e anúncios (FONSECA et al., 2016).

3.4.2 HISTÓRIA ORAL

A Pesquisa Histórica pode se vale der evidências de natureza oral³, onde se busca registrar através de narrativas induzidas ou não, estimuladas ou não, testemunhos, versões e interpretações sobre a História em suas múltiplas dimensões: factuais, temporais, espaciais, conflituosas/consensuais. Não se trata de um compartilhamento da história vivida, mas sim o registro de depoimentos sobre essa história vivida (NEVES, 2003).

A necessidade do “estímulo à memória” via de regra demanda do pesquisador a preparação de material de fontes diversas (ex: música, literatura, fontes iconográficas, documentação escrita, etc. (NEVES, 2003; CASSAB & RUCHEINSKY, 2004). Desta forma, estes estímulos são de grande importância para a obtenção de profundidade nas respostas e, ao mesmo tempo, contribui para se evitar o risco de miopia cognitiva acerca da impressões sobre o passado nos sujeitos participantes da pesquisa. A miopia cognitiva ocorre quando a distância temporal ou física do fenômeno altera a cognição do sujeito sobre aquele fenômeno. Não se trata de deliberada mentira por parte do sujeito mas de alteração na sua percepção sobre os fatos, o que pode ser resultado da interposição de outras reminiscências acumuladas ao longo da vida ou, até mesmo, de problemas de natureza patológica (ex: lesões traumáticas, parada cardíaca, perdas transitórias da memória, estresse, problemas na tireoide, carência de vitaminas, diabetes, pressão alta, depressão, déficit de atenção, traumas psicológicos).

³ A história construída a partir de evidências de natureza oral é também chamada de História de Vida por estar ligada à determinado indivíduo e às suas interpretações pessoais dos fatos ocorridos.

Exemplo 8.4: Exemplo de Pesquisa Histórica no Design (FACTUM, 2009)

Nesta dissertação o autor teve como foco o resgate e o registro da memória da Revista Traço organizada e editada pelo grupo de artistas gráficos, também denominados de “Traço”, localizado na cidade de Bauru durante o período de 1987 a 1990. A pesquisa observou a terminologia empregada no âmbito profissional, principalmente nas atuações específicas do campo do Design gráfico, com a finalidade de estabelecer parâmetros mínimos para sua compreensão e utilização. Discutiu o conceito de Design Gráfico, considerando como parâmetro apenas definições de autores nacionais. Observou aspectos do cenário do mercado editorial brasileiro da década de 1980 discorrendo sobre publicações consideradas marcantes do ponto de vista do design editorial. Apresentou de forma detalhada o Grupo Traço e a Revista Traço, a partir de informações levantadas tanto junto ao periódico em si quanto a partir de entrevistas com a maioria dos integrantes do grupo. A pesquisa de campo foi realizada com entrevistas semi-estruturadas que foram aplicadas a maioria dos integrantes que compunha o grupo responsável pela publicação da revista. A análise incluiu o levantamento de todos os números relativos às edições da Revista Traço e, ainda o levantamento de matérias publicadas sobre a revista em periódicos do interior e da capital do estado de São Paulo.

Thompson (2006) argumenta que pesquisa histórica oral é dependente da memória dos sujeitos, sabendo que a retenção de experiências e conhecimento tende a ser seletiva, conscientemente ou não. Assim, atenção especial deve ser dada para se evitar manipulação inadvertidas das informações apresentadas aos participantes. Cochrain et al. (2016) demonstra em seu estudo que quando testemunhas de fatos são submetidas a versões alteradas de suas próprias memórias, suas memórias são afetadas por estas novas versões.

Por definição, a pesquisa oral é baseada em fontes primárias. Os relatos destas interpretações não foram registrados anteriormente em outros documentos. Sua utilização é, desta forma, relevante quando se deseja completar lacunas em documentos existentes a partir dos atores envolvidos em determinado fato (CASSAB & RUCHEINSKY, 2004). Testemunhas de um fenômeno do passado são fontes de evidência que permitem a apresentação de questões com perspectivas diferentes

da contidas em documentos existentes. Portanto, evidências de natureza oral e documental se complementam na Pesquisa Histórica.

A seleção dos indivíduos que serão os “informantes” para uma Pesquisa Histórica pode levar em conta tanto o critério biográfico do próprio informante, quando sua trajetória de vida contribui para entender o fenômeno, como o critério temático, quando as informações requeridas são de escopo mais limitado e transversais a vários informantes.

Uma vez selecionados os “informantes” Cassab e Rucheinsky (2004) chama a atenção para a importância de uma postura profissional e um comportamento ético e respeitoso, agindo com respeito pelas informações prestadas por estas pessoas. Este compromisso se relaciona com a fidelidade e a honestidade com a pesquisa empreendida, atentando para as implicações éticas quanto a impactos negativos na reputação da pessoas envolvidas, constrangimentos sociais e provocação de conflitos de toda ordem.

Fica claro que a pesquisa oral implica em interação entre o pesquisador e o informante, possibilitando não só o registro das informações mas a produção de perspectivas particulares sobre o passado. Toda entrevista sobre o passado é realizada dentro de um contexto social e cultural contemporâneo, o qual impacta diretamente nas relações do entrevistador e do entrevistado e no próprio resultado da entrevista. Contextos contemporâneos diferentes (exemplo: uma cidade onde o racismo foi reduzido significativamente e outra cidade onde o racismo é ainda predominante) podem resultar em interpretações diferentes dos sujeitos entrevistados acerca do mesmo fenômeno do passado (exemplo: ações realizadas para combater o racismo).

Além disto, as convenções na interação entrevistador x entrevistado afetam em níveis variados os significados atribuídos pelo entrevistado às suas memórias do passado (OAK, 2006). O perfil do vestuário utilizado pelo pesquisador, suas expressões gestuais, o vocabulário utilizado, o grau de empatia estabelecido, bem como a adequação do horário e local da entrevista são exemplos de elementos que afetarão diretamente o resultado das respostas obtidas.

VALIDAÇÃO DOS DADOS

A coleta e análise de dados na Pesquisa Histórica enfrenta o desafio de que documentos históricos são locus de uma dupla subjetividade: aquela atribuída aos seus intérpretes e aquela atribuída ao próprio pesquisador.

A coleta e análise de dados na Pesquisa Histórica enfrenta o desafio de que documentos históricos são locus de uma dupla subjetividade: aquela oriunda nos intérpretes e aquela oriunda no próprio pesquisador. Esta situação amplia a importância de se prever no protocolo de pesquisa estratégia para garantir a maior validade interna e externa dos resultados.

A “validade interna” se refere ao nível de confiança e credibilidade dos significados e relações identificadas no estudo⁴ (ex: entrevistas apontaram que a melhoria na interface de um celular ampliou o nível de atenção do usuário no processo de aprendizado de xadrez jogado online; esta informação foi triangulada com os resultados obtidos com um eyetracking, chegando à mesma conclusão – com isto aumentou-se a validade interna). Na busca da validação interna o pesquisador também procura verificar se não há outras variáveis que possam explicar os resultados observados e, desta forma, se a base teórica utilizada foi adequada para apoiar o processo de pesquisa⁵.

A “validade externa” trata do grau de generalização destas relações para outros ambientes externos àqueles da pesquisa. Sua realização pode ocorrer desde a confrontação com dados e informações obtidos através da Revisão Bibliográfica Sistemática até a consulta junto a especialistas através do método Delphi, por exemplo.

⁴ Enquanto validade trata da “confiança” com que se podem tirar conclusões corretas a partir dos dados coletados; a “confiabilidade” trata da consistência com que um procedimento de pesquisa irá avaliar (mensurar/interpretar) um fenômeno da mesma maneira em diferentes tentativas (GASKELL e BAUER, 2002; KIRK e MILLER, 1986).

⁵ Note-se que a validação interna e externa dos dados e fatos coletados em campo não pode ser confundida com a “validade do constructo”, a qual trata da proximidade da operacionalização de um constructo de sua definição literal (ex: ferramenta de Design elaborada a partir de um constructo). Consiste, desta forma, na busca de proximidade entre as evidências empíricas e a interpretação teórica do constructo. Portanto, é possível um estudo apresentar “validade interna” e não ter “validade do constructo”.

O afastamento temporal do fenômeno analisado tem implicações potenciais no nível de validação dos dados e informações manipulados na Pesquisa Histórica. A mera existência de um documento não é suficiente para confirmar a ocorrência de um acontecimento no passado. Falsificações e fraudes são comuns ao longo da história da humanidade e podem afetar a validade interna dos resultados da pesquisa, sendo que sua identificação é muita vezes dificultada à medida que o tempo passa. Assim, para alcançar maior rigor científico, recomenda-se ao pesquisador sempre que possível buscar múltiplas evidências de maneira a determinar se o resultado trata de fato de um relato histórico acurado ou não (SWEENEY, 2005).

No caso de narrativas orais Rios (2015) chama atenção para o fato que em cada narrativa existem intenções de pessoas diferentes, com intuitos diferentes, afetados pelo juízo de prudência e pelo viés através se recorda o passado (RIOS, 2015). Alterações (deliberadas ou não), imprecisão, mentira (quando há intencionalidade) e esquecimento consistem em tensões e fraturas intrínsecas ao processo de elaboração de narrativas de cada sujeito, afetando a interpretação da história de um grupo social em um tempo e espaço. CORRÊA (2008) recomenda que se atente para o fato de que essas narrativas serem de qualquer forma uma versão dos fatos, e não, realidades históricas absolutas. A própria intenção da mentira é objeto de investigação na Pesquisa Histórica pois o significado destas alterações pode revelar elementos essenciais da interpretação do passado.

Conforme Johnsons (2014), os historiadores costumam usar três heurísticas na manipulação de provas no processo de análise de sua validade: (1) Corroboração: comparação das informações entre fontes diversas na análise de sua convergência ou divergência; (2) Autenticidade da Fonte: análise crítica da autoria, da data de criação e do local onde foi criado; (3) Contextualização: identificação de quando e onde o fenômeno ocorreu, possibilitando a análise da autenticidade e veracidade das informações.

Para a obtenção da “corroboração” duas fontes primárias independentes devem apontar para a mesma conclusão, ou ainda, uma fonte primária e outra fonte secundária devem apresentar concordância, não apresentando nenhuma evidência conflitante. Christy (1975) propõe que um fato histórico pode ser interpretado como “provável”

quando é corroborado por apenas uma fonte primária validada internamente, sem nenhuma evidência conflitante. Similarmente, um fato é “possível” quando é apoiado somente em fontes secundárias ou terciárias (CHRISTY, 1975).

Mesmo dentro de uma mesma categoria de evidências é recomendável a definição de estratégias para viabilizar a maior validação interna. No caso das evidências de natureza oral, por exemplo, recomenda-se entrevistar mais de uma pessoa ligada ao mesmo fenômeno, confrontando os resultados com as informações constantes em documentos (ex: fotos, ilustrações, jornais, atas, etc). É necessária especial atenção aos esquecimentos e omissões que podem ser ou não intencionais.

No caso da análise de textos, por exemplo, Cardoso e Vainfas (1997) chamam a atenção para um pressuposto básico: todo documento é portador de um discurso e este discurso não é necessariamente transparente ao leitor. Para compreender este discurso de forma acurada é necessário relacionar o texto ao contexto de sua elaboração, buscando nexos nas ideias identificadas no discurso e os fatores extratextuais (ex: ideologias, poder) o influenciaram.

Neste processo de busca de validação há que se considerar que o conhecimento obtido através da Pesquisa Histórica estará sempre atrelado à época de sua produção e, ao mesmo tempo, ao presente do pesquisador, que é sempre contemporâneo. O presente contemporâneo em que o pesquisador vive implica na possibilidade de novos paradigmas, novas formas de pensar. Assim, a interpretação do passado pelo pesquisador contemporâneo sempre pode resultar em uma nova verdade, posto que esta interpretação será dominada pela novidade do presente (PADILHA & BORENSTEIN, 2005).

ANÁLISE DOS DADOS

A BUSCA POR MODELOS

O método da Pesquisa Histórica, assim como outros métodos, busca a formulação de um modelo acerca do fenômeno sob estudo. O “modelo” configura-se como um

instrumento de trabalho que permite estabelecer homologia entre dados que a primeira vista são díspares (FONTES, 1997), possibilitando o reconhecimento de padrões subjacentes a um sistema. Através de um modelo são representadas relações e funções que explicam as interrelações de um dado sistema (CARDOSO e VAINFAS, 1997).

A utilização de modelos no Método de Pesquisa Histórica pressupõe que a história não é composta por uma coleção de fenômenos únicos, não relacionados entre si e que não se repetem. O desafio ao pesquisador é codificar, categorizar e estabelecer as relações entre os fenômenos investigados. O modelo resultante deste processo permite o teste de hipóteses, respondendo a exigências científicas para testes de refutabilidade. Sua realização não garante, em si mesmo, a cientificidade do resultado da pesquisa posto que é meramente uma ferramenta de construção cognitiva não arbitrária. Permite um ciclo contínuo de contraposição entre hipóteses e sua verificação com base nos dados empíricos ou, alternativamente, o aprofundamento da compreensão dos significados de fenômenos complexos e suas múltiplas variáveis associadas. Portanto, o modelo é um meio para obtenção do conhecimento na Pesquisa Histórica e não seu objetivo principal, podendo ser utilizado na forma de um pressuposto da pesquisa a ser verificado com os dados coletados em campo (CARDOSO e VAINFAS, 1997).

Modelos identificam padrões sociais subjacentes que moldam comportamentos em níveis muitas vezes inconscientes para os atores envolvidos no fenômeno. Sua operação deve permitir a identificação de isomorfias nos fenômenos estudados, ainda que o padrão da explicação possa ser pluricausal e com explicações multivariadas. A busca destas homologias (semelhança de origem e estrutura entre órgãos ou partes de indivíduos diversos) e isomorfias (indivíduos com a mesma forma, mesmo aspecto físico) pode ser auxiliado com o estudo de tipologias e taxonomias.⁶

⁶Taxonomia e tipologia são ambas estratégias de classificação, sendo que a diferença reside na forma como realizam a classificação, sendo adotado uma abordagem empírica na taxonomia e uma abordagem conceitual na tipologia. Uma tipologia representa conceitos idealizados, ou seja, é o resultado de um constructo abstrato, não necessariamente encontrado na realidade empírica (WEBER, 1949).

A estrutura de um modelo demanda a existência de um “objeto de estudo”, a clara compreensão das “propriedades dos objetos” e de generalizações associadas a estes objetos e suas propriedades. Face à natureza mutável da realidade, o modelo deve apontar os padrões constantes (equilíbrio) e, ao mesmo tempo, incorporar na sua estrutura aqueles elementos sujeitos a instabilidades e transformações (transição). No processo de construção do modelo é recomendável ater-se às conexões mais significativas de interesse do pesquisador (problema) e o sentido atribuído pelos atores sociais (significado), tendo em vista que mesmo a parcela mais ínfima da realidade tem um número infinito de causas e efeitos intrinsecamente conectados.

DIFERENTES ABORDAGENS PARA INTERPRETAÇÃO DE DADOS

A interpretação de dados no âmbito da Pesquisa Histórica inclui desde a abordagem hermenêutica⁷ até a semiótica. A abordagem hermenêutica, a qual trata da teoria e método para se efetivar a interpretação de informações, verbais ou não. A hermenêutica busca a reconstrução das intenções dos agentes em um dado fato histórico, através da adoção de empatia intersubjetiva. Compreende diferentes métodos de interpretação de textos inspirados em teóricos como Schleiermacher (1768-1834), Dilthey (1833-1911), Weber (1864-1920)¹, Mannheim (1893-1947)², Heidegger (1889-1976), Gadamer (1900-2002), Habermas (1929-) e Ricœur (1913-) (WELLER, 2007).

