

# Pesquisa em Design Science para Design de Processos de Negócios: Transição Organizacional na Intersport Sweden

Mikael Lind<sup>1</sup>, Daniel Rudmark<sup>2</sup>, e Ulf Seigerroth<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Escola de Negócios e Informática,

Universidade de Borås,  
SE 510 90 Borås, Suécia

<sup>2</sup>Laboratório de Inovação,

Universidade de Borås,  
SE 510 90 Borås, Suécia

<sup>3</sup>Escola de engenharia,

Universidade de Jönköping,  
SE 551 11 Jönköping, Suécia

**Abstrato.** Os processos de negócios precisam estar alinhados com as estratégias de negócios. Este artigo **elabora experiências de um esforço de design de processos de negócios** em um projeto de **pesquisa-ação realizado na Intersport Sweden**. O objetivo com este projeto foi criar uma base sólida para levar a rede varejista Intersport a um novo estado organizacional onde o novo desenho de **processos está alinhado com os objetivos estratégicos**. Embora a modelagem de processos de negócios esteja preocupada com a **criação de artefatos**, tradicionalmente a pesquisa em ciência do design de sistemas de informação **teve pouco impacto** na pesquisa **sobre modelos de processos de negócios**. Neste artigo, abordamos a questão de como a pesquisa em ciência do design pode contribuir para o design de processos de negócios. São apresentadas três diretrizes heurísticas para criar comprometimento organizacional e alinhamento estratégico no desenho de processos. As diretrizes são derivadas das ações bem-sucedidas realizadas no projeto de pesquisa. O desenvolvimento dessas diretrizes é usado como base para refletir sobre a contribuição da pesquisa em design science para o design de processos de negócios.

**Palavras-chave:** Pesquisa em ciência do design, design de processos de negócios, pesquisa-ação, co-design.

## 1. Introdução

Uma parte significativa da ciência sempre foi criar abstrações para diferentes propósitos. Rosenblueth e Wiener (1945) afirmaram certa vez que nenhuma parte substancial do universo é tão simples que possa ser compreendida e controlada sem fazer abstrações. *UMA modelo* geralmente é uma representação de um fenômeno para um determinado propósito (Matthews 2007). Neste artigo, o papel dos modelos e como projetar modelos é elaborado no contexto do design de processos de negócios, onde os modelos de processos servem como um veículo de transformação em tal processo de design. Em nível científico, que também afeta o design de processos, ainda há um debate sobre o papel dos modelos e os requisitos necessários.

características dos modelos a fim de contribuir para a compreensão das pessoas e o desenvolvimento de uma base de conhecimento comum (Matthews 2007).

A modelagem e o desenho de processos de negócios têm sido reconhecidos como críticos para o desenvolvimento de práticas de negócios e sistemas de informação (Harmon 2010). Os processos de negócios têm recebido atenção significativa na concepção de práticas de negócios devido ao seu foco em clientes e outras partes interessadas (por exemplo, Davenport 1993; Davis 2001; vom Brocke e Thomas 2006). Modelos de processos de negócios são usados para vários propósitos (veja Bandara et al. 2006; Harmon 2010), como descrever a prática existente (AS-IS) e projetar o futuro (TO-BE), bem como determinar cadeias históricas de eventos. Com base nisso, há a necessidade de elaborar o papel dos modelos e seu uso, pois isso afetará tanto o design quanto a implementação dos modelos. Isso é motivado pela tendência dos profissionais do campo de SI de se envolverem na modelagem conceitual, com foco em processos de negócios para fins de análise, projeto e avaliação de sistemas de informação (Davies et al. 2006). Como objeto, os modelos de processos de negócios podem ser vistos como padrões tangíveis de ações realizadas por pessoas, muitas vezes apoiadas por artefatos, dentro e entre organizações (Goldkuhl e Lind 2008). A modelagem de processos e os modelos de processos são frequentemente considerados parte da área de modelagem empresarial. Uma maneira de descrever conceitualmente essa área é dividi-la em três seções: produto de modelagem (linguagem e notação), processo de modelagem (orientação) e ferramenta de modelagem (suporte) (Stirna e Kirikova 2008). Historicamente, uma ênfase significativa foi dada a linguagens e notações para modelagem (por exemplo, Scheer e Nüttgens 2000; Tolvanen e Lyytinen 1992),

A pesquisa em Design Science está preocupada com o artificial (Simon 1996). A justificativa para realizar a pesquisa em Design Science é desenvolver conhecimento sobre **como construir artefatos que abordem um espaço de problemas não resolvido**. No projeto de processos, os modelos de processos de negócios são centrais – tanto como parte do processo quanto como produto do projeto de processos de negócios. Como esses modelos de processo são artefatos, a pesquisa em ciência do design pode ser uma abordagem interessante para abordar *Como aspara* construir modelos de processo (por exemplo, Hevner et al. 2004; van Aken 2004). Até onde sabemos, a comunidade de pesquisa em modelagem de processos de negócios ainda precisa adotar e avaliar a pesquisa em ciência do design como um modo de investigação. A pesquisa relatada neste artigo é, consequentemente, orientada por como projetar processos de negócios usando modelos de processos como um veículo de transformação em um estado futuro. Especificamente, uma vez que a pesquisa realizada se preocupa com a intervenção *no local* de processos de negócios, a pesquisa deve tratar tanto da construção social de um futuro possível quanto dos objetivos estratégicos da organização. Assim, a questão de pesquisa colocada neste artigo é: *como a pesquisa em ciência do design pode contribuir para o design de processos de negócios?* Para explorar esta questão, foi realizado um projeto de pesquisa-ação onde o design dos processos de negócios da parte sueca da Intersport foi o foco. Deve-se notar que tem havido um debate se pesquisa-ação e pesquisa em design science são uma boa combinação (Cole et al. 2005) ou se sua relação é mais complicada (Iivari e Venable 2009). Assim, esta pesquisa tem o potencial de trazer várias contribuições. Durante o projeto de design de processo da Intersport, as diretrizes de design para design de processo foram desenvolvidas usando a literatura de pesquisa em ciência do design. Neste trabalho, usamos esses

diretrizes para refletir sobre o uso da pesquisa em design science como meio de desenvolver conhecimento sobre design de processos de negócios.

