

Pesquisa-ação em sistemas colaborativos

Denise Filippo

META

Apresentar a pesquisa-ação como método de pesquisa científica para a investigação de sistemas colaborativos, discutir as características e as situações de pesquisa em que a aplicação do método é apropriada.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS

Após o estudo deste capítulo, você deverá ser capaz de:

- diferenciar pesquisa-ação de outros métodos de pesquisa;
- listar vantagens e desvantagens do método pesquisa-ação;
- avaliar o potencial para o uso da pesquisa-ação em situações reais que envolvam a investigação de sistemas colaborativos.

RESUMO

A pesquisa-ação é um método de pesquisa em que se busca ampliar o conhecimento científico a partir de ações para solucionar um problema que ocorre numa organização, comunidade ou grupo. Na área de Sistemas Colaborativos, a pesquisa-ação é adequada para investigações que envolvam a avaliação de sistemas colaborativos ao longo do seu desenvolvimento ou implantação num ambiente real. O pesquisador da pesquisa-ação tanto pode ser uma pessoa que trabalha ou vive no ambiente (insider), quanto um pesquisador externo que se envolve ativamente no ambiente da pesquisa (outsider). Em ambos os casos, o pesquisador deixa de ser um observador neutro para atuar, modificar e aprender a partir da ação que realiza. A pesquisa-ação é conduzida de forma iterativa e conta com a participação ativa dos segmentos interessados, o que contribui para refinar a solução e aumentar o rigor da pesquisa. A cada ciclo da pesquisa-ação, novos conhecimentos, ideias e pontos de vista são confrontados ou agregados. Os resultados obtidos são comparados com teorias e com trabalhos realizados em contextos similares de forma a produzir novo conhecimento científico.

26.1. Pesquisa-ação: pesquisa e ação

Na pesquisa-ação, o pesquisador tem o duplo objetivo de pesquisa e ação:

- pesquisa para ampliar o conhecimento científico;
- ação para promover uma melhoria na organização ou comunidade onde a pesquisa está sendo realizada¹.

O duplo objetivo da pesquisa-ação ressalta a essência do método, contida nas duas palavras que compõem seu nome: pesquisa (teoria) e ação (prática). A ação é central para a pesquisa. Na pesquisa-ação, busca-se avançar na teoria atuando na prática, o que é feito através de intervenções (as ações) para resolver um problema específico no contexto de uma determinada organização.

O pesquisador, ao utilizar a pesquisa-ação, investiga processos complexos introduzindo mudanças e observando os efeitos das mudanças nesses processos. O pesquisador investiga e aprende a partir da ação realizada dentro do contexto da organização. O foco do pesquisador envolve a compreensão do problema e das ações realizadas para solucioná-lo dentro de um ambiente real particular, bem como a geração de conhecimento científico associado às teorias que apoiam a pesquisa.

Além do duplo objetivo de pesquisa e ação, outra característica que distingue a pesquisa-ação é o envolvimento do pesquisador, que não se coloca como um observador neutro e afastado do objeto de pesquisa, mas deliberadamente participa da busca de uma solução, atua e interfere com ações, e integra-se aos membros na organização onde a pesquisa é realizada. Como resultados a serem obtidos, o pesquisador na pesquisa-ação está comprometido tanto com a melhoria da organização quanto com a geração de novo conhecimento na área de pesquisa estudada.

Sempre envolvido com a pesquisa, o pesquisador pode se encontrar em duas situações. O pesquisador é considerado insider quando trabalha na organização onde é realizada a pesquisa: ele vivencia e conhece o problema que dá origem à pesquisa, o contexto da organização e os demais profissionais. Um exemplo é quando o profissional inicia um doutorado para aprofundar seu conhecimento num tema que possa trazer soluções para os problemas identificados no seu local de trabalho. Já quando o pesquisador é uma pessoa externa à organização, ele é considerado um outsider. Uma organização busca pesquisadores externos quando não tem pesquisadores internos ou quando precisa da colaboração de outros pesquisadores. O pesquisador externo também pode buscar uma organização onde possa aplicar e avaliar conhecimentos teóricos participando e interferindo num ambiente real.

Outra característica da pesquisa-ação é a colaboração de todos os envolvidos para o sucesso da solução, como, por exemplo, os pesquisadores, os profissionais e a diretoria da organi-

¹ O termo “organização” remete a um grupo de profissionais numa instituição, como numa empresa ou escola; enquanto o termo “comunidade” é usado para grupos sociais, como moradores de um bairro ou pré-adolescentes. Como a área de Sistemas Colaborativos tem suas raízes no apoio a grupos de trabalho, neste capítulo é dada preferência para os termos “organização” e “profissionais”; contudo, estes termos devem também ser entendidos com o significado de uma comunidade onde as pessoas vivem e atuam, constituindo o cenário no qual a pesquisa é realizada.

zação onde a pesquisa ocorre. Os pesquisadores têm interesse no conhecimento científico; a diretoria, na resolução dos problemas da empresa; os profissionais, em melhorar a prática de seu trabalho e sua capacitação. Os pesquisadores contribuem com o conhecimento científico; a diretoria e os profissionais contribuem com o conhecimento prático do contexto em que trabalham.

Por haver diferentes grupos envolvidos na pesquisa, a pesquisa-ação é iniciada com um acordo no qual são estabelecidos escopo, limites, restrições, objetivos, prazos, procedimentos, papéis e tarefas de cada parte, bem como a teoria que serve de base para a pesquisa. O acordo e o conhecimento teórico devem ser bem aceitos e compreendidos pelos sujeitos da pesquisa, de forma que eles possam validar o que for feito e agir e refletir com mais propriedade sobre o que observam.

Nesse cenário, os pesquisadores e os sujeitos da pesquisa colaboram visando compreender o problema que é investigado, propondo ações para solucioná-lo, agindo, observando e refletindo sobre o efeito dessas ações. Para isso, reuniões conjuntas com todos os interessados são práticas comuns adotadas na pesquisa-ação. O envolvimento de cada pessoa pode variar: por exemplo, o pesquisador pode optar por planejar uma solução em conjunto com todos os atores envolvidos e contar com o apoio de um grupo menor quando for analisar os resultados.