Droysen (2009) (pp.54-59) propõe que a interpretação histórica se divida em quatro etapas, conforme descrito a seguir:

Pragmática: trata-se da interpretação dos vestígios, de resíduos históricos que restaram no presente, que resultará no conhecimento de um sentido empírico. Por exemplo: para reconstruir da maneira mais fiel possível uma estátua antiga quebrada e com partes faltantes, e na eventualidade de não se ter desenhos originais, o pesquisador pode procurar outras estátuas do mesmo escultor, ou ainda outras estátuas de escultores da mesma época e lugar ou em lugares onde o escultor possa ter estado na época;

⁷ Ramo da filosofia que estuda a teoria da interpretação.

Interpretação de condições: o pesquisador não pode interpretar os dados históricos nomologicamente, como se fosse mero verificador de leis naturais. É preciso compreender o sentido da ação em um determinado contexto, ainda que não se tenha todas as informações suficientes para a plena interpretação;

Interpretação psicológica: tentativa de reconstruir de forma empática e intersubjetiva as intenções dos agentes históricos nas circunstâncias estudadas. Não se trata de se transpor ao passado, procurando se colocar na posição do objeto ou sujeito, pois neste caso o intérprete se anularia e estaria conferindo ao objeto perfeita lucidez para interpretar seu entorno;

Interpretação das ideias: interpretação no sentido mais profundo do que está em curso a partir das ações dos agentes históricos: o sentido ideal ou espiritual.

Wohlrab-Sahr (2003) enumera sete princípios ou normas de interpretação da hermenêutica objetiva (cf. op cit, p. 124-126):

interpretação sequencial do texto, ou seja, de segmento em segmento;

desenvolvimento de uma série de possíveis leituras no início da interpretação, que vão sendo abandonadas na medida em que a especificidade do caso ou de sua estrutura são evidenciadas;

aplicação da ‘regra do poupar’ (Sparsamkeitsregel), ou seja, da inclusão somente de leituras efetivamente relevantes e consistentes;

evitar o caminho ‘dedutivo’ a partir do qual o pesquisador realiza elaborações do que o entrevistado supostamente estaria pensando ao formular uma determinada frase;

buscar a compreensão holística dos dados e informação, buscando conferir sentido integrado às expressões ou palavras contidas em cada segmento, mesmo aquelas aparentemente desprovidas de sentido;

inicialmente a interpretação objetiva é realizada com base no texto e não em conclusões resultantes de informações que o intérprete possui sobre o entrevistado ou sobre o meio social em que o mesmo está inserido;

a análise é um trabalho a ser realizado em um coletivo, recomendando-se a criação de um ‘grupo de intérpretes’ que irão discutir e analisar os dados empíricos.

Outra abordagem de particular relevância na Pesquisa Histórica, quando os dados são de natureza textual, é a “análise de conteúdo”. Esta abordagem tem um paradigma híbrido, com perspectiva tanto qualitativa como quantitativa, analisando numericamente a frequência de ocorrência de determinados termos, construções e referências em um dado texto (BAUER e GASKELL, 2007). Sua utilização requer a definição e a amostragem das unidades de texto (tais como: amostra aleatória; unidades físicas, sintáticas, proposicionais, temáticas ou semânticas), bem como a codificação da análise, que pode ser realizada à lápis (com a utilização de materiais como o livro de codificação, o material textual coletado e folhas de codificação) ou no computador (com a utilização de softwares apropriados, como: CAPI, CATI, NUD*IST, ATLAS/ti). Portanto, a qualidade da análise realizada está diretamente relacionada com a coerência e a transparência durante a codificação, com a fidedignidade e, posteriormente, com a validação dos documentos.

Na análise de conteúdo utiliza-se indicadores lexicométricos onde o intento é busca compreender a frequência das palavras de maior relevância de significado ou a identificação de campos semânticos. Na análise do discurso via campos semânticos busca-se relações de oposição (ex: liberdade/escavidão), relações de associação (ex: operário/baixa renda) e relações de identidade (ex: corrupto/mau político) (CARDOSO e VAINFAS, 1997).

Para projetos de pesquisa enfatizando a interpretação e articulação de aspectos simbólicos ou semânticos na História recomenda-se a abordagem da “análise semiótica”. O objetivo nesta abordagem é tornar explícitos os conhecimentos culturais necessários para que o leitor compreenda os significados de um artefato. Para isso requer-se a

realização da análise dos “níveis de significação”,⁸ perguntando-se para cada elemento “o que ele conota?”, “como se relacionam uns com os outros?”, “que conhecimentos culturais são exigidos a fim de ler o material?” (BAUER e GASKELL, 2007). Quando artefatos estão organizados em acervos de museus estes podem ser analisados segundo sua significação valorativa: tanto o sentido do objeto simbólico, como os objetos que adquirem um valor em decorrência do uso em determinado contexto (GIL, 2007; MARONI e LAKATOS, 2007).

REFERÊNCIAS

ABNT- Norma 6023. Informação e documentação – referências. Trabalhos ABNT. Disponível em: <<http://www.trabalhosabnt.com/regras-normas-da-abnt-formatacao/nbr-6023>> Acesso: 25/03/2013.

ALBERTI, Verena. História Oral: a Experiência do CPDOC. Niterói: FGV, 1990.

AMARAL, Sandra Maria. Metodologia da Pesquisa Histórica. Ijuí, RS: Unijuí, 2010.

ARÓSTEGUI, J. A pesquisa histórica: teoria e método. Bauru, SP: EDUSC, 2006.

ARRUDA, G. S. A. Instalação da televisão educativa no Brasil e o Design de Rui de Oliveira para as vinhetas da TVE. Programa de Pós-Graduação em Design/UERJ: dissertação de Mestrado em Design, 2011.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BATISTA, C. C. V. Memória gráfica de Manaus-AM: Impressos efêmeros do Teatro Amazonas (1940). Programa de Pós-Graduação em Design/UFPR: 2015.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2007.

BRAGA, M. C. v. 1, n. 1 (2006) ABDI: História Concisa da Primeira Associação Profissional de Design do Brasil. Revista D: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade, v. 1, n1, 2006.

BRAGA, M. Organização profissional dos designers no Brasil: APDINS-RJ, a

⁸ Para os propósitos da análise semiótica destaca-se a técnica do “quadrado semiótico”, que é uma representação visual da análise de refutabilidade de categorias de significados, realizada através de dois termos para os quais são descritos significados opostos (BARDIN, 2009).

luta pela hegemonia no campo profissional. Tese de doutorado: Universidade Federal Fluminense, 2005.

BUSHA, Charles; HARTER, Stephen P. Research methods in librarianship: techniques and interpretations. Academic Press: New York, NY, 1980. Disponível em: <www.gslis.utexas.edu/~palmquis/courses/historical.htm> Acesso em: 04/04/2013

CALDAS, P. S. P. Teoria e Prática da Metodologia da Pesquisa Histórica: Reflexões sobre uma Experiência Didática1. Revista de Teoria da História Ano 1, Número 3, junho/ 2010 Universidade Federal de Goiás ISSN: 2175-5892

CAMARGO, I. P. O departamento de Design Gráfico da Cranbook Academy of Art (1971-1995): novos caminhos para o Design. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo/ USP: dissertação de mestrado em Arquitetura e Urbanismo, 2011

CARDOSO, C. F.; VAINFAS, R. Domínios da história: ensaios de teoria e metodologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

CASSAB, Latif Antonia; RUSCHEINSKY, Aloísio. Indivíduo e ambiente: a metodologia de pesquisa da história oral. Biblos, Rio Grande, 2004.

CHRYSTY, T.E. The methodology of historical research: a brief introduction. Nursing Research. 24, 3, 189-192, 1975.

COCHRAN, K. J.; GREENSPAN, R. L.; BOGARTM D. F.; LOFTUS, E. F. Memory blindness: Altered memory reports lead to distortion in eyewitness memory. Memory & Cognition (2016) 44:717–726. DOI 10.3758/s13421-016-0594-y

CORRÊA, R. O. Narrativas sobre o processo de modernizar-se: uma investigação sobre a economia política e simbólica do artesanato recente na Zona Metropolitana de Florianópolis. Tese de doutorado. Doutorado em Interdisciplinar em Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

COSTA, J. A. Apresentação e representação do feminino no Design: uma análise da imagem do corpo em revistas de moda. Programa de Pós-Graduação em Design/UNIRITTER: dissertação de mestrado em Design, 2011.

DENIS, Rafael Cardoso. Uma introdução à história do design. São Paulo: EdgardBlücher, 2000.

DROYSEN, Jodann Gustav. Historik: Vorlesungen über Enzyklopädie und Methodologie der Geschichte. (org. Peter Leyh). Stuttgart: Frommann-Holzboog, 1977 [em português: Manual de Teoria da História. Petrópolis: Vozes, 2009 [original: 1881-1883].

FACTUM, A. B. S. Joalheria escrava baiana: a construção histórica do design de joias brasileiro. Tese de doutorado: FAUUSP, 2009.

FONSECA, L. P.; GOMES, D. D.; CAMPOS, A. P Conjunto Metodológico para Pesquisa em História do Design a partir de Materiais Impressos. Revista Brasileira de Design da Informação/Brazilian Journal of Information Design. São Paulo, v. 13, n. 2 [2016], p. 143 – 161 | ISSN 1808-5377.

FRANCA, M. S. Design e Cultura: representações sociais nos frascos de perfume do início do século XXI. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade/UTFPR: dissertação de Mestrado em Tecnologia e Sociedade, 2011.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999.

GOBBI, M. M. Design e tecnologia: resgatando ícones de inovação em móveis para escritório via arqueologia industrial. Programa de Pós-Graduação em Design/UFRGS: dissertação de Mestrado em Design, 2011.

LIMA, R. L. E. Estética moderna do Design pernambucano: Lula Cardoso Ayres. Programa de Pós-Graduação em Design/UFPE, dissertação de Mestrado em Design, 2011.

LUSK, B. Historical methodology for nursing research. Journal of Nursing Scholarship 29, 4, 355-359, 1997.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica: ciência e conhecimento; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis; metodologia jurídica. São Paulo: Atlas, 2007a.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, 2007b.

MARGOLIN, V. Design history or design studies: subject matter and methods. Design Studies Vol 13 No 2 April 1992.

NEVES, Lucília de Almeida. Memória e História: Potencialidades da História Oral. Uberlândia: Art Cultura, 2003.

NEWTON, M.E. The case for historical research. Nursing Research. 14, 1, 20-26, 1965.

OAK, A. Value in Oral History Interviews and Design Critiques. Journal of Design History Vol. 19 No. 4. Pg 345 to 356, 2006. doi:10.1093/jdh/epl028

PADILHA, M. I. C. S.; BORENSTEIN, M. S. O método da pesquisa histórica na enfermagem. Texto Contexto Enferm. Florianópolis, 2005 out/dez, 14(4): 575-84

PADILHA, Maria Itayra C. De Souza; BORENSTEIN, Miriam Susskind. O método de pesquisa histórica na enfermagem. Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis Out-Dez 2005. 14(4):575-84.

RESOLUÇÃO N°466. Disponível em: <http://www.cometica.ufpr.br/Reso466.pdf>. Acesso em: 28/08/2014.

RIOS, R. M. Memórias rendilhadas: trajetórias e saberes das mulheres rendeiras de raposa-MA. Programa de Pós-graduação em Design/UFPR: Dissertação de Mestrado, 2015.

RIOS, R. M. Memórias rendilhadas: trajetórias e saberes das mulheres rendeiras de raposa-MA. Programa de Pós-graduação em Design/UFPR: Dissertação de Mestrado, 2015.

RÜSEN, Jörn. Reconstrução do Passado – Teoria da História II: Os princípios da pesquisa histórica. Brasília: Editora da UnB, 2007.

SÁ-SILVA, J. R., Almeida, C. D. de, & Guindani, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, 1–15, 2009.

SIEBENROK, Maria Lúcia. Gestão do design: o papel dos líderes em uma empresa produtora de móveis do Paraná. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

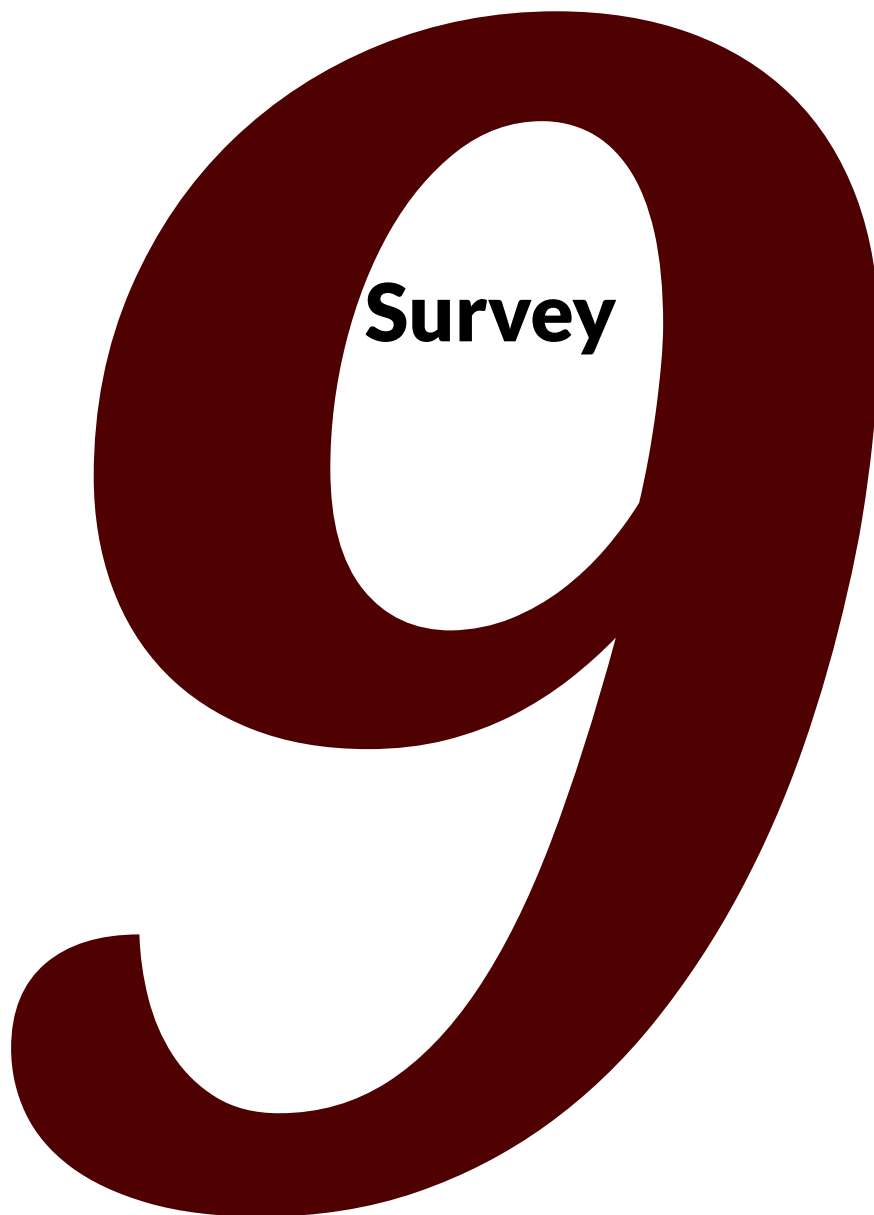
SWEENEY, John. Historical research: examining documentary sources. Nurse Researcher, 2005, 12, 3. Disponível em: <www.nurseresearcher.co.uk> Acesso em: 04/04/2013.

Thousand Oaks, CA: Sage Publications. Disponível em: <www.sagepub.com/bjohnsonstudy/review_questions/Ch15_Answers.doc> Acesso em: 26/08/2014.

VALDERRAMAS, R. Memória da produção em design gráfico na cidade de Bauru (1987-1990). Programa de Pós-Graduação em Design/UNESP: Bauru, 2014.

WELLER, Wivian. A hermenêutica como método empírico de investigação. In: 30ª Reunião Anual da ANPED, 2007, Caxambu. 30ª Reunião Anual da ANPED, 2007. p. 1-16.