O resto do artigo está organizado da seguinte forma. Após esta seção, é apresentada a pesquisa em ciência do design como uma abordagem para modelagem de processos de negócios, seguida pela introdução das teorias de kernel usadas no caso. Essas teorias do kernel abordam perspectivas pragmáticas sobre processos de negócios e nossa visão sobre modelagem colaborativa de processos de negócios. Isso é seguido por descrições do caso Intersport e as diretrizes em evolução para o design de processos de negócios. A discussão, então, se concentra nas experiências feitas a partir do uso da pesquisa em design science no design de processos de negócios. O artigo conclui com algumas reflexões relacionadas à realização de empreendimentos de design de processos de negócios usando a pesquisa em design science.

## 2 Pesquisa em Design Science para Design de Processos de Negócios

No paradigma de pesquisa da ciência do design, o conhecimento e a compreensão de um domínio de problema e suas soluções são alcançados por meio de design e avaliação de artefatos cientificamente fundamentados (Hevner et al. 2004; Gregor e Jones 2007). Assim, no cerne da ciência do design está a geração de conhecimento sobre como projetar artefatos que resolvam problemas que até agora não foram resolvidos (até certo ponto), e onde esses artefatos podem ser usados para melhorar uma situação indesejada. Simão 1996).

Uma vez que muitos profissionais da área de SI estão preocupados com o design (artefatos e/ou ações), a pesquisa em ciência do design foi apresentada como uma resposta aos vários apelos pela relevância do profissional (ver Benbasat e Zmud 1999; Roseman e Vessey 2008). A utilidade da pesquisa em design science tem sido discutida em uma variedade de áreas de aplicação relacionadas a sistemas de informação: artefatos orientados para a tecnologia (Hevner et al. 2004; Nunamaker et al. 1991), sistemas sociotécnicos (Markus et al. 2002), organizações (Romme 2003) e ação gerencial (Van Aken 2004).

Um conceito central dentro da ciência do design é o artefato. Nossa concepção é que um artefato é algo criado por humanos que não pode existir sem o envolvimento humano, tanto no design quanto na interpretação, e como algo que pode ser instanciado com propriedades físicas e/ou sociais (Lind et al. 2008).

No contexto deste artigo, o problema de como projetar processos de negócios é concebido como uma classe de problemas que abordam questões que incluem

- Como os modelos podem ser usados como veículo de transformação essencial para alcançar sucessivamente um estado desejado?
- Que tipo de modelos devem ser usados?
- Quais versões diferentes de modelos existem durante o projeto do processo?
- Que padrões de cooperação devem ser enfatizados durante tal esforço?

No entanto, essa classe de problemas (modelagem de processos de negócios para design de processos de negócios) sugere que os artefatos sozinhos não podem produzir o tipo de resultado necessário para alcançar a tão almejada transição organizacional. Para ser capaz de colocar reivindicações de validade científica em tais achados de pesquisa, deve também abordar o uso de outras ações teoricamente informadas em coesão com os artefatos que estão sendo construídos. Em outras palavras, na modelagem de processos de negócios, ações (van Aken 2004) e artefatos (Hevner et al. 2004; Março e Smith 1995; Nunamaker et al. 1991) constituem partes inseparáveis que

o pesquisador da ciência do design é obrigado a reconhecer. Isso significa que a pesquisa em design science deve se preocupar com duas partes principais: desenvolver conhecimento sobre ambos os constituintes dos modelos de processos de negócios (*artefatos*) e complementares *ações* que precisam acompanhar esses modelos para alcançar a transição desejada. Neste artigo, focaremos mais nas ações do que nos constituintes dos artefatos (modelos de processos de negócios) devido à necessidade de conhecimento relacionado ao processo de modelagem (ver acima).

A pesquisa em Design Science é realizada por uma interação contínua entre duas atividades principais: construir/projetar e avaliar. Por *prédio* ou *projetando* os pesquisadores estão inscrevendo *teorias do núcleo* do artefato(s) e, portanto, demonstrando que o artefato pode ser construído (Gregor 2006; Hanseth e Lyytinen 2004; Walls et al. 1992). No caso do design de processos de negócios, o pesquisador deve se preocupar ainda em aplicar os princípios informados pelas teorias do kernel às ações conectadas (van Aken 2004), conforme descrito anteriormente.

A próxima fase principal é *avaliando* (Hevner et al. 2004), onde o design é medido contra algumas métricas, mostrando se (ou em que medida) o problema foi resolvido e quais novas teorias científicas que podem ser formuladas (March e Smith 1995). No caso da modelagem de processos de negócios, argumentamos que é necessário projetar e avaliar em um ambiente autêntico ou, nas palavras de van Aken (2004), que o design é *tanto campo testado e de castigo*. Isso é verdade, pois acreditamos que realizar pesquisas relevantes sobre fenômenos tangíveis, como a construção colaborativa do futuro de uma organização (e os riscos associados a esse processo) não se ajusta a um ambiente mais controlado. Com esse pano de fundo sobre nossa concepção de pesquisa em design science e como o design de processos de negócios pode ser investigado por meio dela, apresentamos a seguir nosso caso onde essa abordagem de pesquisa foi aplicada. Começamos apresentando teorias de kernel usadas.