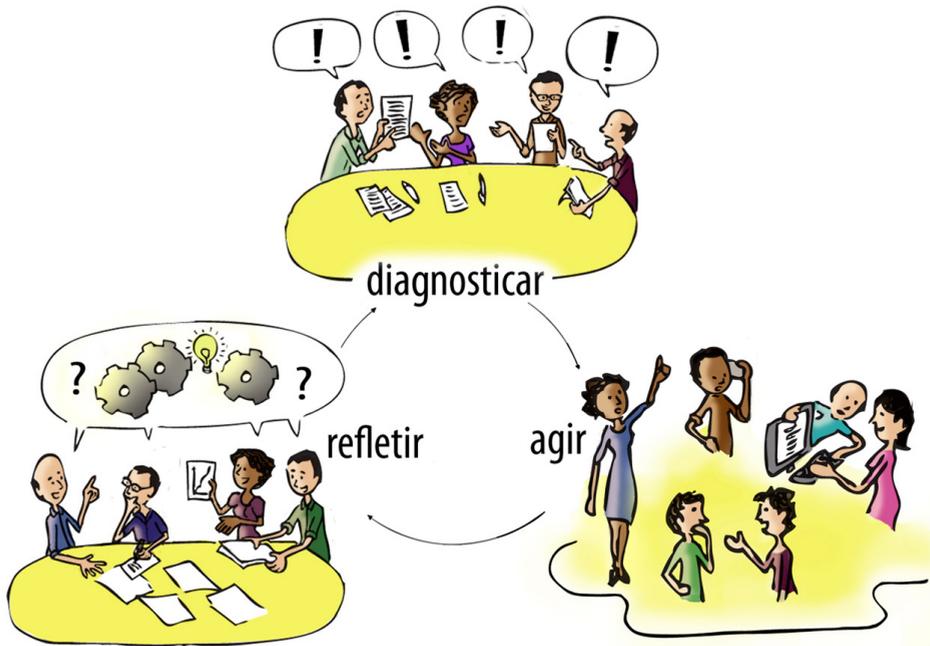
VÁRIAS VISÕES DA PESQUISA-AÇÃO

Na literatura, são encontradas diversas definições de pesquisa-ação, dando maior ou menor ênfase a diferentes características do método. Thiollent (1986, p. 14) define a pesquisa-ação como “um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”. Herr e Anderson (2005, p. 3) afirmam que a pesquisa-ação é “uma investigação que é feita por ou com as pessoas de uma organização ou comunidade, mas nunca para ou sobre eles”. Hult e Lennung (1980, *apud* Davison *et al.*, 2004) apresentam uma descrição considerada completa e detalhada da pesquisa-ação: a pesquisa-ação contribui simultaneamente para a solução de problemas práticos e para a expansão do conhecimento científico, assim como melhora as competências dos atores envolvidos; é realizada colaborativamente numa situação imediata; usa dados de feedback de um processo cíclico; visa uma crescente compreensão de uma determinada situação social; é principalmente aplicável para o entendimento de processos de mudança em sistemas sociais e estabelecida dentro de um quadro ético aceito por todos os envolvidos.

A iteratividade é outra característica da pesquisa-ação. A pesquisa é conduzida num processo cíclico: diagnosticar um problema, agir e refletir criticamente sobre as ações.

A necessidade de resolver um problema real, o envolvimento do pesquisador, a colaboração dos sujeitos da pesquisa e o caráter iterativo da pesquisa-ação são adequados para investigar o desenvolvimento, implantação e uso de um sistema colaborativo. Para o pesquisador é rele-

vante compreender em profundidade o sistema colaborativo dentro de seu contexto – técnico, pessoal, social e organizacional – a partir do seu envolvimento com pessoas que tenham conhecimento prático deste ambiente e de sua experiência pessoal. O pesquisador mantém alto grau de integração com os usuários; vivencia os efeitos das ações e recebe opiniões, sugestões e críticas; e pode, dessa forma, convergir para uma solução satisfatória.



A pesquisa-ação aproxima-se do desenvolvimento de software por prototipação, que é adequado para o desenvolvimento de sistemas complexos como os sistemas colaborativos. A pesquisa-ação também se aproxima de uma consultoria, em que profissionais especializados são contratados para resolver um problema numa empresa. Porém, no desenvolvimento por prototipação e na consultoria não há comprometimento com uma pesquisa científica. O desenvolvedor e o consultor não têm interesse em gerar novos conhecimentos nem em utilizar técnicas que garantam o rigor metodológico da pesquisa. Por exemplo, um consultor pode propor uma solução baseada em sua experiência profissional e em sua intuição, enquanto na pesquisa-ação a solução emerge da participação dos sujeitos num processo planejado para gerar resultados bem justificados e confiáveis.

A PESQUISA-AÇÃO E SUAS VARIANTES

A pesquisa-ação, em inglês *action research*, também é vista como uma classe de métodos ou como uma abordagem de pesquisa. As origens da pesquisa-ação vêm de dois programas de pesquisa independentes na área de psicologia social: o de Kurt Lewin, da Universidade de Michigan, e dos pesquisadores do Instituto Tavistock em Londres. Surgida na década de 1940, a pesquisa-ação desenvolveu-se em comunidades científicas de diferentes áreas e em diferentes países, dando origem a diferentes abordagens (va-

riantes do método). Entre essas variantes, está a pesquisa-ação canônica, que enfatiza a característica iterativa e colaborativa do método e o equilíbrio entre pesquisa e ação. A pesquisa-ação-participante se distingue pela característica adicional de enfatizar a colaboração dos participantes e a emancipação destes ao final do processo. Um brasileiro internacionalmente reconhecido em pesquisa-ação-participante é o educador Paulo Freire. Outras variantes são group inquiry, action learning, action science, information system prototyping, practitioner research, cooperative inquiry, community-based action research, clinical field work, entre outras (Baskerville, 1999; Herr e Anderson, 2005).

Na origem da pesquisa-ação, ainda na década de 1940, encontram-se críticas ao uso de métodos de pesquisa das ciências naturais nas pesquisas sociais. Uma dessas críticas era que o conhecimento teórico gerado pela pesquisa tinha pouca aplicação prática no ambiente e para as pessoas que eram alvo da pesquisa. Além disso, naquela época, a realização de pesquisas sociais também era vista como uma forma de controle social, pois, por exemplo, uma organização passava a saber o que seus funcionários faziam ou pensavam. Essas críticas explicam o foco do método da pesquisa-ação em aproximar a teoria da prática, investigando um problema que seja realmente relevante para um grupo específico, transformando o ambiente em que o grupo trabalha ou vive e promovendo melhorias para as pessoas que fazem parte desse ambiente.