WORCMAN, Karen e PEREIRA, Jesus Vasquez. História falada: memória, rede e mudança social / São Paulo : SESC SP : Museu da Pessoa: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2006. p. 24.



9

Survey

Santos, Aguinaldo dos; Busch, Luciane. S.; Prado, Herico F.; Teixeira, Edson S. M.

DEFINIÇÃO

Survey é um método quantitativo de pesquisa que busca traçar o perfil de uma população¹ conhecida acerca de um número limitado de questões. Nesta definição o termo “população” pode se referir tanto a pessoas como a outros objetos de análise, como artefatos físicos ou digitais. De acordo com Robson (1993), além de um escopo bem definido de informações a serem coletadas, a coleta de dados neste método adota geralmente um formato padronizado.

Este método é aplicado quando se tem como propósito de obter o perfil de um grupo de pessoas acerca de suas características demográficas, atitudes, atividades, ou opiniões (FREITA et al., 2000) ou quando se caracterizar o perfil de uma população de artefatos, serviços ou sistemas (ex.: a quantidade de pessoas que tomam café pela manhã; se o café delas tem açúcar, adoçante ou é puro; se as pessoa utilizam ou não critérios como ética ambiental ou social em suas escolhas).

Geralmente executado por um grupo de indivíduos adequadamente treinados para tal, esse método de pesquisa pode utilizar como ferramentas de coleta desde questionários impressos, via web ou telefone, até a utilização de roteiros de observação direta ou sistemas automáticos de coleta de dados (ex.: Eyetracking).

¹ Para Gil (2008), o termo Universo/População se refere a um “conjunto definido de elementos que possuem determinadas características” e Amostra se refere ao “subconjunto do universo ou da população, por meio do qual se estabelecem ou se estimam as características desse universo ou população”. Outra perspectiva é apresentada por Babbie (2005) que propõe que a população de uma Survey “é a agregação de elementos da qual é de fato extraída a amostra da Survey” enquanto que “uma unidade de amostra é o elemento ou conjunto de elementos considerados para seleção em alguma etapa da amostragem”.

CRITÉRIO PARA SELEÇÃO DESTE MÉTODO

Segundo Pinsonneault e Kraemer (1993), o método de pesquisa Survey é apropriado quando as questões de interesse são do tipo “O que? Como? Por quê?” e quando o pesquisador não exerce controle sobre as variáveis. Os fenômenos estudados via de regra são contemporâneos, embora seja possível sua utilização em pesquisas acerca de fenômenos ocorridos no passado (ex: captura de percepções sobre o passado).

Entre as principais vantagens deste tipo de estratégia de pesquisa estão o conhecimento direto da realidade, a economia, a rapidez e a quantificação (VIDOTTO, 2003). Ao mesmo tempo, a realização de Surveys com escopo amplo podem demandar tempo e recursos elevados, conforme ilustra o Exemplo a seguir.

Exemplo 9.1: Aplicação da Survey em Pesquisas no campo do Design

A dissertação de Daros (2013) exemplifica um processo típico de desenvolvimento e realização do método Survey, com uma duração total de cerca de um ano e meio. A referida dissertação tratou dos hábitos de consumo de água e energia na habitação de interesse social, com o foco na atividade de lavar roupa. Naquele estudo, foram despendidos cerca de quatro meses para a revisão bibliográfica inicial, que deu subsídios à elaboração do questionário; outros três meses para uma consulta estruturada a especialistas; cerca de um mês para a preparação de material gráfico e realização de aplicação do estudo-piloto; outro mês para aplicação da Survey para toda uma amostra de habitações na população-alvo; outros três meses para a realização da análise, incluindo workshop com participantes externos e produção de relatório.

Por definição a Survey é um método adequado para pesquisas de caráter eminentemente descritivo. Nestas pesquisas a finalidade é frequentemente a ampliação da compreensão da realidade, através da descrição de situações, eventos, atitudes, atividades ou opiniões que estão ocorrendo em uma população. A preocupação do pesquisador é determinar a relevância de um fenômeno e a descrição de sua distribuição, fazendo comparações e/ou inferências. Contudo, conforme argumentam Pinsonneault e Kraemer (1993), a Survey pode também ser adequada para pesquisas de caráter exploratório ou explicativo.

Em uma Survey de caráter exploratório o pesquisador visa ampliar sua familiaridade com o problema, determinando o que medir, como medir, porque e como descobrir novas observações. Nestes casos sua aplicação ocorre via de regra no início da pesquisa e costumeiramente é seguida de outro método, o qual terá seu foco determinado pelos resultados da Survey. A modalidade “mini-Survey”, descrita por Robson (1993), enquadra-se neste perfil exploratório, dado que aceita amostras menos representativas e erros maiores, sendo que o propósito são indicações de caráter mais amplo para instrumentalizar e direcionar o processo de pesquisa subsequente.

Uma Survey de caráter explicativo está orientada à comprovação da existência de relações de causa e efeito entre duas ou mais variáveis. Questões explicativas podem servir não apenas para confirmar a existência de uma relação causal mas, também, para o aprofundamento do entendimento do porquê a relação existe e repercussão de seus efeitos. Além disto, uma Survey explicativa pode tanto confirmar as variáveis do estudo assim como facilitar a identificação de novas variáveis relevantes que contribuem para a ocorrência dos fenômenos.

Vidotto (2003) alerta que o método Survey possui algumas limitações, como a ênfase nos aspectos perceptivos e a limitada apreensão de processos de mudança. Na primeira limitação, a percepção é subjetiva e a resposta do sujeito pode ser influenciada por incompreensões de caráter semântico, resultando em distorções nos resultados da pesquisa. A segunda limitação refere-se à visão estática do processo estudado, tendo em vista que a Survey normalmente trata de um momento específico no tempo, a não ser nas Surveys longitudinais, quando são realizadas duas ou mais Surveys iguais em tempos diferentes. Assim, uma Survey pontual tem severas restrições em apontar tendências à variação e mudanças ocorridas ao longo do tempo (VIDOTTO, 2003).

PROTOCOLO PARA COLETA E ANÁLISE DE DADOS

PREPARAÇÃO

Esta etapa inclui a revisão bibliográfica assistemática ou assistemática, buscando estruturar de forma lógica os principais constructos pertinentes à Survey. Atenção especial deve ser dada à análise crítica do roteiro de questões de outras Surveys similares. A pesquisa pode, eventualmente, optar por fundir questionários de outras Surveys ou, até mesmo, realizar a utilização integral do mesmo roteiro utilizado em outras pesquisas (desde que obtido o consentimento do autor original e devidamente referenciado). Além disto, a elaboração do questionário pode incluir uma etapa de consulta a especialistas, como mostra o exemplo a seguir.

Exemplo 9. 2: Aplicação do Método Survey em Pesquisas no Campo do Design

No projeto E-Wise, do qual resultaram as dissertações de Daros (2013) e Forcato (2014), a consulta à literatura e a contribuição dos membros da Rede 22 (Rede de Eficiência Energética e Uso Racional da Água) resultaram na elaboração da Versão 1 do questionário. O questionário utilizou os critérios de classificação socioeconômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). A estrutura original seguia a proposição de Solomon (2010): a) demografia; b) atividades (como as pessoas vivem); c) interesses (prioridades das pessoas em seu dia a dia) e d) opiniões (valores pessoais). A consulta aos membros da rede utilizou o Método Delphi², que é um processo iterativo de busca de consenso.

A etapa de preparação pode demandar a produção de material gráfico para a coleta de dados. Este material gráfico pode incluir bonés, camisetas e crachás, conforme ilustrado na figura seguir. No caso deste exemplo estes materiais se fizeram

² De acordo com Wright e Giovinazzo (2000), o consenso no Método Delphi representa uma consolidação do julgamento intuitivo do grupo participante. Pressupõe-se que o julgamento coletivo, ao ser bem organizado, é melhor do que a opinião de um só indivíduo. O anonimato dos respondentes e o feedback de respostas do grupo para reavaliação nas rodadas de perguntas subsequentes são as principais características deste método.

necessários justamente para que a comunidade não confundisse os pesquisadores como funcionários da prefeitura ou companhia de habitação, o que poderia afetar a qualidade dos resultados.



Figura 1: Elementos gráficos produzidos para identificação da equipe que realizou uma Survey no projeto E-Wise (Fonte: NDS/UFPR)

Características específicas da pesquisa de campo podem demandar a realização de sondagens, buscando avaliar se haverá efetivamente a possibilidade de acesso à população alvo. No caso de comunidades de baixa renda, por exemplo, tem sido prática comum a realização de reuniões junto a líderes da comunidade ou a participação do pesquisador em assembleias de associações de moradores, como estratégia necessária para obtenção de empatia e acesso à comunidade.

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA AMOSTRA

A determinação do tamanho da amostra e dos critérios de seleção para os indivíduos depende dos objetivos da Survey, conforme ilustrado no Exemplo a seguir. Amostra de tamanho excessivo ampliam os custos e dilatam o tempo necessário para a realização de uma pesquisa, podendo resultar em níveis de confiança e erro relativo desconexos do nível necessário para responder as questões da dissertação/tese.

Exemplo 9. 3: Exemplo de Aplicação da Survey no Campo do Design – estabelecendo critérios de seleção

Na dissertação de mestrado de Daros (2013), por exemplo, a unidade de análise eram as características dos hábitos de consumo de água e energia em habitação de interesse social. Assim, a pesquisadora estabeleceu em seu método os seguintes critérios de seleção: famílias teriam que ter renda mensal máxima de três salários mínimos (IBGE, 2000) e um mínimo de três pessoas na estrutura familiar. Além disso, os respondentes da Survey deveriam ser necessariamente moradores da habitação e serem os responsáveis pelas atividades domésticas ou decisões financeiras da família. Em função do foco nos hábitos de consumo, a pesquisa também apresentou como critério a demanda de que a comunidade deveria estar instalada no local, preferencialmente, por período igual ou superior a dois anos.

Uma vez definidos os critérios de seleção é necessário definir a estratégia de realização da amostragem propriamente dita, a qual pode ser amostragem probabilística (casual) e não probabilística (não casual). Dentre as amostragens probabilísticas, temos os seguintes tipos:

amostra aleatória simples: a escolha dos indivíduos participantes da Survey pode ser feita por meio de uma tabela com números aleatórios, por sorteio ou mesmo pela utilização de softwares de geração de números aleatórios;

amostra aleatória sistemática: itens ou indivíduos são ordenados a partir do primeiro item que é sorteado aleatoriamente. Os demais são escolhidos em intervalos fixos;

amostra estratificada: são extraídas amostras aleatórias de grupos divididos da população (estratos);

amostra por conglomerado: precisa ser uma amostra representativa da população, sendo o conglomerado a unidade onde se concentra parte de uma população. A população é subdividida em estratos e uma amostra de estratos é selecionada. Em seguida, amostras dos estratos são selecionadas. Sua vantagem é a redução de custos em relação à aleatória estratificada. Esse tipo de amostra costuma ser utilizado quando não se possui um cadastro da população, como quando se usa a amostragem sistemática (CARNEVALLI; MIGUEL, 2001).

Importante notar que ainda que na abordagem probabilística a amostra seja aleatória, Carnevalli e Miguel (2001) sugere coletar informações sobre os participantes, como nome e endereço. Tal medida contribui para permitir a realização de processos de auditoria nos dados coletados, contribuindo para a maior validação interna dos resultados do estudo

Na abordagem não probabilística a seleção dos indivíduos respondentes não é aleatória e o pesquisador escolhe o elemento que melhor lhe convém, de forma intencional e não aleatória. Os critérios de seleção mais conhecidos são acessibilidade, tipicidade e por cotas. Cada indivíduo respondente representa (m) um grupo específico, com uma característica que representa a população-alvo e que é de interesse para os propósitos da pesquisa (CARNEVALLI; MIGUEL, 2001).

DEFINIÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA

Para a definição do tamanho da amostra há que se levar em conta o grau de variabilidade do perfil da população-alvo e de suas respectivas respostas ao conteúdo da Survey. Quanto maior a variabilidade maior será o tamanho da amostra necessária. Por outro lado amostras acima do tamanho estritamente necessário devem ser evitadas, dado que há uma tendência em se ter benefícios marginais e cada vez menores à medida que se aumenta o tamanho da amostra.

A curva de distribuição normal é um exemplo típico de distribuição de frequências e, em sendo pertinente esta distribuição para a população estudada, pode ser um instrumento útil na definição do tamanho da amostra, pois representa graficamente a probabilidade da ocorrência de um dado fenômeno aleatório (Figura a seguir). Existe uma relação entre a área compreendida sob a curva entre ordenadas, a várias distâncias, em ambos os lados da ordenada média, conforme ilustra a Figura a seguir.

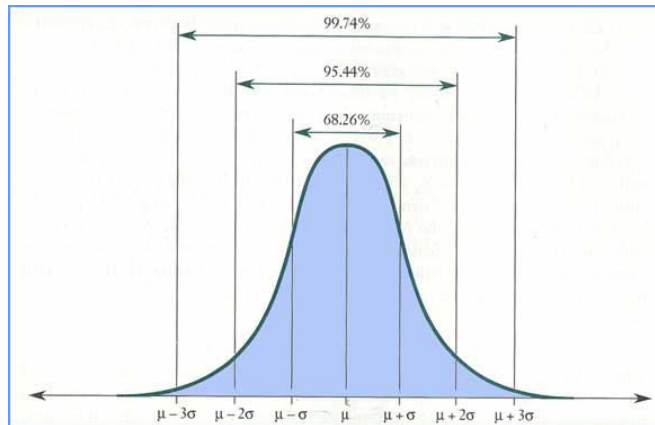


Figura 2: Curva de distribuição normal

O nível de confiança e o erro relativo esperados devem ser fixados na etapa de planejamento da Survey. O nível de confiança mais comumente utilizado é o de 95%,

utilizado particularmente em amostragens do trabalho (SANTOS, 1995). Sampieri et al. (1991) definem confiabilidade como o quanto os resultados são consistentes quando uma investigação é aplicada repetidas vezes na mesma população ou amostra. Com isso, a intenção é mostrar que os mesmos resultados podem ser adquiridos, caso o processo da Survey seja repetido. Entretanto, se forem colocados os constructos à prova e obtidos resultados diferentes daqueles anteriores, chega-se à conclusão de que os resultados não são confiáveis e a ferramenta de pesquisa deve sofrer alterações para melhorar sua consistência de resultados (dentro do possível).

O erro relativo e o nível de confiança devem ser definidos com cuidado, pois estes definem diretamente o número de observações necessárias e, conseqüentemente, o custo da execução do estudo. É o erro amostral que determinará o grau de validade das inferências obtidas a partir dos resultados da Survey e é possível, a partir da definição do nível referencial do erro, determinar o tamanho da amostra necessária no estudo de campo. O número de observações necessárias para um dado nível de confiança pode ser estimado através de uma fórmula matemática. Para o nível de confiança de 68% (um desvio padrão), supondo-se uma distribuição normal, utiliza-se a seguinte fórmula (BARNES, 1977):

$$Sp = \sqrt{p(1-p)/N} \quad (1a)$$

E para nível de confiança de 95% e erro relativo de +/- 5% a fórmula é a seguinte:

$$Sp = 2\sqrt{p(1-p)/N} \quad (1b)$$

Onde:

S = erro relativo

p = porcentagem de ocorrência do evento, em forma decimal

N = número de observações aleatórias (tamanho da amostra)

Logo, quanto maior o número de observações N , dado um valor de p , menor é o erro relativo. Do mesmo modo, quanto maior o número de observações N , maior a concentração dos valores estimados em torno de p . Para que a estimativa gerada esteja suficientemente próxima do valor esperado, basta escolher um número adequado de observações. No entanto, o problema prático reside justamente na determinação do valor esperado.