### 3 Teorias do Kernel Usadas para Design de Processos de Negócios

#### 3.1 Transição através do Design de Processos de Negócios: Uma Perspectiva Pragmática

A modelagem de processos de negócios tem sido reconhecida como um meio de gerenciamento de processos por vários estudiosos (por exemplo, Günther et al. 2008; van der Aalst et al. 2007). A gestão de processos de negócios (BPM) tem tradicionalmente adotado uma visão horizontal em vez de vertical na divisão do trabalho e tem sua origem tanto na gestão da qualidade total (TQM; Harrington 1991) quanto na reengenharia de processos de negócios (BPR; Davenport 1993; Hammer 1990). Basicamente, o BPM pode ser visto como uma visão industrial dos processos de negócios, onde a entrada (matéria-prima) é transformada em saída (produtos acabados). Conforme preconizado por Keen e Knapp (1996) existem, no entanto, outras concepções de processos de negócios.

Uma base conceitual complementar para processos de negócios é uma base pragmática (por exemplo, Recker 2007) – enraizada no pragmatismo americano (ver Dewey 1922) – que coloca ontologicamente *ação* como o núcleo dos processos de negócios. Para expandir o escopo além das dimensões transformacionais dos processos de negócios, a noção de *atos de negócios* é concebido como a unidade básica de análise (ver Lind e Goldkuhl 2003).

Um ato comercial pode ser um ato de fala (ato comunicativo) (por exemplo, Searle 1969) ou um ato material.

Os atos de negócios se baseiam na noção de ação social. Uma organização consiste em humanos, artefatos (junto com outros recursos) e as ações executadas. Humanos (muitas vezes apoiados por artefatos) executam ações em nome da organização (Ahrne 1994). As ações são realizadas dentro da organização – atos internos – e em relação a outras organizações (por exemplo, clientes ou fornecedores) – atos externos. Os humanos agem para atingir fins (von Wright 1971). A ação humana muitas vezes visa fazer mudanças materiais. No entanto, os humanos não agem apenas no mundo material; eles também agem comunicativamente em relação a outros humanos. As ações humanas tratam de fazer a diferença, onde tal diferença pode ter um impacto no mundo social, bem como no mundo material. Conforme descrito em Lind e Goldkuhl (2003), um ato empresarial é definido como a realização de atos comunicativos e/ou materiais por alguém dirigidos a outrem. Ao usar os atos de negócios como a unidade básica dos processos de negócios, dimensões transformadoras, bem como coordenadas e interativas dos processos de negócios podem ser incluídas (Goldkuhl e Lind 2008).

As dimensões transformativas denotam um foco na transformação de produtos entregáveis, de forma estruturada e sequenciada, de produtos básicos (matéria-prima) a produtos refinados. Dimensões coordenativas significam que os processos de negócios envolvem importantes mecanismos de coordenação para o estabelecimento, cumprimento e avaliação de acordos entre as partes interessadas envolvidas (por exemplo, fornecedores e clientes). As dimensões interativas são o caso especial de coordenação em que se concentra a atuação dos atores de trocas comunicativas e/ou materiais. Conforme proposto por Goldkuhl e Lind (2008), essas duas visões precisam ser combinadas em uma visão integrativa onde coordenação (incluindo interação) e transformação formam uma textura integrada de ações. Nesse sentido, os processos de atribuição tornam-se superiores em relação aos processos de transformação.

O processo de modelagem consiste em fazer perguntas e dar respostas a essas perguntas por meio de documentação em modelos. Os modelos de processos de negócios são, portanto, construídos sobre linguagens de modelagem (ver Schuette e Rotthowe 1998); ou seja, conceitos e notação a serem usados. A visão sobre os processos de negócios, conforme discutido acima, influenciará dessa forma o conteúdo dos modelos que estão sendo gerados. A visão subjacente sobre os processos de negócios pode, portanto, ser vista como um modelo de referência (ver Thomas 2005) a ser usado na geração de modelos situacionais cobrindo áreas específicas de interesse. Neste artigo, estamos especialmente interessados no uso de modelos de processo com o propósito de levar uma prática de negócios de um estado para outro – uma transição. Em tal processo de transição é importante focar nas características essenciais do futuro na prática empresarial através do uso de um rico repertório de conceitos de processo. Isso diz respeito tanto *modelos resultantes* para ser usado para descrever um estado futuro (TO-BE), bem como *modelos intermediários* usado para desenvolver uma compreensão sobre as características do estado futuro. A lacuna entre a prática existente (AS-IS) e um estado futuro desejado descrito nos modelos resultantes formam a base para especificar um plano de ação cobrindo ações gerais e detalhadas para chegar a um estado futuro desejado.

### 3.2 Modelagem Colaborativa de Processos para Alinhamento Estratégico e Comprometimento Organizacional

Os modelos produzidos durante a modelagem de processos de negócios devem estar alinhados com os planos e estratégias de negócios pretendidos. Para enfrentar este desafio, é necessário compreender e ser capaz de lidar com a complexidade que existe em termos de diferentes aspectos ou domínios conceituais no negócio (Langefors 1973; Lankhorst. 2005; Vernadat 2002).

Lankhorst (2005) exemplifica esses múltiplos aspectos corporativos com cinco domínios arquiteturais heterogêneos (ou seja, arquitetura de informação, arquitetura de processo, arquitetura de produto, arquitetura de aplicativo e arquitetura técnica) que estão relacionados entre si e a necessidade de serem alinhados de forma integrada. O desafio não é lidar com domínios isolados, mas ir além dos modelos individuais e lidar com a forma como eles se relacionam entre si em diferentes níveis e como, como partes do quadro total, apoiam diferentes objetivos estratégicos. Uma maneira de alcançar o alinhamento entre estratégias, modelos e, no final, arquiteturas de SI/TI é adotar uma abordagem de co-design (Lind et al. 2007; Liu et al. 2002; Rittgen 2007) durante o desenvolvimento dos modelos.