26.2. Ciclos da pesquisa-ação

A pesquisa-ação é tipicamente realizada em ciclos iterativos que sucessivamente refinam o conhecimento adquirido nos ciclos anteriores. A representação do processo de pesquisa-ação é de um ciclo formado por várias etapas. Originalmente, foram consideradas duas etapas: refletir sobre o problema (estágio de diagnóstico) e agir sobre o problema (estágio terapêutico). Atualmente, na literatura são encontradas diferentes formas de apresentar as etapas de um ciclo, como “olhar, pensar, agir” e “planejar, agir, observar, refletir”. O ciclo descrito a seguir é bem reportado na literatura da área, ilustrado na Figura 26.1, composto por cinco etapas: diagnosticar, planejar ação, intervir, avaliar e refletir. Antes de iniciar o primeiro ciclo, os interessados devem estabelecer um acordo mútuo. Em todas as etapas, os pesquisadores e os atores envolvidos colaboram para a execução do ciclo.

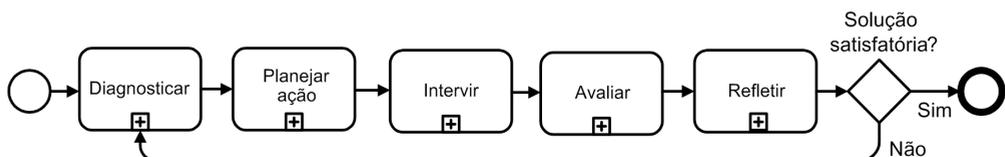


Figura 26.1 – Etapas de um ciclo da pesquisa-ação “diagnosticar, planejar ação, intervir, avaliar, refletir” (Davison *et al.*, 2004)

Na etapa diagnosticar do primeiro ciclo da pesquisa-ação é feita a identificação e análise dos problemas que motivam a organização a realizar ações para melhorar algum aspecto de seu funcionamento. Este diagnóstico pode ser realizado colaborativamente pelos pesquisadores, gerentes e profissionais da empresa. Os pesquisadores têm a responsabilidade de fazer um diagnóstico independente dos gerentes e profissionais da organização, visando

oferecer um ponto de vista diferenciado e condizente com sua formação de pesquisador. O diagnóstico a ser feito não é simplificado, envolve uma visão abrangente de todo o contexto e problema. Nos ciclos seguintes da pesquisa-ação, a etapa diagnosticar é realizada com base nos resultados e reflexões do ciclo anterior, que podem ter apontado para a persistência do problema inicial, para a necessidade de se fazer ajustes às ações já realizadas ou para o surgimento de novos problemas decorrentes destas ações. Outra possibilidade é a investigação de outros problemas a serem tratados, não necessariamente relacionados ao problema inicial.

A etapa planejar ação envolve o planejamento das intervenções que serão realizadas para solucionar ou, pelo menos, reduzir os problemas identificados. Para isso, os pesquisadores alinham-se aos objetivos estabelecidos, utilizam conhecimentos teóricos da área estudada e trocam ideias com os sujeitos da pesquisa. Nesta etapa devem ser planejados quais dados serão coletados antes, durante e depois da ação, quem são os responsáveis pela coleta e como será feita a análise dos dados.

Na etapa seguinte, intervir, também denominada “realizar ações”, são executadas ações (tentativas de soluções) que causam modificações na organização conforme planejado na etapa anterior. A ação a ser realizada pode ocorrer de diferentes formas, por exemplo, implantando ou modificando um sistema colaborativo, envolvendo todos de uma só vez ou apenas um grupo de usuários motivados para atuar como multiplicadores, ou sendo conduzida direta ou indiretamente pelo pesquisador. Paralelamente, dados qualitativos de diversas fontes são coletados por meio de entrevistas com perguntas abertas ou fechadas, grupos focais, reuniões formais e informais, votações, depoimentos individuais, comentários espontâneos, e-mail, conversas em programas de mensagens instantâneas, documentos em geral dentre outras. Dados quantitativos também podem ser usados, como os obtidos através da navegação do usuário no sistema colaborativo. O pesquisador realiza a observação direta anotando diariamente o que identifica como relevante no ambiente da pesquisa: o diretor gostou das novas funcionalidades do wiki, a secretária xingou quando não conseguiu ver a imagem do seu interlocutor na videoconferência, a equipe esqueceu como usar o sistema de workflow após o feriado prolongado. Por ser uma pesquisa-ação, o próprio pesquisador também anota suas observações pessoais, impressões e vivência. O que você, como profissional daquele ambiente, observou e sentiu após as ações realizadas?

A etapa avaliar é aquela em que pesquisadores e demais pessoas envolvidas avaliam os resultados diante dos objetivos, buscando identificar os efeitos decorrentes das ações e até que ponto os problemas foram resolvidos. Por exemplo, houve melhorias de uma situação em relação ao ciclo anterior? Como se deram essas melhorias? As melhorias foram causadas pelas ações realizadas? Em caso de insucesso, o que não funcionou: a solução proposta ou alguma dificuldade em sua implementação?

A última etapa do ciclo, refletir, também denominada “especificar aprendizagem”, é aquela em que é feita uma reflexão das atividades e dos resultados obtidos na pesquisa-ação até aquele momento. Nesta etapa, os envolvidos na pesquisa decidem se um novo ciclo deve ser iniciado. A pesquisa prossegue num novo ciclo em caso de insucesso ou de se querer realizar novas melhorias, ou é finalizada, no caso de sucesso, término do prazo para sua execução ou mesmo falta de verba ou interesse. Também nesta etapa o conhecimento adquirido é expli-

citado e divulgado na organização, sempre atendendo às diferentes audiências: por exemplo, pesquisadores, diretores da empresa e profissionais que lá trabalham.

Embora num ciclo da pesquisa-ação estejam definidas etapas, o limite entre elas não é rígido. Por exemplo, na etapa avaliar já podem ser feitas reflexões sobre o prosseguimento da pesquisa, enquanto na etapa refletir já podem ser diagnosticadas questões ou vislumbradas ações a serem abordadas nas etapas do ciclo seguinte.

A execução de diversos ciclos é vista como uma forma de aumentar o rigor da pesquisa. Uma vez que a cada ciclo o conhecimento adquirido e as ações realizadas passam por nova revisão crítica, a chance dos pesquisadores e os demais atores envolvidos encontrarem erros, inconsistências, ou vieses antes não identificados é aumentada. Outro fator que contribui para aumentar o rigor da pesquisa é o acordo estabelecido entre todos os interessados, o que garante que as partes estão cientes de suas responsabilidades e que alterações não referendadas por todos comprometem a pesquisa.