Uma das dificuldades iniciais ao se planejar uma amostragem do trabalho é que não se conhece o valor de p antes de se iniciar a coleta (HEINECK, 1986). Para se determinar N , deve-se estimar o valor de p , com base num estudo anterior, ou fazer uma coleta preliminar de dados. Nas etapas iniciais da amostragem é recomendável que se recalcule o valor de N em intervalos regulares, por exemplo, ao fim de cada dia, com o objetivo de melhor avaliar o progresso do estudo e redimensionar o tamanho da amostra. Depois de completado o estudo, deve-se fazer um cálculo a fim de determinar se os resultados estão compreendidos entre os limites estatísticos preestabelecidos. Isto pode ser feito calculando-se S na equação 1 (a ou b), com a substituição de N e p .

Importante considerar na definição do tamanho da amostra o nível de resposta aos questionários. Questionários preenchidos pelo próprio respondente, sem apoio de um entrevistador, tipicamente alcançam 25% de devolução, de acordo Marconi e Lakatos (2008). Integrar elementos que possam conferir maior atratividade aos respondentes, como deixar explícita a chancela de uma instituição com imagem positiva perante a população-alvo ou mesmo o projeto de espaço dedicado à Survey, são exemplos de estratégias que podem estar incluídas no planejamento da Survey. A seleção de locais e horários que aumentem as chances de obter maiores taxas de resposta é um elemento relevante nesta etapa de planejamento. No estudo de Daros (2013), citado anteriormente, a pesquisa necessitava ser realizada aos sábados, quando havia maior probabilidade de encontrar a população-alvo. Mesmo o vestuário utilizado pelos entrevistadores pode ser um elemento que contribui para a obtenção de um nível adequado de respostas, necessitando cuidadoso estudo para a definição das características mais adequadas ao público-alvo e o contexto de realização da Survey.

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A característica principal do instrumento de coleta de dados na Survey é que deve permitir a coleta de um número limitado de informações e as mesmas sigam um formato padronizado, permitindo a análise estatística posterior. O instrumento pode ser tanto intrusivo, com a demanda da interação direta com o objeto de análise (ex.: questionário fechado, aplicado diretamente a indivíduos de uma população) ou não intrusivo (ex.: check-list para observação de características do fluxo de pessoas em uma praça pública; diários de trabalho).

O questionário é o instrumento mais comum para coleta de dados neste método de pesquisa. Segundo Marconi e Lakatos (2008), trata-se de um instrumento constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do pesquisador. Pode ser aplicado de forma direta por entrevistador treinado ou respondido de forma independente pela pessoa (ex.: e-mail ou através de links em sites, blogs, etc.).

Para Marconi e Lakatos (2008) o uso de questionários para coleta de dados em Survey oferece vantagens e desvantagens, conforme a Figura 1.

Vantagens

- Economiza tempo e obtém grande número de dados.
- Atinge um grande número de pessoas simultaneamente.
- Abrange uma área geográfica ampla.
- Economiza pessoal.
- Obtém respostas rápidas e precisas.
- Em razão do anonimato, os sujeitos se sentem livres pra responder.
- Há menos risco de distorção, já que não há interferência do pesquisador.
- Há mais tempo para responder e em hora mais favorável.

Desvantagens

- Percentagem pequena de questionários respondidos: Em média 25% dos enviados.
- Grande número de perguntas em resposta.
- Não pode ser aplicado a pessoas analfabetas.
- Impossibilidade de ajudar o sujeito em questões mal compreendidas.
- Na leitura de todas as questões antes de responder, uma pergunta pode influenciar a outra.
- A dificuldade de compreensão por alguns sujeitos leva a uma uniformidade aparente.
- A devolução fora do prazo prejudica o andamento da pesquisa.
- Em caso de pesquisas à distância, não se tem absoluta certeza de quem está respondendo ao questionário.

Quadro 1: Vantagens e Desvantagens do uso de questionários (MARCONI e LAKATOS, 2008)

Quando se elabora um questionário, é importante dedicar atenção à ordem das perguntas, considerando a possibilidade de inclusão de questões que verifiquem a validade das respostas a perguntas anteriores. A definição da estrutura das questões deve levar em consideração o tempo efetivamente disponível para sua realização. Enquanto em uma estação de ônibus este tempo pode muitas vezes se restringir a cinco minutos, em uma sala de espera do hangar de um aeroporto este tempo pode ser presumidamente maior em função da disponibilidade do respondente.

Como exemplo de estrutura de questionário apresenta-se a utilizada por Daros (2013) para identificar os hábitos de consumo de água e energia da população de baixa renda, assim como definir grupos de consumo a partir das respostas dos entrevistados (vide Figura a seguir). Note-se nesta estrutura que um primeiro elemento integrado ao protocolo foi a assinatura pelo respondente do “Termo de Consentimento”, o qual autorizava os pesquisadores a utilizarem as respostas para fins científicos.

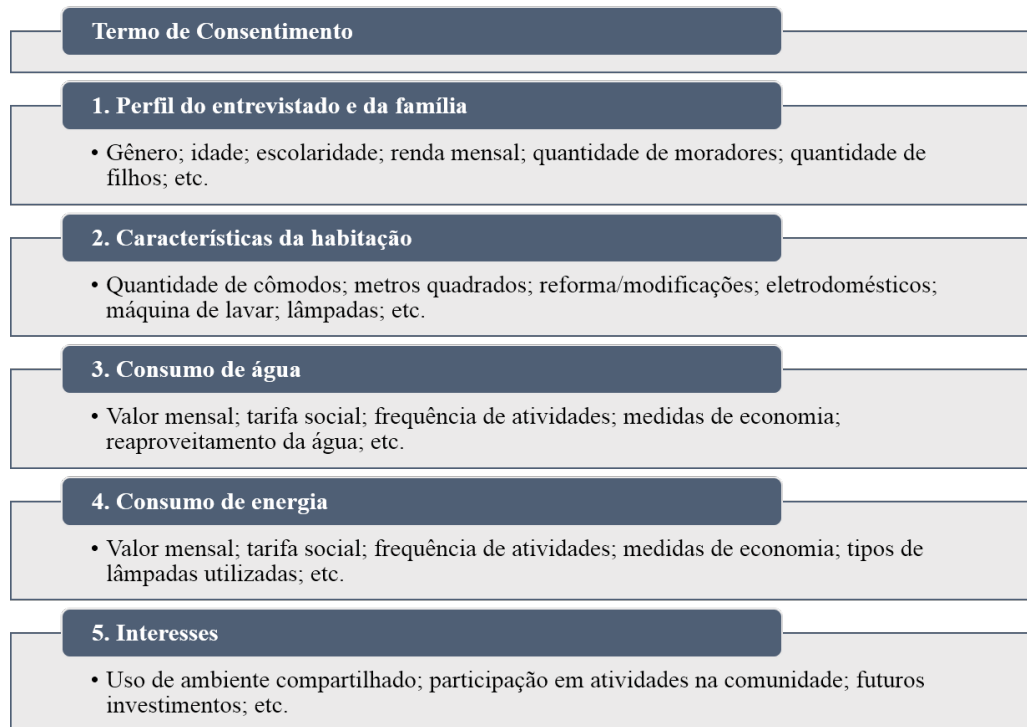


Figura 4: Estrutura do questionário utilizado na Survey utilizada por Daros (2013)

Outro aspecto importante é possibilitar que todos os respondentes tenham adequada compreensão dos significados dos termos utilizados nas perguntas, bem como o propósito da Survey como um todo. Dificuldades de compreensão, devido a imprecisões semânticas ou à utilização de perguntas de caráter ambíguo, podem invalidar o resultado do estudo. Além disso, cada questão a ser respondida precisa oferecer possibilidade de análise e obtenção de informações válidas. Não é incomum observar Surveys que têm questões que vão para além do escopo dos objetivos da pesquisa, resultando em desperdício de tempo e recursos, inclusive do respondente. Para evitar problemas desta natureza recomenda-se a realização de Surveys-piloto, conforme descrito a seguir.

ESTUDO-PILOTO

Marconi e Lakatos (2008) afirmam que o questionário utilizado em uma Survey necessita ser testado, antes da sua utilização definitiva, junto a um grupo pequeno de indivíduos. Neste pré-teste devem ser levantadas as eventuais falhas no instrumento que podem ser:

Inconsistência e complexidade das questões.

Ambiguidade ou linguagem inacessível.

Perguntas supérfluas que causam constrangimento ao respondente.

Questões desordenadas.

Número excessivo de questões, etc.

Uma estratégia interessante para avaliar a adequação do instrumento de coleta é a produção de um “Relatório Beta”, ou seja, um relatório onde são simulados os dados para a totalidade da amostra que será coletada em campo. Neste relatório é simulada também toda a análise e, então, são convidados especialistas e o time de pesquisa a refletirem se, com aquele perfil de dados e análises, é possível chegar às respostas do problema da pesquisa.

VALIDADE E CONFIABILIDADE DOS DADOS

Sampieri et al. (1991) definem validade como o nível de complexidade em que um instrumento realmente mede a variável que pretende medir. Assim, por exemplo, uma dada pesquisa que pretenda medir inteligência não teria validade se o instrumento estivesse medindo “memória”, e não efetivamente inteligência; ou uma pesquisa que estivesse avaliando o conhecimento em história não poderia estar orientada a avaliar conhecimentos de literatura ao invés de efetivamente história.

Frankort-Nachmias e Nachmias (1996) sugerem perguntas complementares para ajudar a descobrir a validade da investigação: “Eu estou medindo aquilo que desejo medir?” e “O meu instrumento representa o fenômeno que está sendo estudado?”.

Existem duas formas de validade: interna ou externa. A validação interna refere-se às condições de aplicação do instrumento – por exemplo, mudança de opiniões, atualizações (FREITAS et al., 2000). Numa Survey esta validação interna pode ser avaliada, em alguns casos, por auditorias junto aos questionários aplicados ou observação direta in loco do processo de realização das entrevistas. A validação externa refere-se às condições de generalização, ou seja, à representatividade da amostra e à correspondência entre os respondentes e a unidade de análise. Sua avaliação pode utilizar as generalizações obtidas por outros pesquisadores para populações semelhantes em Surveys similares.

Hoppen, Lapointe e Moreau (1996) afirmam que validade pode ser classificada, ainda, como:

Aparente: forma e vocabulário do instrumento;

De conteúdo: verifica se representa o que se deseja medir;

De traço: coerência e consistência de cada medida;

De constructo: elo entre o nível conceitual e o operacional;

Nomológica: relação entre constructos e relação empírica entre medidas de diferentes constructos.

Segundo Freitas et al. (2000), validade “refere-se a quanto o processo de medição está isento, simultaneamente, de erros amostrais e de erros não amostrais” e confiabilidade “refere-se a quanto o processo está isento apenas dos erros amostrais”. Deste modo, entende-se que é necessário aprofundar-se nestes conceitos para entender melhor a validação dos dados e a avaliação de confiabilidade.

Erro amostral, conforme explicado anteriormente, é aquele inerente à amostra da população e é tão maior quanto maior for a variabilidade da população. Outra ocorrência desse erro é no processo de seleção da amostra, pois ela pode não fazer parte do resultado esperado, ou, então, não ter a experiência necessária para responder adequadamente às perguntas propostas.

O erro não amostral ocorre durante a realização da pesquisa e sua gênese está nas deficiências e omissões do próprio protocolo de coleta de dados. Ele se caracteriza de várias formas, por exemplo: pela não resposta, utilização de entrevistadores não treinados ou desonestos, por dificuldades de acesso devido a intempéries, etc. Portanto, o aperfeiçoamento do protocolo de coleta de dados visando à redução da probabilidade de erros não amostrais contribui de forma direta para o aumento da validade e confiabilidade do estudo.

ANÁLISE DOS DADOS

Dependendo do propósito da pesquisa, os dados da Survey podem meramente sofrer uma análise estatística descritiva, através da descrição e síntese do conjunto de dados, ou uma análise estatística inferencial, através da identificação de relações entre variáveis que representem ou não relações de causa e efeito. Em ambas as abordagens é usual avaliar as medidas de tendência central (média, mediana, moda) e de variabilidade/dispersão da amostra (desvio padrão, variância, valor máximo/mínimo, obliquidade e curtose).

Segundo Freitas et al. (2000), a dificuldade, complexidade e quantidade de tempo necessária para análise dos dados dependem do tipo da variável utilizada no desenvolvimento do questionário da Survey. Os tipos são citados abaixo, conforme descrito pelos autores:

Variável Nominal: É a quantidade de classes ou categorias que se pretende colocar no questionário (sexo, estado civil, etc.), bem como a quantidade dessas classificações, que são representadas na amostragem.

Método Estatístico: Contagem do número de casos expostos em proporções, porcentagens e razões.

Variável Ordinal: É a ordenação dos dados amostrados por postos, sequências, níveis ou hierarquias.

Método Estatístico: Mediana (mais adequada, segundo os autores), decis, quartis, percentis, teste de hipóteses, qui-quadrado, correlação de postos.

Variável Intervalar: É a escala dos dados que considera variáveis nominais e ordinais em intervalos iguais. Ex.: Um aumento na medição da temperatura de um termômetro de 20°C para 40°C é maior do que aquele de 30°C para 40°C dentro de um tempo determinado.

Método Estatístico: Contagem do número de casos expostos em proporções, porcentagens, razões, medianas, média aritmética, desvio padrão, correlação de postos, produto-momento.

Variável de Razão: É a escala dos dados que considera variáveis nominais, ordinais e intervalares, adicionando uma origem. Ex.: idade, salário, preço, volume.

Método Estatístico: Contagem do número de casos expostos em proporções, porcentagens, razões, medianas, média aritmética, desvio padrão, correlação de postos, produto-momento, média geométrica, coeficiente de variação.

Os resultados obtidos podem ser apresentados no formato de gráficos simples (ex.: tipo torta/pizza) ou através de infográficos, conforme ilustrado na Figura a seguir.

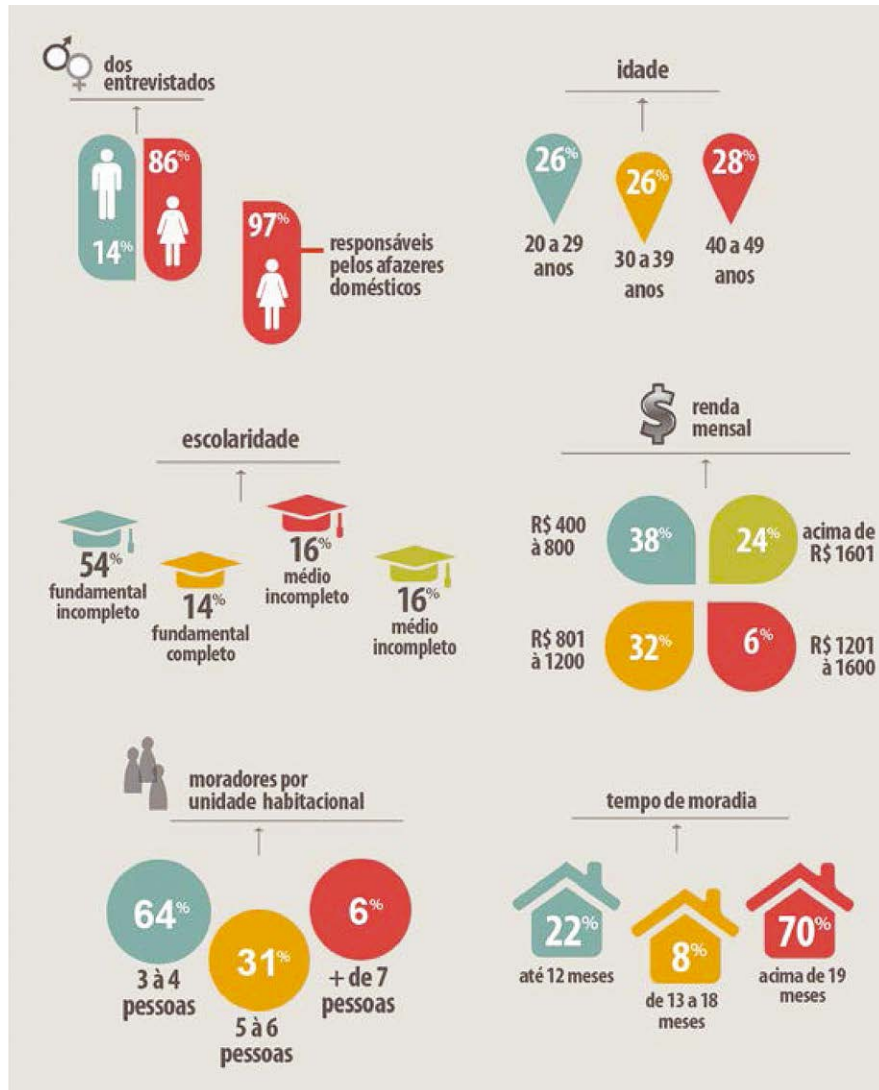


Figura 5: Resultados obtidos por Daros (2013) na aplicação da Survey quanto ao perfil dos entrevistados

Note-se que a hierarquia visual e composição que ocorrem em infográficos ajudam a demonstrar os dados de forma concisa e facilitam a compreensão, tanto para o pesquisador quanto para outras pessoas que desejarem verificar os resultados.