O processo de desenvolvimento de modelos consiste em capturar o conhecimento de diferentes pessoas sobre diversas partes dos processos de negócios e diferentes níveis. Com base em uma visão socioconstrutiva sobre a criação do conhecimento, os modelos de processos de negócios serão uma questão de design, uma vez que a pesquisa se preocupa com o que ainda não existe (Nelson e Stolterman 2003). O conhecimento e o compromisso entre as pessoas sobre o futuro são criados por meio de sua interação (ou seja, as pessoas estão agindo socialmente umas em relação às outras). Ao longo do processo, diferentes versões de modelos (soluções) coevoluem com a compreensão do problema (ver Cross 2007; Purao 2002). Isso significa que diferentes papéis precisam estar envolvidos no design do processo, construindo assim uma visão conjunta do objeto no design e do design. Uma maneira de conceber tal processo é considerá-lo como um *processo de co-design* (Lind et al. 2008) em que coexistem várias visões da realidade para serem utilizadas para explorar soluções e o domínio do problema a partir de diferentes pontos de vista. Esta abordagem co-inovadora está intimamente relacionada com os fluxos da Web 2.0 (Lind e Forsgren 2008) em que os clientes estão envolvidos em processos colaborativos de design (ver Albinsson et al. 2007; Lind et al. 2007). Co-design como uma abordagem de design foi originalmente cunhado por Forsgren (ver Lind et al. 2008), que propôs uma estrutura de co-design como um modelo multi-stakeholder no qual todas as preocupações dos interessados, relacionadas a uma determinada situação de co-design, são levados em consideração convidando ou considerando as perspectivas de diversas partes interessadas. As escalas de medição e os ideais são co-construídos por partes interessadas engajadas e perspectivas orientadas por retornos orientados para o futuro.

A motivação para uma abordagem de co-design para o design de processos é trabalhar simultaneamente com vários stakeholders diferentes de forma colaborativa para evitar desvios conceituais entre planos estratégicos e modelos em diferentes níveis. A necessidade de tal abordagem colaborativa para modelagem de processos também foi apresentada por vom Brocke e Thomas (2006). Eles afirmam que as partes interessadas relevantes em uma determinada situação de modelagem devem ser identificadas e formas eficientes de coordenação entre

eles precisam ser estabelecidos. Muito do discurso relacionado ao alinhamento estratégico é baseado na estrutura de Henderson e Venkatraman (1999), que apresentam quatro dimensões e seu ajuste estratégico entre si. Muitas dessas dimensões são elaboradas por meio de modelagem e diferentes modelos são usados como instrumento para expressar como alcançar alinhamento e vantagem competitiva. Neste artigo, nossa suposição básica é que diferentes tipos de modelos de processos podem servir como veículo para a realização de planos estratégicos de negócios.

Os modelos de processos de negócios precisam ser parte e resultado de pessoas envolvidas na cocriação de processos alinhados às estratégias de negócios. Nessa abordagem, um número infinito de visões da realidade pode ser desenhado com base na intenção dos participantes do processo. Esse tipo de pesquisa colaborativa em design não é enfatizado nas estruturas seminais de pesquisa científica de design de sistemas de informação (Hevner et al. 2004; March e Smith 1995; Nunamaker et al. 1991; van Aken 2004). Tal abordagem significa que as pessoas no ambiente e os pesquisadores criam conjuntamente artefatos (modelos de processos de negócios) e desenvolvem colaborativamente uma compreensão do problema a ser resolvido.

## **4 Aplicando a Pesquisa em Design Science no Business Process Design: A Transição na Intersport Sweden**

### **4.1 Antecedentes do Projeto**

Neste projeto de pesquisa-ação, a principal tarefa foi projetar os futuros processos de negócios da Intersport (para uma descrição do caso e dos modelos produzidos, ver Lind e Seigerroth 2010a). A Intersport é uma cadeia de varejo especializada em conceito de franquia para esportes e recreação. A Intersport Sweden faz parte da Intersport International Corporation (IIC), que é a maior cadeia de varejo esportivo do mundo, com mais de 4.900 lojas em 32 países.

A motivação deste projeto decorre da Intersport Suécia iniciar um extenso programa de mudança para redesenhar seu modelo de negócios, a fim de atender às necessidades futuras e criar uma vantagem competitiva no varejo para esportes e recreação. O cerne do processo de mudança na Intersport é a transição de um revendedor atacadista com lojas mais ou menos independentes para assumir uma responsabilidade geral por toda a cadeia de valor (ou seja, tornar-se varejista e atacadista). Nesse sentido, o escopo do projeto de desenho de processos de negócios abrangeu a cadeia de valor que abrange várias organizações. Esse processo de mudança, denominado atacadista-desenvolvimento de negócios-varejista (WBR), descreve uma nova visão para as áreas de negócios (conceitual, estratégica e operacional) que deve estar em funcionamento em 2013.