26.3. Um exemplo de pesquisa-ação

Imagine que você é professor de uma das quatro turmas da disciplina Sistemas Colaborativos realizada a distância por meio de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) de código aberto. Nessa disciplina, os alunos participam de fóruns de discussão, mas você e os professores das outras turmas identificam que é difícil coordenar essa atividade. Fazendo um diagnóstico, vocês observam que um problema é a dificuldade de vocês se manterem informados sobre a participação dos alunos no fórum; o AVA não disponibiliza informações de percepção que revelem, por exemplo, que há um aluno que monopoliza a discussão ou que há um grupo que só conversa entre si. E, sem saber como os alunos participam, é mais difícil orientá-los para que a discussão seja interessante e produtiva.

Nesse contexto, você identifica uma oportunidade de realizar uma pesquisa científica sobre coordenação de fóruns em sistemas colaborativos utilizando o método da pesquisa-ação. Sabendo que na pesquisa-ação você parte de um ambiente real onde foi identificado um problema específico para investigar uma ação, você estrutura sua pesquisa da seguinte forma:

Ambiente real: é o ambiente da disciplina “Sistemas Colaborativos”, que consiste na infraestrutura de redes e computadores, no ambiente virtual de aprendizagem, em conteúdos, professores, alunos, calendário escolar e grade curricular do semestre etc.

Problema específico: dificuldade dos professores da disciplina “Sistemas Colaborativos” de coordenar os alunos nos fóruns de discussão.

Ação: introduzir funcionalidades adicionais no AVA que apoiem a coordenação dos alunos na disciplina “Sistemas Colaborativos”. Como vocês professores já diagnosticaram que o AVA não apresenta informações de percepção suficientes, a primeira ação é adicionar nesse AVA um conjunto inicial de informações de percepção.

Como pesquisador, você utiliza modelos teóricos sobre colaboração, percepção, aprendizagem colaborativa e ambientes virtuais de aprendizagem para estruturar sua pesquisa. Por exemplo:

Problema de pesquisa: dificuldade de professores coordenarem alunos em fóruns de discussão de cursos a distância

Questão de pesquisa: que informações de percepção devem ser oferecidas por um AVA para prover suporte à coordenação de alunos num fórum de discussão?

É preciso definir também qual ciclo de pesquisa-ação você irá seguir, que eventos determinam o início e o fim de um ciclo, que recursos materiais e humanos você terá que alocar e que papéis e tarefas cabem aos participantes. No exemplo desta seção, suponha que apenas um dos outros professores engajou-se na pesquisa com você. Os demais sujeitos (os outros professores e os estudantes) se envolvem menos, mas contribuem nas reuniões gerais avaliando as novas informações de percepção que eles utilizaram.

A cada ciclo, planeje não só as ações como também as atividades de preparação para a ação, os dados que serão coletados e as análises que serão feitas. No exemplo deste capítulo, são possíveis fontes de dados: observação direta da participação no fórum, entrevistas e questionários com os alunos, as mensagens de correio eletrônico trocadas espontaneamente ao longo da disciplina, as reuniões com os professores, dentre outras. Utilize o registro da navegação no ambiente para fazer uma triangulação dos dados. Você também tem a opção de controlar algumas variáveis; por exemplo, você pode estruturar o curso de forma que sejam realizados oito fóruns em sequência, sendo que você introduz uma nova funcionalidade no ambiente nos últimos quatro fóruns. Dessa forma, você pode fazer entrevistas e comparar dados que identifiquem o que aconteceu antes e depois de ter realizado uma ação.

OUTROS EXEMPLOS DE PESQUISA-AÇÃO NA ÁREA DE SISTEMAS COLABORATIVOS

Kock *et al.* (1997) investigaram o impacto de duas ações na Empresa Municipal de Obras Públicas do Rio de Janeiro: a implantação de um conjunto de aplicativos comerciais, entre eles um serviço de correio eletrônico e de um sistema de videoconferência; e o processo de migração de computadores de grande porte para microcomputadores. A pesquisa-ação foi conduzida em quatro ciclos, cada um realizado num setor da empresa. Os resultados da pesquisa foram posteriormente utilizados no desenvolvimento de um sistema de correio eletrônico.

Davison (1998) investigou o uso de sistemas de apoio à reunião em grupos de trabalho por meio de uma pesquisa-ação realizada em quatro ciclos, sendo dois numa universidade, um num departamento de polícia e outro numa empresa, todos em Hong Kong. O sistema colaborativo utilizado foi escolhido entre produtos disponíveis comercialmente. Nesta pesquisa, a contribuição científica foi a proposta de um conjunto de métricas para avaliar como o uso dos sistemas influencia a reunião do grupo e os resultados obtidos ao final da reunião.

Mejía *et al.* (2007) realizaram uma pesquisa-ação de três ciclos para avaliar uma metodologia de projeto e a integração de sistemas colaborativos de engenharia. Os dois primeiros ciclos foram realizados para apoiar universidades mexicanas e americanas no

desenvolvimento de um produto na área de mecatrônica; no primeiro ciclo foi desenvolvido um sistema, no segundo foram integrados sistemas colaborativos shareware. O terceiro ciclo foi realizado no contexto de um consórcio europeu de empresas e universidades, em que coube aos pesquisadores a análise de requisitos de um sistema de workflow para web e o teste de um protótipo deste sistema.

26.4. Paralelo entre pesquisa-ação e experimento

A fim de evidenciar os conceitos, vantagens e restrições do método da pesquisa-ação, nesta seção é apresentado um paralelo entre a pesquisa-ação e o experimento. Apresentado no Capítulo 24, experimento é um método de pesquisa que você aprendeu ainda na escola, nas aulas de física, biologia e química: hipóteses são verificadas com base em procedimentos e medições realizadas num ambiente controlado de um laboratório. O paralelo apresentado na Tabela 26.1 tem como objetivo partir do seu conhecimento sobre experimento para, através das diferenças, você poder aprofundar sua compreensão sobre pesquisa-ação. A tabela foi elaborada ressaltando o que é característico em cada método. A comparação não sugere que um método seja melhor que o outro, pois cada um serve a um propósito de pesquisa diferente. Algumas das características apresentadas na tabela são discutidas em seguida.