O sucesso de uma Survey envolve, necessariamente, o respeito aos procedimentos necessários tanto para a seleção da amostra quanto para a elaboração do instrumento de levantamento de dados e sua análise. A Survey, apesar da sua inerente dificuldade de gerenciamento, apresenta-se como uma alternativa eficiente e geradora de ricos resultados quando usada nas pesquisas em Design.

REFERÊNCIAS

BABBIE, Earl. Métodos de pesquisa de Survey. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

BARNES, R. M. Estudo de movimentos e tempos: projeto e medida do trabalho. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

CARNEVALLI, J. A.; MIGUEL, P. A. C. Desenvolvimento da Pesquisa de Campo, Amostra e Questionário para Realização de um Estudo Tipo Survey Sobre a Aplicação do QFD no Brasil. In: ENEGEP - XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador, 2001.

DAROS, Carolina. Design para a sustentabilidade: Oportunidades de inovação a partir dos hábitos de consumo na habitação de interesse social. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

FORCATO, Marcelo dos Santos. Design para o comportamento sustentável: estudo da aplicação do eco-feedback na interface da lavadora de roupas. 199f. 2014. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design do Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

FRANKORT-NACHMIAS, C.; NACHMIAS, D. Research Methods in the Social Sciences. New York: St. Martin's Press, 1996.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa Survey. Revista de Administração, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul.-set. 2000.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo, Atlas, 2008.

HEINECK, Luiz Fernando M. Curso de extensão: Orçamento e programação de custos na indústria da construção civil. Ponto 12. Medição de produtividade. Porto Alegre, RS: UFRGS, 1986.

HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. Um guia para a avaliação de artigos de pesquisa em Sistemas de Informação. Revista Eletrônica de Administração (READ), Edição 3, p. 34, set./out. 1996.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Banco de Dados Agregados, 2000. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 25 nov. 2014.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PINSONNEAULT, A.; KRAEMER, K. L. Survey research in management information systems: an assesment. Journal of Management Information System, 1993.

ROBSON, Collin. Real world research: A resource for social scientists and practitioner-researchers. Blackwell Publishers: Oxford, 1993.

SAMPIERI, R. H. et al. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill, 1991.

SANTOS, Aguinaldo dos. Método para intervenção em obras de edificações enfocando o sistema de movimentação e armazenamento de materiais: um estudo de caso. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.

SOLOMON, M. R. Comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

VIDOTTO, Lisiane Soldateli. Avaliação dos recursos das competências do gerente da produção da construção civil na Região Metropolitana de Curitiba. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

WRIGHT, J. T. C.; GIOVINAZZO, R. A. Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. Cadernos de Pesquisa em Administração, São Paulo, v. 1, n. 12, p. 54-65, 2000.

Esperimento

10

10

Experimento

Santos, Aguinaldo dos; Ferreira, Guilherme. P. G.; Duarte, Luis C.

DEFINIÇÃO

O experimento é um método de pesquisa explanatório, fundamentalmente positivista, sendo sua utilização recomendada para pesquisas que buscam estabelecer relações de causa-efeito ao manipular variáveis em ambiente controlado (WACKER, 1998; BARNES et al., 2012). Barros Neto et al. (2001) definem que o objetivo de uma pesquisa que adota o método “experimento” é descobrir os níveis das variáveis que produzem a melhor propriedade de interesse possível. Desta forma, o experimento é um método adequado para pesquisas do tipo hipotético-dedutivas, permitindo corroborar ou refutar o que foi concebido em uma ou mais hipóteses.

Para McDermott (2005), apesar de existirem outros métodos capazes de fornecer informações sobre causalidade, o experimento é o único que pode provar essa relação. Assim, conforme argumenta, Franceschini et al. (2011, p. 38), o experimento é o mecanismo de converter uma hipótese de uma verdade incompleta, insegura ou infundada, para uma proposição verdadeira, validada, conforme exemplificado a seguir.

Para estudar as relações de causa e efeito, o pesquisador necessita realizar a manipulação, controle ou aferição das variáveis associadas ao estudo, ou seja, sua ampliação, redução ou mesmo supressão. As definições comumente utilizadas para estas variáveis as posicionam em três categorias principais (Jung, 2003; Marconi e Lakatos, 2003; Ribeiro e Caten, 2011; Barnes et al., 2012;):

Variáveis independentes: são variáveis manipuladas diretamente pelo pesquisador e que influenciam a resposta, podendo ser estudadas em vários níveis no experimento;

Variáveis Dependentes (ou Variáveis de Resposta): são variáveis que têm sua medida determinada ou afetada pela variável independente;

Variáveis de Controle (ou Espúrias): estas variáveis constituem-se em fatores, fenômenos ou propriedades que o investigador necessita monitorar, neutralizar ou mesmo anular propositalmente, com a finalidade de impedir que interfiram na análise da relação entre as variáveis independente e dependente. São consideradas variáveis secundárias em relação a uma variável independente, e seus efeitos não são objetos de estudo.

Portanto, a causalidade analisada em um experimento trata das relações entre as variáveis dependentes e independentes. De fato, Barros Neto et al. (2001), apontam que o objetivo de um experimento é determinar o impacto de uma ou mais variáveis independentes sobre o valor de uma variável resposta (dependente), estabelecendo uma função que descreve este impacto. Para tanto, um elemento fundamental para a realização de um experimento é a existência de um “grupo de controle”: um grupo que não recebe o tratamento das variáveis, ou seja, não é realizado manipulação da variável independente.

No experimento, o pesquisador controla as condições (vide exemplo no Quadro a seguir), a fim de criar os eventos de interesse; manipula sistematicamente as condições às quais os sujeitos ou objetos de estudo serão expostos; e seleciona as amostras de forma randômica. McDermott (2005) argumenta que estes três elementos permitem que o pesquisador conclua se determinados fatores controláveis de fato influenciam a resposta, ou se estão meramente relacionados a ela. Estas características usualmente são passíveis de ocorrer em laboratório, onde o volume de variáveis de controle é significativamente reduzido.

Quadro 1: Exemplo de Aplicação de Experimento em dissertação de mestrado

Na dissertação de mestrado de Eimi Veridiane Suzuki (2012), a pesquisadora realiza uma série de experimentos para determinar a eficácia das “paredes Trombe” como solução para a climatização passiva de ambientes na zona bioclimática de Curitiba. As paredes Trombe se constituem em uma solução que utiliza elementos construtivos de elevada massa na fachada da habitação, através dos quais se armazena a energia solar de forma passiva. A solução clássica consiste na pintura destes elementos construtivos na cor preta, envoltos em uma película de vidro e, também, dutos para entrada e saída do ar interno/externo.

No inverno a energia armazenada no elemento construtivo é transferida para o ambiente interno da edificação no inverno através de convecção e radiação. Nesta opção, o ar externo entra por uma abertura inferior e, à medida que sobe, é aquecido, e ingressa no ambiente interno da edificação através de uma abertura superior que dá acesso ao espaço interno da edificação.

No verão, a energia armazenada é utilizada para succionar o ar quente de dentro da edificação para fora. A solução foi inicialmente patenteada por Edward Morde em 1881, tendo sido disseminada em 1964 com a solução adotada pelo inventor francês Felix Trombe. Para avaliar a capacidade das paredes Trombe oferecerem climatização em condições de frio e de calor, a autora construiu dois ambientes protótipos, um deles utilizando estas paredes e outro sem utilizá-las; além disso, os dois protótipos foram construídos de forma a minimizar a influência térmica do solo em seu interior. Para medir as temperaturas no interior dos protótipos, foi utilizado em cada um deles um datalogger que registrava continuamente a temperatura e a umidade. Paralelamente, a temperatura externa dos protótipos também era medida. Tanto para o verão quanto para o inverno, a autora selecionou dias típicos conforme dados meteorológicos e comparou os resultados obtidos em cada um dos protótipos.

Os resultados obtidos pela autora comprovaram a hipótese de que a utilização das paredes Trombe pode ser eficaz para a melhoria do desempenho térmico de uma edificação na zona bioclimática de Curitiba.

Na dissertação de mestrado de Eimi Veridiane Suzuki (2012), a pesquisadora realiza uma série de experimentos para determinar a eficácia das “paredes Trombe” como solução para a climatização passiva de ambientes na zona bioclimática de Curitiba. As paredes Trombe se constituem em uma solução que utiliza elementos construtivos de elevada massa na fachada da habitação, através dos quais se armazena a energia solar de forma passiva. A solução clássica consiste na pintura destes elementos construtivos na cor preta, envoltos em uma película de vidro e, também, dutos para entrada e saída do ar interno/externo. No inverno a energia armazenada no elemento construtivo é transferida para o ambiente interno da

edificação no inverno através de convecção e radiação. Nesta opção, o ar externo entra por uma abertura inferior e, à medida que sobe, é aquecido, e ingressa no ambiente interno da edificação através de uma abertura superior que dá acesso ao espaço interno da edificação. No verão, a energia armazenada é utilizada para succionar o ar quente de dentro da edificação para fora. A solução foi inicialmente patenteada por Edward Morde em 1881, tendo sido disseminada em 1964 com a solução adotada pelo inventor francês Felix Trombe. Para avaliar a capacidade das paredes Trombe oferecerem climatização em condições de frio e de calor, a autora construiu dois ambientes protótipos, um deles utilizando estas paredes e outro sem utilizá-las; além disso, os dois protótipos foram construídos de forma a minimizar a influência térmica do solo em seu interior. Para medir as temperaturas no interior dos protótipos, foi utilizado em cada um deles um datalogger que registrava continuamente a temperatura e a umidade. Paralelamente, a temperatura externa dos protótipos também era medida. Tanto para o verão quanto para o inverno, a autora selecionou dias típicos conforme dados meteorológicos e comparou os resultados obtidos em cada um dos protótipos. Os resultados obtidos pela autora comprovaram a hipótese de que a utilização das paredes Trombe pode ser eficaz para a melhoria do desempenho térmico de uma edificação na zona bioclimática de Curitiba.

Marconi e Lakatos (2003, p. 189) argumentam que a pesquisa de laboratório é um procedimento de investigação mais difícil, porém com resultados mais exatos, além de facilitar sua replicabilidade ao ser realizado com grupos similares. Entretanto, Malhotra (2012) alerta que, por se tratar de um ambiente artificial, os resultados obtidos no laboratório podem não ser aplicáveis ao mundo real, uma vez que o volume de variáveis de controle no ambiente externo é usualmente significativamente maior.

Os estudos nos quais apenas parte dos elementos essenciais para realização de um experimento estão presentes são denominados quase experimentos. Assim, um quase experimento ocorre quando não é realizado o monitoramento de todas as variáveis de controle relevantes, quando não há grupo de controle ou, ainda, quando o tamanho da amostra não é suficientemente representativo da população alvo.

No quase experimento o pesquisador cria, manipula e realiza o tratamento de determinada variável e então mede seus efeitos nas variáveis dependentes, assim como ocorre nos experimentos ortodoxos (MCDER-MOTT, 2005; BARNES et al., 2012; GIVEN, 2008). Entretanto, como não é possível (ou não é desejável) ter controle total sobre o grupo, não é possível estabelecer comparações entre os resultados de quase experimentos e experimentos. Outras diferenças incluem a maior presença de dados subjetivos no quase experimento e, também, a presença de hipóteses concorrentes durante o tratamento e resultados devido ao menor abrangência no monitoramento das variáveis de controle. Além disto, segundo McDermott (2005), usualmente não é possível designar uma amostra randômica num quase experimento. Essa característica facilita a execução dos procedimentos fora do laboratório, mas interfere no estabelecimento das relações de causa-efeito, as quais dependerão de inferências e interpretações do pesquisador.

CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DESTE MÉTODO

A busca pelo estabelecimento de relações de causa-efeito, incluindo a clara definição de variáveis de controle, independentes e dependentes são condições básicas para a opção por este método de pesquisa. Desta forma, este método de pesquisa é utilizado em temas onde o conhecimento já é suficientemente consolidado a ponto de permitir a identificação das variáveis do fenômeno. Assim, de maneira geral não é um método de pesquisa adequado para pesquisas de caráter exploratório.

Conforme Yin (2010), as situações em que o pesquisador pode controlar os eventos de forma direta, precisa e sistemática, são as ideais para a execução de um experimento. Hedrik, Bickman e Dog (1993) apud Yin (2010), sugere três condições para o uso do experimento como método de pesquisa: possibilidade de controle/manipulação dos eventos; contemporaneidade dos eventos; quando o problema de pesquisa é do tipo como? ou por quê?

Eventualmente o pesquisador pode necessitar de estudar relações de causa efeito no campo, fora do laboratório, onde pode encontrar um volume enorme de variáveis de controle. Nestas situações a opção pode ser o quase experimento, conforme

ilustra o exemplo do Quadro a seguir. Nestas situações o pesquisador manipula alguma variável independente na configuração do ambiente local e, de forma sistemática, observa as mudanças que ocorrem no objeto de pesquisa (FLYNN et al., 1990).

Quadro 2: Exemplo de Aplicação de Quase Experimento em Tese de Doutorado

Na tese de doutorado de Ferreira (2015) analisou-se as possibilidades que as interfaces baseadas em Realidade Aumentada trazem para o campo do design em geral e da educação em particular. Utilizou-se na investigação uma abordagem mista, recorrendo-se em simultâneo ao estudo de caso e aos estudos quase experimentais. Nesta fase procurou-se aferir o impacto de interfaces e conteúdos distintos em alunos do 6º ano de uma escola básica do município da Covilhã (Portugal). Com esta finalidade, foram elaboradas e analisadas aplicações de Realidade Aumentada com: a) marcador fiducial; b) marcador de imagem natural; c) interfaces gráficas; d) interfaces tangíveis; e) interação individual; f) interação colaborativa; g) conteúdos em vídeo; h) conteúdos tridimensionais animados; i) conteúdos tridimensionais estáticos.

Na segunda fase, utilizaram-se os resultados da primeira fase e um conjunto de princípios de design – personalização, contextualização, experiência do utilizador, abordagem hiper-responsiva, transparência – para elaborar um protótipo que foi testado através de estudos quase experimentais. Analisou-se o impacto do protótipo proposto comparando-o: a) com o manual escolar adotado pela escola; b) com um protótipo de Realidade Aumentada sem projeto de design; c) com o CD-ROM oferecido com o manual escolar.