O design do processo de negócios neste caso destina-se a definir a prática de negócios da Intersport Sweden para atividades, resultados, pré-requisitos, procedimentos de trabalho, procedimentos de cooperação, princípios de comunicação, funções e responsabilidades em diferentes níveis de abstração. O objetivo do projeto foi desenhar o negócio da Intersport Com base em uma modelo para 2013. nova estratégia de negócios, modelos de processos de negócios foram projetado para envolver as pessoas afetadas pelo projeto. Para Intersport, isso abrange tudo — desde planejamento estratégico até produtos e serviços em uso por seus

clientes e formas de satisfazer as necessidades dos clientes. Exemplos de novos princípios de negócios na WBR são

- A responsabilidade de abastecer e abastecer as lojas com produtos é transferida das lojas para uma organização central na Intersport
- Uma mudança de foco de uma estrutura de produto para conceitos que incluem mais do que produtos físicos
- A coordenação e distribuição das marcas próprias e externas da Intersport devem ser feitas de forma uniforme
- A Intersport deve ter controle de mais de 80% do total de coleções em todas as lojas (coleção base e coleções de categorias)
- Uma mudança de lojas que encomendam produtos antecipadamente para planejamento antecipado com distribuição central tardia de coleções
- Uma função central de varejo com responsabilidade pela cadeia de valor total

Com essas mudanças, a Intersport quer fortalecer sua posição adotando um foco no varejo com gestão e coordenação centralizada. Em combinação com isso, a Intersport também está passando de um foco em produtos e compras para um foco em conceitos e vendas. A atração externa deve aumentar na cadeia de valor por meio do desenvolvimento e esclarecimento dos conceitos da Intersport, clareza no marketing e foco no cliente. O objetivo também é aumentar a eficiência interna por meio do desenvolvimento de programas de logística e custos.

Nas seções a seguir, apresentamos como desenvolvemos três diretrizes para o design de processos de negócios e como essas diretrizes são apresentadas.

## 4.2 Metodologia de Pesquisa: O Processo de Derivação de Diretrizes

Nossa escolha de método foi a pesquisa-ação, um método que provou ser útil em um determinado tipo de cenário de pesquisa (ver Lindgren et al. 2004). A pesquisa-ação tem sido descrita como um método de pesquisa adequado para estudar tecnologia em um contexto humano (Baskerville e Wood-Harper 1996), que é um foco central na disciplina de SI. Nosso objetivo tem sido investigar como a pesquisa em design science pode contribuir para o design de processos de negócios. Contamos com os argumentos apresentados por Lindgren et al. (2004), baseado em Mathiassen (2002, pp. 441): “Apenas estudar um problema do mundo real sem ajudar a resolvê-lo ou melhorá-lo é percebido como inútil. Em outras palavras, os pesquisadores da ação veem como sua responsabilidade ajudar os profissionais não apenas desenvolvendo, mas também aplicando o conhecimento”.

As alegações de validade relativas à nossa contribuição para o corpo científico do conhecimento estão de acordo com a teoria multifundada (MGT) (Goldkuhl e Cronholm 2003): que o conhecimento se torna internamente, empiricamente e teoricamente validado. MGT é uma reação à teoria fundamentada e é mais uma abordagem indutiva pura. MGT é um processo para o desenvolvimento da teoria. Se for adotada uma visão pragmática do conhecimento, o resultado de um processo de TMG é o conhecimento como teorias práticas no nível do corpo científico do conhecimento. A combinação de pesquisa-ação e TMG nos possibilitou contribuir (“conhecer através da construção”, Purao et al. 2008, p. 5) para a prática local (modelos de processo) em paralelo com o desenvolvimento do conhecimento científico (diretrizes para o projeto de processos de negócios).

No espírito da pesquisa-ação, atuamos como observadores intervenientes e co-designers na Intersport. Observações dos efeitos dos atos praticados e das pessoas



comportamento têm sido as principais fontes de entrada empírica. O conjunto total de fontes empíricas que servem de base para o desenvolvimento das diretrizes são

- Atas de projeto e notas de pesquisa de sessões de modelagem, reuniões e apresentações na pesquisa prática na Intersport.
- Atas de projeto e notas de pesquisa de outras reuniões sobre planejamento, coordenação, avaliação e análise da investigação prática.
- Documentação do projeto (texto, modelos, relatório final, etc.) como resultado das ações realizadas no inquérito prático na prática local da Intersport. O relatório final foi uma entrega de projeto com o objetivo principal de apresentar os processos de negócios recém-concebidos.
- Documentos organizacionais existentes da Intersport que descrevem as práticas existentes e futuras (por exemplo, o novo negócio, plano, estrutura organizacional, etc.).

Além disso, o conhecimento pessoal – as impressões e experiências – que desenvolvemos durante a investigação prática foi usado como fonte empírica.

Os dados coletados foram utilizados na derivação das diretrizes para o desenho de processos de negócios, conceituando experiências do desenho de processos na prática local. As diretrizes foram justificadas como multifundamentadas de acordo com Goldkuhl e Cronholm (2003). Isso significa que nós, no processo de desenvolvimento, passamos por etapas de teoria multifundada em termos de geração de teoria (formulação de diretrizes) e fundamentação explícita (teste e avaliação das diretrizes).

#### **4.3 Resultado: Diretrizes de Design Evolutivas para Design de Processos de Negócios**

Nesta seção, apresentamos três diretrizes para o desenho de processos de negócios com base no projeto. Essas diretrizes são o resultado de uma reconstrução das ações realizadas nesta empreitada de desenho de processos onde concebemos essas diretrizes como resultado de ações realizadas com sucesso no projeto.

**Diretriz 1: Amplo envolvimento das partes interessadas para o estabelecimento de compromissos.** O desenho do processo descrito neste artigo foi realizado por meio de modelagem colaborativa onde diferentes papéis organizacionais (stakeholders) foram envolvidos no desenho de um estado futuro. A representação de pessoas da Intersport no projeto abrangeu tanto as novas funções decorrentes do recrutamento com base no novo plano de negócios quanto as funções existentes, que foram preservadas na organização. O design futuro é governado pela criação conjunta de modelos de processos de negócios em diferentes níveis. O envolvimento de um grande número de partes interessadas na conversa de design é um dos principais pilares do co-design (Lind et al. 2008). As partes interessadas envolvidas neste caso foram (1) o CEO e a gerência executiva, (2) a gerência intermediária (chefe de varejo, chefe de logística etc.) e (3) o pessoal operacional de diferentes áreas. Com base nessas categorias, havia também uma mistura de pessoas recém-recrutadas e pessoal representando a estrutura organizacional existente. Essas diferentes partes interessadas estavam envolvidas principalmente em conversas de design de acordo com a seguinte divisão:

- Diálogo de design orientado a princípios junto com o CEO e a gerência executiva.
- Seminários de modelagem orientados ao design, juntamente com os papéis envolvidos de partes delimitadas da prática. Isso foi realizado principalmente com a gerência intermediária e o pessoal operacional, mas também parcialmente com a gerência executiva.