Tabela 26.1 – Paralelo entre experimento e pesquisa-ação

CARACTERÍSTICAS	EXPERIMENTO EM LABORATÓRIO	PESQUISA-AÇÃO
Objetivo	ampliar o conhecimento científico por meio da busca de leis e teorias gerais	ampliar o conhecimento científico por meio de ações que busquem soluções para um problema identificado numa determinada organização; e solucionar o problema identificado
Foco	verificação de hipóteses	compreensão aprofundada e contextualizada de um problema particular e de ações para solucioná-lo
Ambiente	laboratório (precisão)	ambiente real (realismo)
Pesquisador	observa o ambiente como uma pessoa neutra	intervém no ambiente e colabora com as pessoas deste ambiente
Sujeitos	realizam tarefas em laboratório conforme orientação do pesquisador	vivem/trabalham/estudam no ambiente onde a pesquisa é realizada, participam da pesquisa, da ação realizada e de discussões em grupo
Etapas	linear: observar fatos, identificar problema, formular hipótese, deduzir consequência, falsear hipótese, corroborar/refutar hipótese	circular: diagnosticar problema, agir, refletir sobre a ação

CARACTERÍSTICAS	EXPERIMENTO EM LABORATÓRIO	PESQUISA-AÇÃO
Planejamento	prévio e direcionado pela teoria	no início de cada ciclo e direcionado pelos dados obtidos no ciclo anterior ou por fundamentos teóricos
Variáveis	poucas variáveis variáveis conhecidas variáveis sob controle	muitas variáveis descoberta de variáveis controle reduzido das variáveis
Fonte dos dados	bem definida: medições de variáveis	diversificada: grupos focais, entrevistas, documentos, vídeos, questionários, anotações do pesquisador, medições, registro de navegação
Análise dos dados	análise estatística	análise do discurso, do conteúdo e estatística
Rigor do processo	procedimentos bem planejados controle das variáveis e medição com precisão estatística inferencial consistência dos resultados obtidos revisão por terceiros	acordo inicial entre as partes e ciclos bem planejados e apoiados por todos os envolvidos descoberta de variáveis e fontes múltiplas de dados triangulação adequação da solução proposta revisão por terceiros
Aplicação do conhecimento	após a finalização da pesquisa	ao longo da pesquisa
Repetição da pesquisa	repetibilidade: o experimento deve ter a possibilidade de ser repetido por outros pesquisadores variáveis e procedimentos (protocolo) devem estar muito bem definidos para possibilitar a repetição	recoverability: repetição por outros pesquisadores restrita a contextos similares contexto e procedimentos devem estar muito bem definidos para possibilitar a transposição para um contexto similar

CARACTERÍSTICAS	EXPERIMENTO EM LABORATÓRIO	PESQUISA-AÇÃO
Validade externa	generalização: pesquisa interessa-se por princípios gerais	transferability: “isto me serve!”; comparação com ações similares em ambientes similares e uso da pesquisa e seus produtos em outros contextos; pesquisa como fonte para outra pesquisa

Foco: o experimento em laboratório está apoiado numa visão objetiva da realidade, em que o objeto de pesquisa e sua mensuração são independentes do pesquisador (visão positivista). Na pesquisa-ação (e em outros métodos qualitativos) assume-se uma visão subjetiva da realidade, em que diferentes indivíduos, incluindo o pesquisador, interpretam um mesmo fato de diferentes maneiras e em função do seu contexto (visão interpretativista). Enquanto o objetivo do experimento em laboratório é prever e controlar fenômenos de caráter geral, o da pesquisa-ação é compreender questões de pesquisa em profundidade, que envolvem detalhes intrincados de um problema particular num ambiente real. No experimento em laboratório, o foco é na verificação de hipóteses, já no caso da pesquisa-ação, será o grau de adequação de uma solução para o problema pesquisado, bem como compreender o processo e o contexto em que se deu a criação, a aceitação e o uso desta solução. Novos conceitos, lições práticas e princípios a serem seguidos são possíveis resultados da pesquisa-ação.

Ambiente: o experimento realiza a pesquisa num laboratório para privilegiar a precisão em detrimento do realismo e da amplitude da generalização; a pesquisa-ação realiza a pesquisa num ambiente real para privilegiar o realismo em detrimento da precisão e amplitude da generalização (ver Quadro “Precisão, generalização ou realismo?” do Capítulo 23, “Metodologia de pesquisa científica em sistemas colaborativos”).

Posicionamento do pesquisador: no experimento, o pesquisador é um observador externo; na pesquisa-ação, o pesquisador deve explicitar seu posicionamento em relação ao contexto da pesquisa informando se é insider ou outsider. A vantagem do pesquisador interno é que ele vivencia, como profissional, os problemas e as soluções investigadas e conhece em detalhes o ambiente da pesquisa; em contrapartida, tem mais dificuldade de evitar vícios de raciocínio e preconceitos, e possui conhecimentos tácitos que nem sempre percebe como relevante e, por isso, deixa de explicitá-los na pesquisa. Já o pesquisador externo tem uma visão mais neutra das situações vivenciadas; por outro lado, tem mais dificuldade de identificar as diferentes variáveis envolvidas naquele contexto e de interpretar as situações que vivencia. Evidenciar o papel do pesquisador no ambiente da pesquisa é importante tanto para o próprio pesquisador estar ciente e minimizar os pontos fracos do seu posicionamento quanto para explicitar sua perspectiva para aqueles que irão fazer uma leitura crítica da pesquisa. Em ambos os casos, a posição de não neutralidade do pesquisador leva à possibilidade de que sejam introduzidos vieses na pesquisa. O pesquisador que realiza uma pesquisa-ação sabe e assume isso.

Planejamento: no experimento, a pesquisa é planejada do início ao fim. Na pesquisa-ação, o pesquisador planeja o primeiro ciclo; posteriormente, a pesquisa é replanejada em função dos resultados obtidos ao final de cada ciclo, o que é chamado de data-driven. O pesquisador também tem a opção de basear-se em questões teóricas para planejar um novo ciclo, o que é chamado de theory-driven.

Rigor do processo: no experimento e na pesquisa-ação, as etapas da pesquisa devem ser bem planejadas. No caso da pesquisa-ação, um acordo prévio sobre a pesquisa é estabelecido entre as partes, e o planejamento das etapas de cada ciclo também é discutido e definido com um grupo ou com todos os envolvidos. Enquanto no experimento busca-se controlar as variáveis e realizar medições com alta precisão, na pesquisa-ação busca-se observar diferentes fontes de dados sobre o mesmo fenômeno. O experimento apoia-se na estatística inferencial; na pesquisa-ação, a confiabilidade é conseguida por meio da triangulação dos dados das diferentes fontes. Enquanto no experimento o pesquisador verifica se os resultados obtidos são consistentes e estão dentro de valores esperados, na pesquisa-ação os pesquisadores e os demais atores avaliam se a ação realizada é uma solução adequada para o problema investigado.