Na tese de doutorado de Ferreira (2015) analisou-se as possibilidades que as interfaces baseadas em Realidade Aumentada trazem para o campo do design em geral e da educação em particular. Utilizou-se na investigação uma abordagem mista, recorrendo-se em simultâneo ao estudo de caso e aos estudos quase experimentais. Nesta fase procurou-se aferir o impacto de interfaces e conteúdos distintos em alunos do 6º ano de uma escola básica do município da Covilhã (Portugal). Com esta finalidade, foram elaboradas e analisadas aplicações de Realidade Aumentada com: a) marcador fiducial; b) marcador de imagem natural; c) interfaces gráficas; d) interfaces tangíveis; e) interação individual; f) interação colaborativa; g) conteúdos em vídeo; h) conteúdos tridimensionais animados; i) conteúdos tridimensionais estáticos. Na segunda fase, utilizaram-se os resultados da primeira fase e um conjunto de princípios de design – personalização, contextualização, experiência

do utilizador, abordagem hiper-responsiva, transparência – para elaborar um protótipo que foi testado através de estudos quase experimentais. Analisou-se o impacto do protótipo proposto comparando-o: a) com o manual escolar adoptado pela escola; b) com um protótipo de Realidade Aumentada sem projeto de design; c) com o CD-ROM oferecido com o manual escolar.

Como estes quase experimentos são realizados no ambiente natural do fenómeno, o pesquisador abdica de seu controle total sobre os eventos e variáveis, em favor da maior validade externa dos resultados. Marconi e Lakatos (2003) alertam para o fato de que o pequeno grau de controle sobre a situação de coleta de dados e a possibilidade de existirem fatores desconhecidos para o investigador podem interferir nos resultados do estudo. Quando estes estudos no campo dependem de dados subjetivos (ex: respostas a entrevistas), os dados podem apresentar menor nível de confiança e, desta forma, falsear as respostas obtidas no estudo.

PROTOCOLO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O primeiro passo, imprescindível, para a elaboração de um protocolo de pesquisa associado a um experimento é a análise crítica do problema de pesquisa, particularmente as variáveis envolvidas e a dinâmica conhecida de suas relações. A hipótese, derivada deste problema de pesquisa, pode ser derivada da revisão bibliográfica, onde são identificadas conjecturas que podem ser convertidos em relações de variáveis.

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 128) “há várias maneiras de formular hipóteses, mas a mais comum é “Se x, então y”, onde x e y são variáveis ligadas entre si pelas palavras “se” e “então”.” A hipótese deve permitir a clara definição do que será passível de manipulação pelo pesquisador (variáveis independentes) e as respostas esperadas (variáveis dependentes). Da mesma forma, a clara definição do escopo do estudo deve permitir a identificação das variáveis de controle mais importantes a serem monitoradas.

Dentre todos os métodos de pesquisa, é do experimento que se espera o maior grau de replicabilidade. Tal fato amplia a importância da elaboração de um protocolo de

pesquisa detalhado e cuidadoso. De fato, Franceschini et al. (2011, p. 54) apontam que, para que um experimento ser efetivo como comprovação de uma hipótese, é necessário que outro cientista seja capaz de obter os mesmos resultados, seguindo o mesmo protocolo de pesquisa. Para tanto, uma etapa fundamental para sua realização é o planejamento do experimento.

Os elementos essenciais do planejamento de um experimento são: decidir quais são os fatores e as respostas de interesse; definir o objetivo que se pretende alcançar; isolar as variáveis; e definir os grupos experimental e de controle. O trabalho de Silva (2007) apresenta princípios e heurísticas para o processo de planejamento e a análise de um experimento, conforme ilustrado no Quadro a seguir.

Quadro 3: Questões chave no processo de planejamento de experimentos (fonte: Silva, 2007, p. 144)

N	Liste as características das respostas de interesse, na ordem de sua importância:
a.	Especifique as variáveis e as respectivas escalas de medida para expressão dessas características, e os correspondentes procedimentos e instrumentos a serem utilizados para mensuração;
b.	Estabeleça a magnitude de diferenças importantes entre valores das características respostas mais importantes;
c.	Escolha as características explanatórias: a) as características explanatórias diretamente relacionadas à hipótese científica, ou seja, aos objetivos do experimento, e b) outras características explanatórias relevantes para a consecução desses objetivos, principalmente as que possam afetar os efeitos causais daquelas características ou permitir a representação adequada da população objetivo;
d.	Determine a amplitude prática dos níveis de cada uma dessas características na população objetivo e os níveis específicos a serem adotados na amostra;
e.	Considere possíveis inter-relações (isto é “interações”) das características explanatórias.
f.	Escolha as combinações dos níveis dessas características explanatórias para a amostra;
g.	Determine a abrangência da amostra bem como as características do experimento de maneira a resultar na adequada representação da população alvo;
h.	Estabeleça, claramente, a caracterização da amostra e da população amostrada;
i.	Considere as possíveis conseqüências da variabilidade das características estranhas da amostra para a precisão das inferências a serem derivadas do experimento;

j.	Liste as características estranhas que possam constituir fontes de variação relevantes das variáveis respostas, determinando aquelas que poderão ser controladas por técnicas experimentais sem prejuízo da representação da população objetivo;
k.	Entre as características estranhas restantes identifique aquelas que poderão ser controladas por casualização, ou seja, o procedimento para a atribuição aleatória dos tratamentos às unidades da amostra;
l.	Determine o número de repetições, tendo em conta a variabilidade das características estranhas não controladas e as diferenças importantes que o experimento visa detectar;
m.	Estabeleça o delineamento do experimento e faça um esboço do conseqüente modelo estatístico;
n.	Determine as limitações de material, instrumentos, recursos humanos, custos, orçamento e tempo;
o.	Prepare um documento sistemático do plano do experimento, incluindo detalhes dos procedimentos a serem seguidos.

É no planejamento do experimento que ocorre as definições fundamentais para seleção do corpo amostral. Segundo Silva (2007, p. 141) “a precisão e a exatidão dependem fundamentalmente do tamanho, da composição e do controle da amostra.” Na estrutura do planejamento do experimento, o pesquisador deve assinalar as ações e procedimentos necessários para a seleção da amostra.

Para a execução do experimento é necessário também que ocorra a definição dos grupos de controle e experimental. Esta deve ser feita de tal maneira que todos os seus aspectos sejam equivalentes, exceto pela aplicação do experimento, na qual o grupo de controle não receberá tratamento. Segundo Barros Neto et al. (2001), existem duas estratégias de formação dos grupos. Na primeira, chamada pareamento, as características de um grupo devem corresponder exatamente às características do outro. No entanto, podem existir variáveis que não foram consideradas, o que dificulta a formação de grupos iguais. Na segunda estratégia, chamada de aleatória, a formação dos grupos baseia-se no princípio da distribuição normal, supondo que um grupo de tamanho adequado refletirá esta distribuição. Neste caso, as diferenças entre os grupos serão proporcionais, facilitando a sua comparação.

Como fica evidente, o planejamento de experimentos exige do pesquisador competências básicas em estatística. Os procedimentos de análise estatística devem ser

“apropriados aos objetivos do experimento, que sejam consistentes e coerentes com o delineamento experimental adotado e com o correspondente modelo estatístico estabelecido no plano do experimento.” (SILVA 2007, p. 142). Portanto, é necessário selecionar um modelo estatístico que represente a relação entre as variáveis dependentes e as variáveis independentes, e leve em conta a presença das variáveis de controle da amostra.

Completada a etapa de planejamento, o experimento pode ser finalmente executado, seguindo o rigor científico que o método solicita para sua aplicação e registro. A partir do registro dos resultados do experimento, é possível realizar a análise estatística dos valores obtidos. O uso da estatística atende a dois propósitos: descritivo (revelando a distribuição dos dados em cada variável) ou explanatório, permitindo tanto análises de caráter dedutivo (ex: relações de causa e efeito entre variáveis independentes e dependentes) como de caráter indutivo (ex: generalizações para toda uma população a partir dos padrões encontrados na análise dos dados de uma amostra).

Uma descrição mais ampla dos métodos estatísticos a serem empregados foge ao escopo deste capítulo, mas cabe aqui apontar que existem inúmeros recursos disponíveis ao pesquisador que precisa recorrer à estatística. De especial nota são duas ferramentas de código-fonte aberto: Statistics Open for All (SOFA), disponível em <<http://www.sofastatistics.com>>; Project R, disponível em <<http://www.r-project.org>>.

No caso de quase experimentos, apesar de suas limitações em generalizações e comparações, Barnes et al. (2012) sugerem a utilização de ferramentas como a classificação de dados (desenvolver uma escala para avaliação), testes estatísticos (ANOVA¹ e ANCOVA² medem as diferenças e correlações dos grupos) e análise de conteúdo.

¹ Análise de Variância. “Técnica estatística para estudar as diferenças entre médias de duas ou mais populações.” (MALHOTRA, 2012, p. 399)

² Análise de Co-Variância. “Procedimento avançado de análise de variância em que os efeitos de uma ou mais variáveis estranhas escalonadas metricamente são removidos da variável dependente antes de se fazer o ANOVA.” (MALHOTRA, 2012, p. 399)

REFERÊNCIAS

BARNES, L.; HAUSER, J.; HEIKES, L.; et al. Basic Concepts of Experimental and Quasi-Experimental Research. Writing@CSU, 2012. Colorado State University.

BARROS NETO, B. DE; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 2a ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2001.

FERREIRA, J. C. A. P. Design para realidade aumentada : um estudo em contexto educativo. Universidade de Lisboa Faculdade de Belas Artes (FBA) FBA - Teses de Doutorado, 2015.

FLYNN, B. B.; SAKAKIBARA, S. S.; SCHROEDER, R. G.; BATES, K. A.; FLYNN, E. J. Empirical Research Methods in Operations Management. Journal of Operations Management, v. 9, n. 2, p. 250–284, 1990.

FRANCESCHINI, A.; GROPP, B. M. C.; MOREIRA, B. D.; et al. Teoria e Prática da Pesquisa Aplicada. Elsevier Ltd, 2011.

Hedrick, T. E.; BICKMAN, L. & ROG, D. J. Applied Social Research Methods (Book 32), SAGE Publications, Inc; 1 edition January 11, 1993.

JUNG, C. F. Metodologia científica – ênfase em pesquisa tecnológica. 2003. Disponível em: <http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodologia_cientifica....pdf>. Acesso em: 15 ago. 2014.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de Marketing: Uma OBLUBLUBLU Aplicada. Bookman, 2012.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo, SP, Brasil: Editora Atlas, 2003.

MCDERMOTT, R. Experiments , Political Science. In: K. Kempf-Leonard (Ed.); Encyclopedia of Social Measurement. v. 1, p.901–909, 2005. Santa Barbara, California, USA: Elsevier Inc.

RIBEIRO, J. L. D.; CATEN, C. S. TEN. Projeto de Experimentos. Rio Grande do Sul: Escola de Engenharia, 2011.

SILVA, J. G. C. DA. Estatística Experimental: Planejamento de Experimentos. Pelotas, RS, Brasil: Universidade Federal de Pelotas, 2007.

WACKER, J. A definition of theory: research guidelines for different theory-building research methods in operations management. Journal of Operations Management, v. 16, n. 4, p. 361–385, 1998.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

**Modelo de Referência
para Capítulo de
Método de Pesquisa**

11

11

Modelo de Referência para Capítulo de Método de Pesquisa

Santos, Aguinaldo dos

APRESENTAÇÃO

Este capítulo procura contribuir com aquele pós-graduando que busca uma referência inicial para o desenvolvimento da estrutura e conteúdo de seu capítulo de método de pesquisa em sua dissertação ou tese. É importante notar que é possível a realização de uma dissertação/tese sem este capítulo, sendo necessário para tanto uma elevada habilidade de expressão escrita por parte do pós-graduando, perpassando o conteúdo acerca dos métodos de pesquisa adotado em capítulos de resultados & análise. Contudo, no presente capítulo defende-se a noção de que a explicitação formal do método adotado, separando tal explanação em um capítulo em separado, facilita o processo de desenvolvimento do trabalho na medida que contribuir para uma comunicação com menos ruídos na relação orientador-orientando.

Além disto, facilita o processo de avaliação do próprio trabalho quando da submissão a uma banca avaliadora.

Apresentar um capítulo dedicado especificamente à apresentação do método de pesquisa permite a observação de um princípio básico da boa pesquisa que é a possibilidade de replicação ou da maior rastreabilidade entre as conclusões obtida e os dados coletados. De fato, quando adequadamente explicitado o método de pesquisa deveria permitir a outros pesquisadores percorrer o mesmo método adotado pelo autor, muito embora os dados e conclusões possam diferenciar-se, particularmente em pesquisas realizadas em contextos reais.

Há que se atentar para o fato de que o próprio método de pesquisa pode ser uma das contribuições da dissertação/tese, o que reforça a importância de um claro destaque ao seu conteúdo. Contribuições nesta temática incluem desde o estabelecimento de

protocolos inovadores para coleta de dados até no desenvolvimento de ferramentas específicas para análise de dados.

Na construção do modelo de referência relatado nesta seção, partiu-se do pressuposto de que a definição do problema de pesquisa, objetivos correspondentes, eventuais hipóteses/pressupostos, justificativas e delimitação são apresentadas no capítulo 1 da dissertação/tese, denominado genericamente aqui de capítulo de “Introdução”. Assim, o capítulo ao qual se aplicaria o modelo de referência aqui proposto viria após o capítulo de apresentação da revisão bibliográfica (sistemática e assistemática), seguindo uma visão mais ortodoxa de estrutura de uma dissertação/tese. Vale notar, porém, que em alguns casos particulares parte do conteúdo da revisão bibliográfica constitui a essência do próprio método de pesquisa da dissertação/tese, podendo ser apresentado após a apresentação do método de pesquisa.

SESSÃO: CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Esta seção busca estabelecer a tipologia do problema, sendo um direcionar essencial para apontar o perfil do (s) método (s) mais pertinentes para a pesquisa. Para apresentar tal caracterização pode ser didático ao leitor reapresentar os elementos essenciais do problema de pesquisa descrito no capítulo inicial da dissertação/tese. Quando o capítulo inicial da dissertação/tese apresenta o problema em seu contexto, com sua gênese e principais repercussões no mundo real, o capítulo de método pode ater-se a tão somente a enunciar em maior detalhe a questão de pesquisa.

Em geral, a caracterização do problema parte da revisão bibliográfica sistemática podendo ser complementada por um estudo exploratório inicial (piloto) ou mesmo na consulta a especialista (s). Com os dados da revisão bibliográfica passa a ser possível a construção de uma “timeline” da evolução quantitativa ou qualitativa dos estudos tratando da mesma temática, em se tratando de artigos ou dissertações/teses, o que pode ser um dos argumentos utilizados para caracterizar o problema. Vide exemplo a seguir.