- Seminários de modelagem orientados ao design, juntamente com os papéis relevantes das partes transversais da prática. Isso foi realizado principalmente em conjunto com a gerência intermediária e o pessoal operacional, mas também em parte com a gerência executiva.
- Validação como parte do diálogo de design e dos seminários de modelagem e como atividades explícitas em reuniões/apresentações dedicadas.

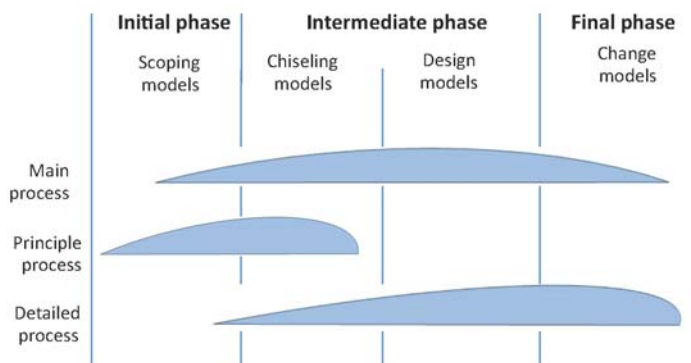
No projeto de design da Intersport, os modelos de processos em evolução serviram de base comum para a comunicação onde foram elaborados diferentes aspectos da nova lógica de negócios e sobre os quais as partes participantes criaram um compromisso com o design de processos em evolução. Esse compromisso dizia respeito a dois aspectos: um compromisso de como ver o futuro da prática (com suas diferentes partes) e um compromisso de cada parte interessada em se engajar na realização da estrutura descrita. Uma prova empírica para o primeiro aspecto é que todas as partes interessadas assinaram o relatório final. Ao envolver diferentes partes interessadas, o objetivo do processo de co-design foi determinar prós e contras, bem como determinar novas ideias e pontos de vista em relação ao design (Lind et al. 2008).

O envolvimento nas sessões de modelagem pode diferir de ser ativo nas discussões para realmente, por meio de desenhos, dar sugestões para o projeto do processo em um quadro branco ou folha de modelagem. Além de t

foi continuamente enviado para outros st

#### **Diretriz 2: Meio-o inicial** três tipos

de modelos (principal, design de processo em diferentes níveis estes três modelos são apresentados



**Figura 1.** Os papéis de diferentes artefatos

O resultado final do projeto foi desenvolver descrições de processos em dois níveis, processo principal e processo detalhado. No entanto, não iniciamos o trabalho com esses dois tipos de modelos. Durante as sessões iniciais de modelagem, o modelo de processo principal foi considerado muito abstrato, enquanto no modelo de processo detalhado ficamos presos em detalhes. Daí começamos a trabalhar com um nível intermediário (processo de princípio) que abordava

princípios no novo modelo de negócios ao mesmo tempo em que nós, durante as sessões de modelagem, fomos capazes de entender as principais consequências dos princípios para um projeto mais detalhado. Este processo principal, então, para a primeira metade do projeto, serviu como uma ponte entre o modelo de processo principal e os modelos de processo detalhados. Além das sessões de modelagem, o modelo principal também se tornou o instrumento inicial para conversas com o CEO e a gerência executiva, tanto para validação quanto para dar novos subsídios às sessões de modelagem subsequentes. Como pode ser visto na Figura 1, o modelo principal cumpriu seu propósito quando os outros dois modelos evoluíram para um estado em que a relação entre esses dois modelos ficou clara. Nesta fase, ficou claro como o novo modelo de negócios foi instanciado no nível do processo principal e como esses princípios foram instanciados nos modelos de processo detalhados. O desenho dos processos principais e detalhados evoluiu então em paralelo. O caso mostra que o modelo de processo principal (do meio para fora em vez de de cima para baixo ou de baixo para cima) é um veículo importante para engajar e comprometer as partes interessadas no desenvolvimento do modelo de processo principal e dos modelos de processo detalhados. Assim, este modelo de processo de princípio serviu como um facilitador de ponte durante os estágios iniciais do projeto. O caso mostra que o modelo de processo principal (do meio para fora em vez de de cima para baixo ou de baixo para cima) é um veículo importante para engajar e comprometer as partes interessadas no desenvolvimento do modelo de processo principal e dos modelos de processo detalhados. Assim, este modelo de processo de princípio serviu como um facilitador de ponte durante os estágios iniciais do projeto.

**Diretriz 3: Comece a abordar o negócio principal e o resto se seguirá.** Conforme descrito acima, diferentes modelos em diferentes níveis foram continuamente projetados e refinados ao longo do projeto. Como afirmado anteriormente, diferentes modelos de processo eram necessários para capturar diferentes aspectos para identificar determinados resultados de projeto (estados de negócios) em diferentes níveis de granularidade. Com base em fundamentos pragmáticos (Lind e Goldkuhl 2003) para a compreensão, a avaliação e o design dos processos de negócios foram elaborados em três dimensões essenciais do processo durante o design do processo:

- Transformação – o refinamento da base para produtos acabados; os principais processos de negócios
- Coordenação - a governança e gestão da transformação
- Interação - a interação entre pessoas/organizações e artefatos

Pudemos validar empiricamente todas as três dimensões quando começamos a trabalhar com a tradução do novo plano de negócios da Intersport em desenho de novos processos de negócios. Por exemplo, durante as sessões de modelagem, quando as pessoas começaram a discutir como os diferentes assuntos em um nível operacional deveriam ser executados (transformação), a necessidade de lidar com governança, gestão e interação tornou-se uma questão de design. Essas questões (coordenação e interação) foram capturadas nos modelos e emergiram cada vez mais relevantes à medida que os modelos amadureceram em sua dimensão transformacional.