A SUA PESQUISA ENVOLVE UMA SITUAÇÃO DE NÃO NEUTRALIDADE?

Herr e Anderson (2005) comentam que é comum os alunos de doutorado, que realizam pesquisas envolvendo seus ambientes de trabalho, serem solicitados a se “afastar da pesquisa” e agir como se não fizessem parte da ação, o que é uma abordagem falha. Ao se julgar um observador neutro, o aluno deixa de identificar situações em que sua experiência e seu envolvimento com o ambiente influenciam as investigações. Já quando o aluno é orientado a utilizar o método da pesquisa-ação, a perspectiva é outra: ao adotar o método e assumir-se como um pesquisador não neutro, admite, a priori, possíveis vieses na pesquisa. Como consequência, o aluno aumenta o nível de atenção, adota procedimentos para diminuir os vieses, e relata situações em que os vieses foram reduzidos. Já o leitor, ciente de que se trata de uma pesquisa-ação, sabe que o viés pode ocorrer e faz uma leitura crítica da publicação sob esta perspectiva.

Repetição da pesquisa: o experimento pode ser repetido por outros pesquisadores e os resultados da pesquisa devem ser os mesmos, pois são considerados válidos universalmente. Já na pesquisa-ação, em que se estuda uma situação particular e não se tem controle de variáveis, a repetição é substituída pelo que é chamado de *recoverability*: dentro de determinados limites, pode-se repetir as ações num ambiente similar ao utilizado pela pesquisa original. E, para ser reproduzida por outros, os procedimentos realizados e o contexto em que a pesquisa ocorreu devem ser descritos detalhadamente.

Validade externa: no experimento, a generalização é inerente ao método; o foco do estudo é a descoberta de leis gerais. Na pesquisa-ação, estuda-se um caso particular e a generalização é feita de outra forma – cabe apresentar o conceito de transferibilidade (*transferability*), no qual o conhecimento não é generalizado, mas transferido de um contexto emissor para um contexto receptor. Na pesquisa-ação, é o leitor que determina até que ponto a pesquisa se aplica ao seu caso e o quanto ele pode dizer “isto me serve!”. A generalização de uma pesquisa-ação também é obtida quando novos conceitos, produtos e procedimentos gerados pela pesquisa podem ser usados em outros contextos. A pesquisa realizada através da pesquisa-ação serve ainda como fonte de dados para outra pesquisa, que, compilando e analisando pesquisas que tenham objetivos e contextos similares da sua, chegue a resultados mais gerais.

26.5. Reflexões pessoais sobre o uso do método da pesquisa-ação

Na publicação de uma pesquisa-ação, há espaço para que o pesquisador relate suas reflexões sobre a pesquisa e sobre o processo da pesquisa. É o que faço nesta seção. Compartilho com você a experiência que adquiri ao desenvolver uma tese de doutorado por meio de uma pesquisa-ação para investigar fóruns de discussão (Filippo, 2008), tal como o exemplo apresentado na seção 26.4.

Para mim, a pesquisa-ação mostrou-se bastante adequada para avaliar a introdução de novos serviços e funcionalidades em um ambiente colaborativo usado numa situação real. Por ser um método em que a pesquisa não é completamente pré-planejada, mas sim direcionada pelos resultados obtidos a cada ciclo, a utilização da pesquisa-ação possibilitou que minha pesquisa chegasse a soluções não vislumbradas inicialmente. Ao longo da pesquisa, o problema inicial foi reformulado e ampliado, as funcionalidades desenvolvidas passaram a atender não apenas aos professores, mas também aos alunos, e foram acrescentadas diferentes tecnologias para prover suporte à coordenação de fóruns de discussão.

Desenvolver uma pesquisa num ambiente real sob o ponto de vista do insider me possibilitou entender as entrelinhas do que os participantes falavam, os problemas que eles vivenciavam ou as ações que eles realizavam. Por exemplo, nas entrevistas, ao identificar determinadas situações ou problemas não explicitados pelos usuários, mas já vivenciados por mim, fui capaz de rapidamente fazer perguntas que oferecessem ao entrevistado a possibilidade de abordar essas questões não mencionadas. Outro exemplo é quanto à identificação de um problema que viesse a ser alvo da pesquisa. Vivenciar o curso como aluna antes de iniciar a pesquisa me possibilitou identificar as dificuldades envolvidas em acompanhar fóruns de discussão: para um outsider, alguns problemas são menos evidentes, o que demanda um tempo maior para descobri-los. Para evitar ou reduzir o viés e a não explicitação de conhecimentos tácitos aos quais os insiders estão sujeitos, foram importantes o uso da triangulação dos dados e as discussões com os colegas professores da mesma disciplina, com os membros do grupo de pesquisa e com os usuários.

Recomendo que você utilize todas as técnicas para aumentar o rigor da pesquisa e diminuir o viés do pesquisador; siga minuciosamente os procedimentos metodológicos, registre todos os eventos, observações e reflexões, colete dados que possam ser triangulados, submeta-se à avaliação dos envolvidos na pesquisa, de pesquisadores externos ou mesmo de colegas dispostos a ajudar. Explícite os dados brutos, por exemplo, os trechos de fala dos entrevistados; ao revelar estes dados, além de suas reflexões, você permite que seu leitor concorde ou discorde de você, o que dá mais segurança a ele quanto às suas conclusões.

Uma prática do pesquisador que se envolve numa pesquisa-ação é fazer diários. Para isso, tenha opção de fazer anotações quando estiver off-line e on-line. Se estiver on-line, a dica é usar seu correio eletrônico, enviando mensagens para você mesmo sempre com o mesmo assunto, por exemplo, “dados da pesquisa”. Anotando o que você observa imediatamente, você ainda ganha o bônus de ter registrado no e-mail a data e hora aproximada do acontecimento. Além dessas dicas, o principal é sua atenção em reconhecer situações relevantes e ter disciplina e organização em anotar tudo sempre e de forma compreensível.

Outra orientação é escrever um artigo ou relatório técnico ao final de cada etapa. Essa boa prática facilita avaliar, sintetizar e documentar os resultados obtidos ao final de cada ciclo,

bem como comparar com resultados de trabalhos correlatos. A submissão de artigos faz a pesquisa ser avaliada por revisores, um procedimento importante para você avaliar os conhecimentos adquiridos e a própria condução da pesquisa.