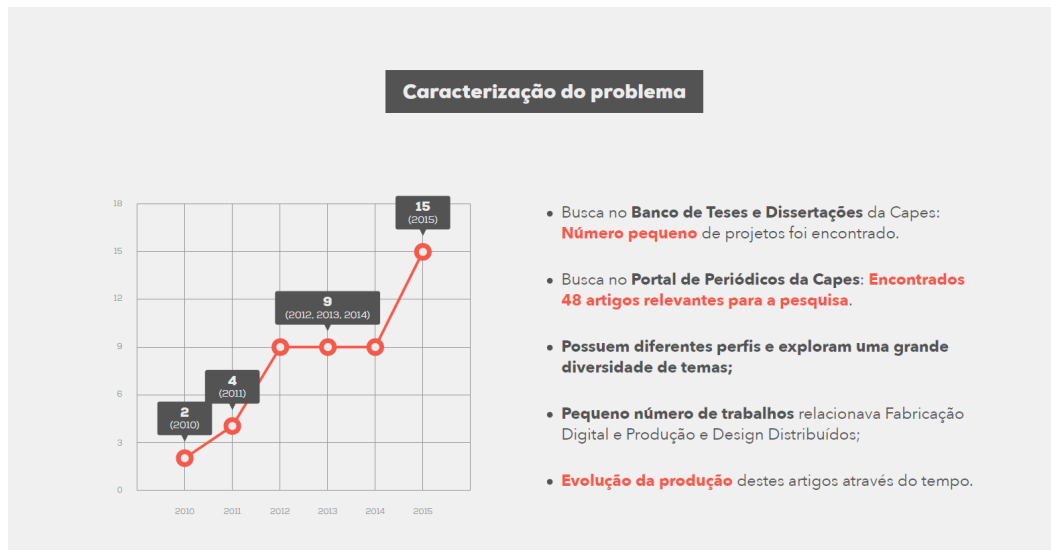


Figura 1: Timeline com a evolução temática na dissertação de Caccere (2017)

Usualmente, em função do tipo de pergunta e do tipo de objetivos formulados, esta sessão resulta no enquadramento do problema em uma das seguintes modalidades de estudos, de acordo com a abordagem efetuada pelo pesquisador:

Exploratório: onde há relativamente poucos estudos na área, não sendo possível determinar os limites das variáveis a serem estudadas, nem tampouco seu comportamento. Dado estas características, envolve usualmente a utilização de múltiplas fontes de informações, de forma a permitir maior consistência e validade interna nos resultados da pesquisa. Estes estudos estão vinculados a perguntas de pesquisa de todos os tipos mas principalmente “como” e “porque”. Excepcionalmente, estudos exploratórios podem fazer parte da pesquisa como estratégia inicial para aprofundamento do conhecimento sobre o problema;

Descritivo: onde já há compreensão das variáveis associadas a um fenômeno e o foco, então, está na caracterização de uma determinada população com respeito

a estas variáveis. Portanto, envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário ou observação sistemática. Estes estudos estão relacionados principalmente a perguntas do tipo “o que”;

Explanatório: onde tanto as variáveis como seu correspondente comportamento já são satisfatoriamente compreendidos, buscando-se então o estabelecimento de relações de causa-efeito. Via de regra requer o uso de método de natureza quantitativa, como experimentos. Frequentemente estes estudos estão relacionados a perguntas do tipo “quanto” e “como”.

Para ilustrar o processo de caracterização de um problema de pesquisa, apresentamos, a seguir, a análise constante na dissertação de Silva (2009). Nessa dissertação, o problema de pesquisa era: “como o projeto de Sistemas Produto+Serviço (PSS) para o trabalho remoto?”. A autora argumenta, com base na literatura, que:

Quadro 1: Trecho da seção de caracterização do problema na dissertação de Silva (2009)

“...a maioria dos estudos sobre PSS têm abrangido uma gama de temas, com aproximadamente 20% descrevendo os benefícios comerciais e os drivers, 20% revendo as características do PSS e cerca de 35% abordando estudos de casos e exemplos, o restante tem abordado temas relacionados ao ciclo de vida dos produtos, à concepção de serviços e métodos e ao serviço de engenharia (BAINES et al., 2007). No tópico trabalho remoto, foram encontrados apenas três estudos com ênfase na aplicação de PSS em sistemas de trabalho à distância e componentes de escritório (vide MORELLI; LOI, 2000; BESCH, 2005; TISCHNER; VERKUIJL, 2006)...

.... No banco de dissertações e teses da Capes, não foram encontradas, [durante o desenvolvimento da referida dissertação] pesquisas que investigassem especificamente o PSS. No entanto, foram encontrados alguns estudos que abordam a sustentabilidade ambiental, social ou econômica e o design. Porém, embora estas pesquisas abordassem o tema do design e da sustentabilidade, apenas 18% advinham da área de Design, sendo que 22% eram originários da Engenharia de Produção e 13% da Arquitetura e Urbanismo, sendo que o restante era das áreas de Comunicação, Sistemas de Gestão, Desenvolvimento Sustentável, Tecnologia, Engenharia Ambiental e Florestal.

As publicações nacionais sobre o tema PSS iniciaram-se no ano de 2006 e 2007, no Congresso Internacional de Pesquisa em Design – P&D/2006 e no International Symposium on Sustainable Design – ISSD/2007, ambos realizados em Curitiba(PR), no Global Congress on Sustainable Manufacturing – GCSM/2006, realizado em São Carlos (SP), e no I Encontro de Sustentabilidade do vale do Itajaí – Ensus/2007, realizado em Camboriú (SC).

De acordo com os dados levantados, observa-se que as pesquisas sobre PSS são relativamente recentes e, embora se encontrem em fase de expansão na Europa, ainda são incipientes no Brasil. Portanto, a mestranda concluiu que se fazia necessário desenvolver novos estudos e projetos sobre o tema, para que o método e suas aplicações práticas e empíricas fossem adequadamente testados e avaliados, de acordo com a realidade brasileira. Tendo em vista as proposições acima e as observações apresentadas por Yin (2005), a pesquisa foi caracterizada como exploratória, pois estudava um fenômeno atual ainda pouco examinado entre as comunidades científicas.”

Em função da complexidade e abrangência de uma pesquisa é possível que hajam dimensões do problema com natureza diferente entre si, podendo ocorrer formas híbridas de caracterização do problema. Importante notar, entretanto, a importância de um posicionamento o menos ambíguo possível quanto à perspectiva adotada pelo pesquisador.

SESSÃO: SELEÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA

A maneira mais ortodoxa nesta seção é a adoção dos critérios propostos por Yin (2003) para a seleção do método. Para tanto é necessário a compreensão quanto ao nível de controle que o pesquisador terá sobre os eventos; o nível de contemporaneidade dos eventos; a necessidade ou não de se alcançar generalização estatística; o perfil da questão de pesquisa e, também, o perfil da unidade de análise enfatizada na pesquisa (processo da ação, artefato, comportamento, mudanças de estado, bibliometria, princípios, eventos, perfil de uma população, correlação de variáveis) (vide capítulo 01).

Importante notar que revisão bibliográfica (seja sistemática ou não) configura-se como um método de pesquisa. Assim, a seleção do método de pesquisa em uma dissertação de mestrado/doutorado via de regra trata de apontar dois ou mais métodos a serem utilizados ao longo da pesquisa.

A inegável que a seleção dos métodos de pesquisa em uma dissertação/tese é afetada pelo posicionamento filosófico do pesquisador. De fato, para um mesmo problema um pesquisador com ênfase filosófica mais fenomenológica tenderá a optar por métodos de pesquisa de natureza mais qualitativa enquanto um pesquisador com natureza mais positiva tenderá a optar por métodos que possibilitem ênfase mais quantitativa. Assim, é relevante nesta seção de caracterização do problema ou mesmo em seção à parte a explicitação do posicionamento filosófico do pesquisador na condução da pesquisa.

SESSÃO: ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Uma vez definido o método, há que se definir como, de forma geral, será conduzida a pesquisa. Afinal, para um mesmo problema de pesquisa e um mesmo método de pesquisa, é possível uma infinidade de maneiras diferentes de estratégias de realização da investigação. A definição desta estratégia é influenciada por uma série de fatores, que vão desde a disponibilidade de recursos financeiros até condições climáticas no contexto de aplicação da pesquisa.

Mesmo para mestrandos/doutorandos recém ingressos a definição de uma versão inicial da estratégia de desenvolvimento da pesquisa facilita o diálogo com o orientador e outras partes envolvidas na pesquisa. O infográfico da figura a seguir, por exemplo, mostra a perspectiva de um doutorando acerca do delineamento geral de como imaginava a condução da pesquisa de sua tese de doutorado:

FASE 3 : Como? 3.4 Estratégia de desenvolvimento

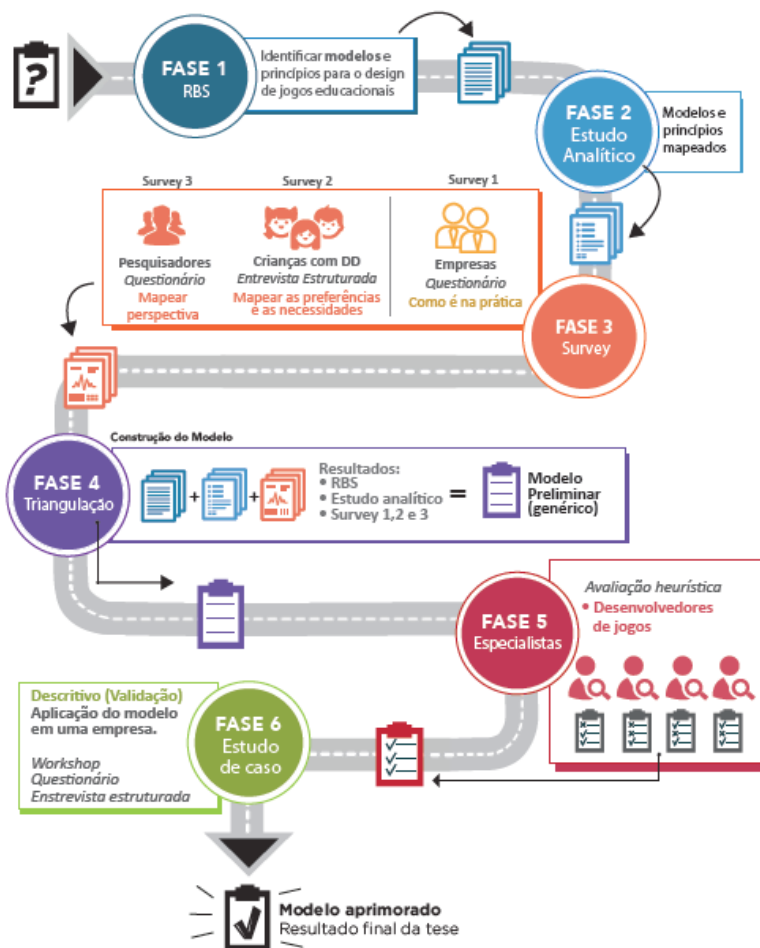


Figura 2: Infográfico com a versão inicial da estratégia da pesquisa de doutoramento de Cezarotto (2016)

É normal que uma mesma pesquisa inclua em sua estratégia uma sequência de métodos de pesquisa diferentes, em função dos objetivos de cada etapa da investigação. Na dissertação de Silva (2009), por exemplo, a estratégia de desenvolvimento da pesquisa envolveu 3 etapas principais para sua efetivação: a primeira delas foi a revisão bibliográfica, a segunda etapa foi pesquisa de campo propriamente dita, realizada por meio de estudos de caso múltiplo. Na terceira etapa foi aplicado o método de Pesquisa-Ação, conforme ilustra a Figura a seguir:

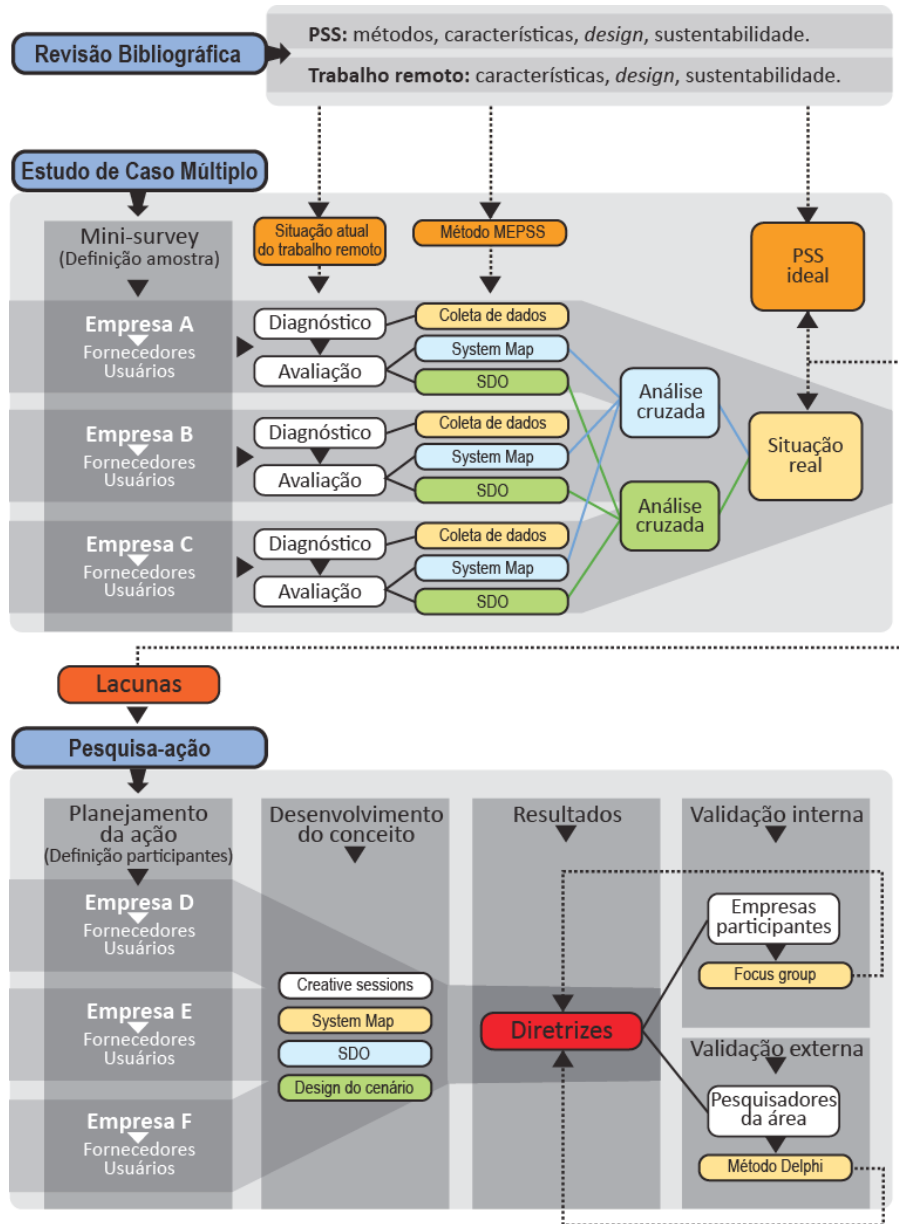


Figura 3 – Visão geral da estratégia de desenvolvimento da pesquisa de Silva (2009)

Na segunda etapa da pesquisa de Silva (2009), quando da realização de estudos de caso múltiplo, foram analisadas empresas que possuíam serviços destinados à execução de trabalho à distância. Nessa fase, foi realizado um estudo pormenorizado dos sistemas existentes para avaliação dos requisitos da sustentabilidade, caracterizando as barreiras, lacunas e oportunidades em que o design pode atuar como estratégia de melhoria no projeto de produtos e serviços ecoeficientes. Também foi delineado o potencial latente dos atuais serviços, para que se pudesse (em fase posterior) propor diretrizes para o design de sistemas sustentáveis para trabalho remoto.

Finalmente, na terceira etapa realizou-se o desenvolvimento e avaliação das diretrizes para a implantação de um sistema produto+serviço para trabalho remoto em parceria com empresas interessadas no projeto, por meio de uma pesquisa-ação. O projeto deste sistema envolveu a análise da estratégia da empresa, o estabelecimento de novos cenários em PSS, utilizando mapas de sistema, storyboards e storyspots, os quais permitiram uma avaliação comparativa entre os níveis de sustentabilidade do sistema existente e do sistema proposto.

SESSÃO: UNIDADE DE ANÁLISE

Após o estabelecimento da estratégia de desenvolvimento (ou delineamento) da pesquisa é necessário definir o foco da coleta e análise de dados, ou seja, a Unidade de Análise. Esta é o objeto principal da pesquisa, por meio da qual estarão associadas as categorias de análise e as variáveis constantes nas hipóteses ou pressupostos da pesquisa. A seleção da unidade de análise é muito importante para que o foco da pesquisa não se desvie, durante o trabalho, contribuindo para garantir a maior eficiência e eficácia do processo de pesquisa.

Uma unidade de análise pode se caracterizar, por exemplo, na forma de indivíduos, grupos, artefatos (livros, fotos, jornais), unidades geográficas (cidade, setor censitário, Estado), interações sociais (relações didáticas, divórcios, prisões). A definição de uma unidade de análise contribui para garantir o foco da coleta de dados, evitando excessiva agregação ou fragmentação da análise.