Na análise do caso, exploramos os três tipos de modelos que foram desenhados no projeto (modelo de processo principal, modelo de processo principal e modelo de processo detalhado) em relação ao seu papel (nenhum, parcialmente ou dominante) durante as diferentes fases (ver Tabela 1). A tabela é dividida horizontalmente nas fases e verticalmente dividida nas três dimensões do processo central.

Como pode ser visto na Tabela 1, o papel das diferentes dimensões (ou seja, transformação, coordenação e interação) evoluiu durante as fases do projeto. Pode-se notar que a dimensão transformativa tem sido importante durante todas as fases do projeto enquanto a dimensão interativa dos modelos é suprimida até as últimas fases. Isso ficou bem claro quando analisamos diferentes versões dos modelos

e como o conteúdo dos modelos evoluiu no projeto. A principal razão para essa evolução das dimensões do processo é que precisávamos chegar a descrições muito detalhadas antes que fosse significativo abordar quais papéis organizacionais deveriam ser responsáveis e envolvidos em diferentes partes do processo. Da mesma forma, as dimensões coordenativas foram abordadas apenas brevemente nas fases iniciais e não foram totalmente desenvolvidas até as últimas fases do projeto. Havia a necessidade de desenvolver o conhecimento do processo transformacional para poder abordar o que coordenar. Também é importante notar que, para alcançar o design “utilizável”, todas as três dimensões (ou seja, transformação, coordenação e interação) precisam ser elaboradas e descritas.

**Tabela 1.**Diferentes Modelos e os Papéis das Dimensões do Processo durante as Diferentes Fases do Projeto

Tipo de modelo/ Aspecto	Fase inicial	Fase Intermediária		Fase Final
	Escopo Modelos	Cinzelamento Modelos	Projeto Modelos	Mudar Modelos
Transformação	Parte principal Príncipe: Dom Detalhe: Dom	Principal: Dom Príncipe: Dom Detalhe: Dom	Principal: Dom Príncipe: N/A Detalhe: Dom	Principal: Dom Príncipe: N/A Detalhe: Dom
Coordenação	Parte principal Princípio: Parte Detalhe: Nenhum	Parte principal Princípio: Parte Detalhe: Parte	Principal: Dom Princípio: N/A Detalhe: Dom	Principal: Dom Princípio: N/A Detalhe: Dom
Interação	Principal: Nenhum Princípio: Nenhum Detalhe: Nenhum	Parte principal Princípio: Nenhum Detalhe: Parte	Parte principal Princípio: N/A Detalhe: Dom	Parte principal Princípio: N/A Detalhe: Dom

## 5 Discussão: Pesquisa em Design Science e Business Process Design

### 5.1 A Validade das Diretrizes Sugeridas

Conforme afirmado na introdução deste artigo, em BPM, historicamente, muita ênfase tem sido colocada nos constituintes dos modelos. Neste artigo, um foco mais forte foi colocado em diretrizes para ajudar a chegar a modelos válidos. Em projetos de pesquisa em design science, há um movimento constante entre o geral e o específico (por exemplo, teoria do kernel-design-teoria do design) onde a teoria geral do design resultante é baseada nas experiências adquiridas na avaliação do design mais específico. No entanto, trabalhando em um cenário específico e autêntico, outros fatores além dos relatados neste ensaio influenciaram no resultado final e vice-versa. A reutilização destas orientações não retratam automaticamente o compromisso e o alinhamento. No entanto, acreditamos firmemente as alegações de utilidade prática de tal conhecimento ainda podem ser argumentadas: "Alguém pode compare esta contribuição com uma rota bem desenhada, desenhada em um bom mapa para uma expedição ao Pólo Sul. É um ativo valioso para alcançar o sucesso eventual (chegar ao Pólo Sul e voltar para casa com segurança), mas o sucesso não é garantido" (van Aken

2004, pág. 12). Ao abordar a validade das diretrizes, elas são demonstradas localmente como no caso acima, mas argumentamos que outros fatores fortalecem ainda mais sua validade.

- *Diretriz 1: Amplo envolvimento das partes interessadas para estabelecer compromissos*. Essa diretriz decorre de trabalhos anteriores de design colaborativo em outros domínios, onde a abordagem de co-design provou ser útil (Lind et al. 2007; Liu et al. 2002; Rittgen 2007). No nosso caso, queríamos explorar se a abordagem poderia ser útil para estabelecer o comprometimento organizacional no desenho do processo.
- *Diretriz 2: Intermediário Inicial para Engajamento Organizacional*. Essa diretriz surgiu através do trabalho durante o projeto do processo e não é derivada diretamente de nenhuma teoria do kernel. Isso também significa que essa descoberta é potencialmente bastante nova, mas precisa, no espírito da teoria multifundada, mais fundamentada teórica e empiricamente.
- *Diretriz 3: Comece a abordar o negócio principal e o resto seguirá*. Esta diretriz tem suas raízes em pesquisas pragmáticas anteriores em modelagem de processos de negócios com base em vários projetos de pesquisa (Goldkuhl e Lind 2008). No entanto, esse conhecimento não foi apresentado anteriormente como prescrições heurísticas de uma forma de pesquisa em design science e sua dimensão temporal foi encontrada através da investigação do design.