Alerto que você pode ter que lidar com dois problemas típicos do método de pesquisa-ação: a necessidade de articular previamente acordos entre as instituições parceiras no desenvolvimento da pesquisa e de resolver conflitos de interesse dos diferentes grupos e indivíduos que dela participam.

O TEXTO DE UMA PESQUISA-AÇÃO

O envolvimento do pesquisador numa pesquisa-ação tem reflexos na redação das publicações. Em vez de ser elaborado em tom impessoal com o uso da voz passiva (“foi observado”, “observa-se que”) ou na 1ª pessoa do plural (observamos), na apresentação de uma pesquisa-ação o uso da 1ª pessoa do singular (observei) é aceito. Esta forma possibilita que o leitor lembre-se sempre que o trabalho apresentado é uma interpretação do que o autor vivenciou e, portanto, que ele deve ter um olhar crítico e levar em conta possíveis vieses da pesquisa.

Na pesquisa-ação, uma característica comum do texto é ser longo, tanto pela necessidade de se fazer uma descrição detalhada e aprofundada da realidade observada, quanto pela necessidade de se descrever os vários ciclos realizados. Como consequência, livros e artigos mais longos são bons formatos para apresentar investigações feitas com o método pesquisa-ação. É difícil condensar os resultados da pesquisa-ação em artigos com número reduzido de páginas, entretanto, você não deve ficar bloqueado: seja criativo e exercite sua capacidade de síntese.

A redação de um trabalho realizado por meio da pesquisa-ação envolve, em muitos casos, explicar e defender o método. Uma estratégia é apresentar o método logo após o capítulo de introdução. A partir daí, fica mais fácil para o leitor entender a abordagem da pesquisa e sua estrutura de apresentação. Quando o leitor desconhece a pesquisa-ação, pode não entender por que você investigou uma situação particular em vez de um problema genérico, ou por que você realizou a pesquisa num contexto real em vez de conduzir uma pesquisa livre de contexto.

No texto de uma pesquisa-ação, os fundamentos teóricos não são necessariamente concentrados nos capítulos iniciais, já que podem ser apresentados ao longo do texto. Conforme os resultados de cada ciclo são obtidos, novos assuntos e temas podem ser apresentados.

Também é adequado que você explicita, para cada ciclo, os objetivos e limites da pesquisa, a abordagem utilizada, as referências teóricas, o seu posicionamento como insider ou outsider (pode variar ao longo da pesquisa), o papel dos atores envolvidos, as fontes e a análise de dados e todos os procedimentos realizados.

Além dos conhecimentos de interesse científico obtidos das suas reflexões, lembre-se que os benefícios e as melhorias no ambiente real causadas pelas ações que você realizou também

são resultados da sua pesquisa. Considere também como contribuições os dados brutos que você coletou, os resultados das análises, os novos procedimentos que criou (por exemplo, uma nova forma de coleta de dados), e a descrição aprofundada do contexto, do funcionamento da organização, do problema e das ferramentas investigadas.

De acordo com algumas vertentes de pesquisa-ação, é esperado que seus resultados promovam uma melhoria numa comunidade pela tomada de consciência e pela emancipação de seus membros ou, no caso de organizações, através da capacitação de seus profissionais. A implantação ou refinamento de sistemas colaborativos já trazem benefícios suficientemente relevantes para a comunidade ou organização, não havendo necessidade de emancipar os sujeitos de alguma situação de opressão ou de capacitá-los profissionalmente.

A realização de uma pesquisa-ação demanda uma atenção permanente quanto à oportunidade e aos riscos que surgem. Como você tem que realizar uma ação num ambiente real e a pesquisa se desenrola de acordo com os resultados obtidos nos ciclos anteriores, quase não há espaço para erros e bobeadas. Outro risco a ser evitado é a perda de dados, por isso deve-se verificar regularmente se está sendo feita a coleta automática de dados pelo sistema. Por exemplo, se você desenvolve um sistema de bate-papo com novas funcionalidades para educação a distância, esse sistema deve estar pronto antes do início das aulas; se isso não acontecer, a pesquisa pode ficar inviabilizada. Para evitar riscos, você deve realizar uma preparação minuciosa de tudo: a infraestrutura de hardware e software, o processo de implantação dos novos serviços, o treinamento dos usuários, a criação de planos de contingência, entre outros. Por exemplo, colocar um sistema em operação envolve realizar atividades como alocar recursos (redes, computadores, salas), deixar de sobreaviso e solicitar atendimento prioritário para administradores das redes que você utiliza, treinar e dar suporte aos usuários, disponibilizar documentação e manuais, e implementar logs no sistema para coletar dados de navegação dos usuários. Tenha alternativas para o caso da rede sair do ar, o HD pifar, o sistema apresentar bug, de haver um impedimento no calendário das atividades, de um superior decidir adiar por seis meses o seu próximo ciclo, dentre outras situações. Verifique os dias em que a rede entrará em manutenção programada. Faça backup diário dos dados coletados. A perda de registro das ações do usuário, e-mails enviados, entrevistas, conversas, entre outros, pode invalidar todo um ciclo. Lembre-se: repetir um ciclo de pesquisa-ação tende a ser inviável, inadequado ou muito difícil.

26.6. Você vai escolher pesquisa-ação para sua pesquisa?

A pesquisa-ação diferencia-se dos demais métodos de pesquisa por oferecer as bases e os procedimentos para o pesquisador ampliar o conhecimento científico ao mesmo tempo em que faz intervenções num ambiente real e encontra soluções práticas relevantes, o que é uma demanda de empresas, indústrias, escolas e usuários em geral. Além disto, por meio da pesquisa-ação é possível investigar o próprio trabalho ou ambiente em que você vive de forma integrada aos sujeitos da pesquisa.

No contexto da área de Sistemas Colaborativos, a pesquisa-ação se apresenta como uma opção de método de pesquisa que deve ser considerada com atenção, dadas as reconhecidas dificuldades desse método que requer que seja compreendido em profundidade o processo de adoção e uso de um sistema colaborativo de uma organização ou comunidade na prática.

Por um lado, o método nem sempre é bem compreendido e demanda trabalho adicional para negociar com diferentes interessados, implementar ações, lidar com imprevistos, gerenciar pessoas e diminuir o viés. Por outro lado, a pesquisa-ação oferece inúmeras oportunidades para o pesquisador. Ver sua pesquisa sendo efetivamente aplicada num ambiente real, associada à colaboração e ao retorno dos usuários e colegas pesquisadores, faz da pesquisa-ação uma atividade envolvente e gratificante, uma aventura desafiadora!