Na dissertação de Martins (2006), por exemplo, a pesquisa preocupou-se com a comunicação por meio dos Dispositivos Visuais, e seus efeitos nos operários, isto é, como estes reagem a ela e como isso interfere no processo e nas operações que realizam. O autor concluiu que a unidade de análise eram os “Dispositivos Visuais”, tendo sido investigado o nível de entendimento e adesão dos operários acerca das informações apresentadas nestes dispositivos e as implicações deste entendimento nas perdas na produção. Portanto, a eficácia deste entendimento e adesão nas operações dos postos de trabalho utilizou “perdas” como métrica principal para avaliação das hipóteses.

Em pesquisas experimentais, esta sessão pode ser orientada para a definição das variáveis da pesquisa, em particular as dependentes, independentes e de controle.

SESSÃO: PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

O protocolo de coleta de dados deve apresentar de forma lógica o encadeamento das técnicas de coleta de dados, incluindo a descrição dos aspectos principais daquelas pertinentes à pesquisa, critérios de observação, etapas de preparação, etc. A principal métrica de qualidade de um protocolo de coleta de dados é sua replicabilidade para outros ambientes. Idealmente outro pesquisador deveria ser capaz de realizar o protocolo de coleta de dados somente com as informações contidas nesta seção.

Um aspecto relevante num protocolo de coleta de dados é a definição do critério de seleção do objeto a ser investigado. Na dissertação de Sampaio (2008), que utilizou estudo de caso como método de pesquisa e versou sobre a aplicação de sistemas produto+serviço em embalagens, os critérios de seleção da empresa para o estudo de campo foram os seguintes:

Quadro 2: Exemplo de critérios de seleção dos estudos de caso de Sampaio (2008)

N	CRITÉRIO
1	Deveria tratar-se de uma grande empresa, conforme classificação de porte definida pelo SEBRAE (> 500 empregados)
2	A empresa deveria localizar-se geograficamente próxima à UFPR para a realização da pesquisa de campo
3	A empresa deveria ter implantado um sistema de gestão da qualidade (ISO9000) e de gestão ambiental (ISO14000)
4	A empresa deveria utilizar embalagens descartáveis de papelão ondulado para o transporte de seus componentes, em regime B2B

Uma forma de estruturar esta seção é a apresentação de uma sub-seção inicial apresentando de forma sintética a visão geral de todo o protocolo de coleta de dados e, na sequência a descrição de cada técnica ou ferramenta de coleta de dados. Formulários, check-lists ou outros instrumentos de coleta que possam eventualmente quebrar o ritmo de apresentação do protocolo podem ser colocados no apêndice da dissertação. Descrições sucintas das ferramentas de coleta de dados podem preceder os critérios de aplicação em campo. No protocolo de coleta de dados de Sampaio (2008), por exemplo, preconizou-se a aplicação das seguintes ferramentas de coleta de dados:

Quadro 3: Exemplo de ferramentas de coleta de dados utilizadas em uma dissertação (Sampaio, 2008)

Ferramenta de Coleta	Descrição
Entrevistas semi-estruturadas	Foram feitas entrevistas semi-estruturadas com três especialistas da empresa estudada. Nestas entrevistas, foram verificadas características, problemas, restrições e sugestões de melhoria, e também se a empresa já tinha experiência no desenvolvimento conjunto (co-design) de serviços com seus fornecedores, a fim de se verificar a possibilidade de parceria para a implantação de um PSS. A forma de utilização e divulgação dos dados fornecidos pela empresa foi definida a partir de termo de sigilo assinado entre o NDS/UFPR e a Volkswagen;
Mapeamento do processo e operações	Baseado em Shingo (1989), foi realizado o mapeamento do fluxo das embalagens com o auxílio das entrevistas, observação direta com registro fotográfico e mensuração de tempos e distâncias. Também foi mapeado o fluxo de operações (pessoas e máquinas) associadas ao processo mapeado. Esta ferramenta tinha por objetivo observar pontos do processo que poderiam ser otimizados/eliminados e, também, possibilidades de eliminação/simplificação de operações associadas a este processo. O resultado desta etapa consiste de uma tabela e um gráfico, indicando os tempos e distâncias e descrição de o conteúdo de cada etapa do fluxo do processo, e, também, o fluxo das principais operações;
Coleta de dados quantitativos	Após a realização do mapeamento do processo, foram coletados dados relativos à quantidade, composição e peso das matérias-primas e insumos tanto da embalagem como dos produtos transportados, e a consulta a catálogos e outras informações fornecidas pela empresa. O formulário de coleta dos dados quantitativos é apresentado no apêndice da dissertação. Para permitir a Análise de Ciclo-de-vida foram coletados os seguintes dados: Tipo de caminhão utilizado no transporte; Distância percorrida pelo caminhão; Tipo e quantidade de papelão ondulado usado na confecção das embalagens; Tipo e quantidade de materiais adicionais usados no processo (ex.: filme plástico para manter as caixas unidas).
Coleta de artefatos físicos	Esta coleta teve o propósito de apoiar o estudo do problema. Foram coletadas e fotografadas amostras tanto dos componentes plásticos transportados quanto das embalagens utilizadas. Os artefatos foram montados em um painel durante toda a fase da pesquisa, permitindo sua caracterização em termos de forma, tamanho e peso. Tanto os componentes transportados quanto as embalagens foram medidos e pesados individualmente, e classificados em três categorias principais: pequenas, médias e grandes.

Para aprimorar ou mesmo validar um protocolo de coleta de dados, faz-se uso de estudos piloto como etapa preparatória do protocolo de coleta de dados. Esta etapa pode servir também como oportunidade de se estabelecer ou refinar a estratégia de análise, o que pode ser particularmente relevante nos estudos que buscam generalização estatística. Nestes casos, os estudos piloto podem permitir a avaliação da validade das variáveis determinadas para a pesquisa e a pertinência das relações que serão avaliadas, permitindo a própria otimização do volume de dados a serem coletados. Em pesquisas qualitativas, que buscam muitas vezes a generalização analítica dos resultados, os estudos piloto contribuem tanto no aprimoramento da implementação do protocolo, a exemplo de ajustes no protocolo de entrevista, como no desenvolvimento da estratégia de análise.

Eventualmente, o protocolo de coleta de dados pode adotar integralmente normas nacionais/internacionais ou procedimentos padrões já testados por outros pesquisadores. A título de exemplo, na dissertação de Prado (2011) que tratou da ACV Social (Avaliação do Ciclo de Vida Social) de produtos, utilizou como protocolo de referência as “Diretrizes para a Avaliação Social do Ciclo de Vida de Produtos”, desenvolvido pelo UNEP (2009). A ACV a ser executada seguiu as fases e requisitos constantes nas orientações da norma ISO 14044. Assim, ACV Social, assim como a ACV Ambiental, segue as quatro grandes fases durante sua aplicação, que são: definição do objetivo e escopo do estudo, análise do inventário, avaliação do impacto e interpretação.

SESSÃO: ESTRATÉGIA DE ANÁLISE

Nesta seção a pesquisador deveria permitir ao leitor a identificação do método utilizado para estabelecer o argumento lógico que conecta a base teórica da revisão da literatura e os dados/fatos coletados na solução do problema/objetivo/hipótese/presuposto estabelecidos para o trabalho. Recomenda-se que esta sessão seja didática o suficiente para permitir sua replicação por outro pesquisador e, também, para a avaliação pelos membros da banca.

No caso da dissertação de mestrado de Zacar (2009), como estratégia de análise das informações registradas a partir das entrevistas, adotou-se, inicialmente, a seleção

de trechos com informações mais relevantes para a pesquisa, os quais, em seguida, foram organizados em um quadro referencial, ordenados conforme as categorias de análise identificadas. A análise propriamente dita desenvolveu-se em duas etapas, de acordo com as recomendações do MEDS (NICOLACI-DA-COSTA, 2007):

Primeira etapa: análise inter-participantes, analisando-se as respostas do conjunto de entrevistados, mediante comparação e identificação de recorrências, convergências e divergências entre os relatos, com vistas à obtenção de uma perspectiva geral dos resultados;

Segunda etapa: Análise das respostas individuais, com comparação de dados internos do relato de cada entrevistado, a fim de identificar eventuais contradições e inconsistências, bem como novos conceitos presentes nos discursos.

Outro exemplo de estratégia de análise é a utilização do Método Delphi. O princípio do método é intuitivo e interativo. Implica a constituição de um grupo de especialistas em determinadas áreas do conhecimento, que respondem a uma série de questões (vide figura a seguir).

A síntese dos resultados das rodadas de questionamentos anteriores é comunicada aos especialistas que, após nova análise retornam com suas análises críticas do conteúdo. Em cada etapa podem ser introduzidas novas perguntas como forma de estimular a reflexão dos especialistas. As interações se sucedem desta maneira até que um consenso ou quase consenso o mais confiável possível seja atingido. As etapas de perguntas são chamadas de “rodadas” e o esquema geral dessa técnica pode ser visto na figura a seguir:

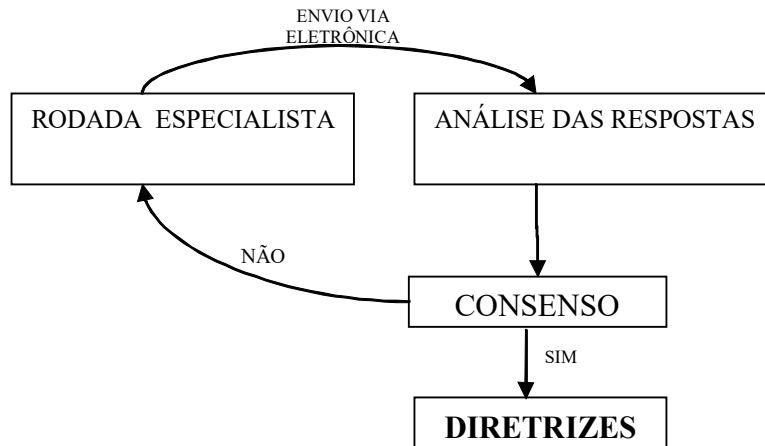


Figura 4: Ciclo de Análise do Método Delphi (MASSAUD, 2002)

Um dos aspectos fundamentais para o sucesso da aplicação do Método Delphi é a existência de “feedback controlado, o que nesse caso, consiste na regular comunicação aos participantes de resumos das discussões das rodadas precedentes. A interação com feedback controlado reduz o ruído, ou seja, o pesquisador fornece ao grupo somente aquilo que se refere aos objetivos e metas de seu estudo, evitando que o painel se desvie dos pontos centrais do problema. Durante as rodadas de discussões, os especialistas recebem as informações e comentários dos outros, podendo mudar ou fornecer suas opiniões com argumentos mais apropriados. (MASSAUD, 2002).

O papel do pesquisador neste processo é de moderador e animador das reflexões. Realiza o agrupamento das questões e comentários que apresentavam consenso e, simultaneamente, provoca discussões acerca daqueles itens em que há uma relativa ausência de respostas ou comentários. Com a evolução das discussões, a tarefa do pesquisador torna-se gradualmente mais ágil, visto que as discussões passam a se concentrar somente nos pontos em que ainda não se têm convergência entre os especialistas.

Outro fator importante para a adequada condução do Método Delphi é o anonimato entre os participantes. Este é um modo de reduzir a influência de um sobre o outro, visto que eles não se intercomunicam diretamente durante a realização do painel. O principal aspecto positivo deste anonimato é a impossibilidade de um especialista ser influenciado pela reputação de outro mais experiente. Outra vantagem é a possibilidade de mudança de opinião sem que isto leve a um constrangimento do especialista. O especialista pode defender as suas opiniões com tranquilidade, mesmo que errôneas, sabendo que o seu equívoco não vai ser conhecido pelos outros especialistas. A utilização de uma caracterização matemática da resposta do grupo é uma maneira alternativa para reduzir a pressão do grupo na direção da conformidade, evitando, ao fim do exercício, uma dispersão significativa das respostas individuais.

REFERÊNCIAS

CACCERE, João. Fabricação Digital como Abordagem para Obtenção da Produção Aberta e Distribuída. Dissertação em Mestrado em Design, Universidade Federal do Paraná, 2016.

MARTINS, Flávio E. Diretrizes para o Desenvolvimento de Dispositivos Visuais em Linhas de Produção Enxuta no Setor Automotivo. Dissertação de Mestrado em Design, Universidade Federal do Paraná, 2006. 150 f.

MASSAUD, C. Metodologia “Delphi”. Disponível em: A utilização do método Delphi em pesquisas na área da gestão da construção <<http://www.clovis.massaud.nom.br/prospec.htm>> Acesso em: 20 jun. 2002.

NICOLACI-DA-COSTA, A. M. O campo da pesquisa qualitativa e o Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS). Psicologia: Reflexão e Crítica, Porto Alegre, v. 20, n. 1, 2007.

PRADO, Gheysa. Protocolo de avaliação expedita para determinação de prioridades sociais para o processo de desenvolvimento de produtos. Dissertação de Mestrado em Design, Universidade Federal do Paraná, 2011.

SAMPAIO, Claudio P. Diretrizes para o Design de Embalagens de Papelão Ondulado Movimentadas entre Empresas com base em Sistemas Produto+Serviço. Dissertação de Mestrado em Design, Universidade Federal do Paraná, 2008.

UNEP - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products, 2009.

ZACAR, Cláudia R. H. Z. Design e flexibilidade: Estratégias para o gerenciamento da obsolescência de telefones celulares, Dissertação de Mestrado em Design, Universidade Federal do Paraná, 2009.



Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em design e áreas afins

Foi impresso no papel offset 90g com os tipos Droid Serif 10pt/14pt nos textos e

Lato bold 12pt/14pt nos títulos, na Gráfica Reproset, Curitiba-PR,

para Editora Insight, em outubro de 2018.

1 INTRODUÇÃO

SANTOS, Aguinaldo dos

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

SANTOS, Aguinaldo dos; DAROS, Carolina; DUDERSTADT, Adriana;
OLIVEIRA, Alexandre A.; SCHULENBURG, Roy; QUINTAS, Rodrigo K.

3 PESQUISA AÇÃO

SANTOS, Aguinaldo dos; BATISTA, Carla C. V.; ADAM, Dominique L.; SMYTHE, Kelly C. A. S.;
MESACASA, Andreia; SILVA, Arabella N. G.; AGUIAR, Michelle P.; ORTHEY, Andre L.

4 DESIGN SCIENCE RESEARCH

SANTOS, Aguinaldo dos

5 ESTUDO DE CASO

SANTOS, Aguinaldo dos; BARAUNA, Debora; FERRO, G. S.; FOLLMANN, Giselle B.;
FUKUSHIMA, Naotake; SILVA, Fernanda C. P.; SMYTHE-JR, Nelson L.; VÖRÖS, Ana L. S. A.

6 ETNOGRAFIA

SANTOS, Aguinaldo dos; TESSARI, Valeria F. S.; PEREIRA, R. M.; LA ROCCA, Naomi K;
NAPO, Paula R.; RIOS, Raphael da M.; MUNHOZ, Daniella R. M.

7 HEURÍSTICA

SANTOS, Aguinaldo dos; SILVEIRA, Emanuela L.; DE CARVALHO, Marco A.

8 PESQUISA HISTÓRICA

SANTOS, Aguinaldo dos; RONCALIO, Vanessa W.; ROSA, Talita R. V.; QUINTAS, Rodrigo K.;
DICKIE, Isadora B.

9 SURVEY

SANTOS, Aguinaldo dos; BUSCH, Luciane. S.; PRADO, Herico F.; TEIXEIRA, Edson S. M.

10 EXPERIMENTO

SANTOS, Aguinaldo dos; FERREIRA, Guilherme. P. G.; DUARTE, Luis C.

11 MODELO DE REFERÊNCIA PARA CAPÍTULO DE MÉTODO DE PESQUISA

SANTOS, Aguinaldo dos.

ISBN 978-85-62241-45-1



9 788562 241451