EXERCÍCIOS

- 26.1) Na pesquisa-ação, quais as vantagens e desvantagens:
- do duplo objetivo de pesquisa e ação
 - do envolvimento do pesquisador com o ambiente onde a pesquisa ocorre
 - do envolvimento dos sujeitos de forma colaborativa
 - da pesquisa ser realizada iterativamente
- 26.2) Estabeleça uma comparação entre pesquisa-ação e consultoria numa empresa.
- 26.3) A prototipação é indicada quando os riscos de se definir erroneamente requisitos, interfaces e projetos é grande. Este é o caso dos sistemas colaborativos, cujas necessidades dos usuários nem sempre são bem definidas e se alteram ao longo do tempo. Estabeleça um paralelo entre pesquisa-ação e prototipação.
- 26.4) Num artigo clássico publicado em 1994, “Oito desafios de groupware”, Grudin afirma que desenvolvedores de sistemas colaborativos precisam ter um conhecimento sofisticado do ambiente de trabalho do grupo e devem trabalhar sempre que possível com usuários representativos; diz ainda que avaliar sistemas colaborativos é difícil, generalizar é arriscado. Indique como a pesquisa-ação lida com estas questões.
- 26.5) O presidente da associação de moradores do seu bairro o convidou para conhecer as iniciativas de uso da internet para promover a participação dos moradores nas atividades. Você vislumbra o potencial de fazer uma pesquisa em sistemas colaborativos no seu bairro. Identifique se a pesquisa-ação se aplica como método de pesquisa nos casos a seguir.
- Um fórum de discussão da associação promoveu o crescimento da participação dos moradores, mas não está mais em funcionamento.
 - Uma rede social, sucesso absoluto no bairro, vem promovendo o crescimento da participação das pessoas. O presidente da associação também informa a você que “em time que está ganhando não se mexe”, mas você percebeu alguns problemas na solução.
 - O presidente da associação quer descobrir por que a rede social não proporcionou o crescimento das atividades da associação e convida você para reverter a situação.
 - O presidente da associação quer descobrir por que uma rádio comunitária virtual não proporcionou o crescimento das atividades da associação e sugere que você faça uma pesquisa científica sobre o assunto. Ele informa que você poderá consultar toda a documentação e fazer entrevistas com as pessoas em horários marcados para evitar interrupção durante o trabalho deles.

e. Mesma situação do item anterior, mas o presidente da associação não impõe restrições a você.

LEITURAS RECOMENDADAS

- Metodologia da pesquisa-ação (Thiollent, 1986). Este é um livro em português que apresenta uma introdução sobre a pesquisa-ação e discute diversas questões sobre o método. Uma dica é ler a seção sobre hipótese e comprovação na pesquisa-ação. Abrange a pesquisa-ação em geral, não é específico para Sistemas de Informação.
- The action research dissertation: a guide for students and faculty (Herr e Anderson, 2005). Este livro faz uma apresentação da pesquisa-ação, tendo como foco o uso deste método em teses de doutorado. Nele você encontra uma apresentação inicial da pesquisa-ação, dos conceitos de recoverability e transferability e dos diferentes posicionamentos do pesquisador. Abrange a pesquisa-ação em geral, não é específico para Sistemas de Informação.
- Investigating information systems with action research (Baskerville, 1999). Nesse artigo encontram-se conceitos básicos de pesquisa-ação, histórico, descrição dos ciclos e informações sobre as variantes da pesquisa-ação.
- Principles of canonical action research (Davison *et al.*, 2004). Artigo que apresenta uma boa introdução à pesquisa-ação canônica, bem como princípios, relevância e rigor.
- Can action research be made more rigorous in a positivist sense? The contribution of an iterative approach (Kock *et al.*, 1997). O artigo apresenta uma introdução sobre pesquisa-ação e discute as perspectivas positivistas e interpretativistas dos métodos de pesquisa.
- The dual imperatives of action research (McKay *et al.*, 2001). Faz uma introdução à pesquisa-ação e discute a dificuldade do pesquisador em atender aos objetivos da pesquisa teórica e à solução de um problema prático.
- Qualitative research in information systems (Myers, 1997). Apresenta a pesquisa-ação como uma abordagem de pesquisa e compara com estudo de caso, etnografia e teoria fundamentada em dados.

REFERÊNCIAS

- BASKERVILLE, R. Investigating information systems with action research. *Communications of the AIS*. v. 2, n. 19, 1999.
- DAVISON, R. M. *An action research perspective of group support systems: how to improve meetings in Hong Kong*. Tese (Doutorado) – City University of Hong Kong, Hong Kong, 1998.
- DAVISON, R. M.; MARTINSONS, M. G.; KOCK, N. Principles of canonical action research. *Information Systems Journal*, v. 14, p. 65-86, 2004.
- FILIPPO, D. *Suporte à Coordenação em Sistemas Colaborativos: uma pesquisa-ação com aprendizes e mediadores engajados em fóruns de discussão*. Tese (Doutorado). Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2008.
- HERR, K.; ANDERSON, G. L. *The action research dissertation: a guide for students and faculty*. Thousand Oaks: Sage, 2005.
- HULT, M.; LENNUNG, S. Towards a definition of action research: a note and a bibliography. *Journal of Management Studies*, v. 17, p. 241-250.

- KOCK, N. F. JR.; MCQUEEN, R. J.; SCOTT, J. L. Can action research be made more rigorous in a positivist sense? The contribution of an iterative approach. *Journal of Systems and Information Technology*, v. 1, n. 1, p. 1-24, 1997.
- MCKAY, J.; MARSHALL, P. The dual imperatives of action research. *Information Technology & People*, v. 14, n. 1, p. 46-59.
- MEJÍA, R.; LÓPEZ A.; MOLINA A. Experiences in developing collaborative engineering environments: an action research approach. *Computers in Industry*, v. 58, n.4, p. 329-346, May 2007.
- MYERS, M. D. Qualitative research in information systems. *MIS Quarterly*, v. 21, n. 2, p. 241-242, Jun. 1997. *MISQ Discovery*, Jun. 1997 (versão arquivada). *MISQ Discovery* (versão atualizada, última modificação): Sept. 23, 2010. Disponível em: <<http://www.qual.auckland.ac.nz>>.
- THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 2. ed. São Paulo: Editora Autores Associados, 1986. (Coleção Temas Básicos de Pesquisa-ação).