## 5.2 Enquadrando o Design de Processos de Negócios como Pesquisa em Ciência da Ação e Design

Durante o processo de design realizado na Intersport, foi aplicada uma combinação de componentes de pesquisa (design science research sendo um deles). O desenho de processos tem como foco o desenho e validação de modelos de negócios como artefatos, que evoluíram, com base nas demandas de negócios e na utilização de categorias essenciais derivadas das teorias de kernel utilizadas (a base de conhecimento). Tanto a pesquisa-ação quanto a pesquisa em design science expressam a necessidade de realizar ações teoricamente informadas durante a pesquisa. Tradicionalmente, a pesquisa-ação tem um forte foco na mudança organizacional, enquanto a pesquisa em ciência do design enfatiza os artefatos em evolução (propriedades dos artefatos e ações para chegar aos artefatos desejados). A tradição da pesquisa-ação, portanto, falha em abordar adequadamente a construção de artefatos informada pela teoria (ver Lindgren et al. 2004), enquanto a pesquisa em design science não cobre intrinsecamente a mudança organizacional. Nesse cenário, descobrimos que van Aken (2004) é uma ponte particularmente útil entre a pesquisa-ação gerencial e a literatura de SI mais orientada a artefatos no campo. Em outras palavras, embora a pesquisa realizada e relatada neste artigo tenha sido realizada em um cenário de pesquisa-ação, ainda acreditamos, no espírito de Walls et al. (1992), que o conhecimento apresentado na pesquisa de ciência do design de SI nos deu, como pesquisadores, uma caixa de ferramentas mais matizada para abordar a pesquisa de design de processos. A divisão entre construção e avaliação de artefatos (March e Smith 1995), a base de conhecimento e o ambiente (Hevner et al.

## 6. conclusões

Neste artigo, apresentamos descobertas baseadas em um projeto de design de processos realizado em uma rede de varejo com o objetivo de engajar as pessoas na descrição e

comprometer-se com um estado futuro como meio para a implementação de um novo modelo de negócios. Nesse cenário, um projeto de processo de negócios foi realizado como uma etapa para transformar um novo plano de negócios em modelos de processos de negócios detalhados e abrangentes.

Com base nas experiências adquiridas ao conduzir este projeto como um empreendimento de pesquisa-ação, abordamos a questão *de como a pesquisa em ciência do design pode contribuir para o design de processos de negócios*. A partir de nossas experiências neste projeto, acreditamos que a contribuição da pesquisa em design science é dupla.

1. Como acreditamos que a natureza do domínio do problema neste artigo (design de processo para comprometimento organizacional e alinhamento estratégico) exige que o design e a avaliação de artefatos sejam realizados em um ambiente naturalista (Iivari e Venable 2009), iterando diferentes versões de artefatos requer intervenção. No entanto, uma vez que a pesquisa-ação não é projetada para construir artefatos, a importação de tais construções de pesquisa (por exemplo, teoria do kernel-design-avaliação) da abordagem de pesquisa em design science torna o pesquisador do processo de design mais versátil. Ele faz isso fornecendo ao pesquisador a capacidade de desenvolver conhecimento orientado a artefatos por meio do enraizamento da teoria, como demonstrado no caso. Ao usar esses componentes de pesquisa em design science, novas dimensões de conhecimento sobre design de processos podem ser desenvolvidas,
2. Como afirmado no início do artigo, a pesquisa em design de processos tem focado principalmente nos constituintes dos modelos. Considerando as três diretrizes apresentadas neste artigo, encontramos indicações claras de que a pesquisa sobre design de processos no modo design science pode servir como um veículo para abordar tanto a lacuna no corpo de conhecimento teórico (como produzir modelos) quanto relevância do profissional por meio de diretrizes práticas. Essas diretrizes de validade ainda precisam ser avaliadas por profissionais em estudos futuros.

O esforço de conhecimento relatado neste artigo deve ser visto como um passo para combinar pesquisa-ação e pesquisa em ciência do design para modelagem colaborativa usando co-design com o objetivo de apoiar as organizações em sua transição usando modelagem de processos de negócios. Essa abordagem também se mostrou útil como meio de garantir o alinhamento entre o novo plano estratégico de negócios e o desenho real do(s) novo(s) processo(s) de negócios. Essa dimensão de alinhamento será elaborada em um próximo artigo.

## Referências

- Ahrne, G.: *Interação Dentro, Fora e Entre Organização*. Sage Publications, Londres (1994)
- Albinsson, L., Lind, M., Forsgren, O.: Co-Design: An Approach to Border Crossing, Network Inovação. In: Cunningham, P., Cunningham, M. (eds.) *Expandindo a Economia do Conhecimento: Questões, Aplicações, Estudos de Caso*, vol. 4, Parte 2, pp. 977-983. IOS Press, Amsterdã (2007)
- Bandara, W., Gable, G., Rosemann, M.: Business Process Modeling Success: Um Empiricamente Modelo de medição testado. In: *Proceedings of the 27th International Conference on Information Systems*, Milwaukee, WI (2006)

- Baskerville, RL, Wood-Harper, AT: uma perspectiva crítica sobre a pesquisa-ação como método para Pesquisa de Sistemas de Informação. *Journal of Information Technology* (11), 235–246 (1996)
- Benbasat, I., Zmud, RW: Pesquisa Empírica em Sistemas de Informação: A Prática de Relevância. *MIS Trimestral* 23(1), 3–16 (1999)
- Cole, R., Puroo, S., Rossi, M., Sein, MK: Ser proativo: onde a pesquisa-ação se encontra Pesquisa em Design. In: Avison, D., Galletta, D., DeGross, JI (eds.) *Proceedings of the 26th International Conference on Information Systems*, Las Vegas, pp. 325–336 (2005)
- Cross, N.: Compreendendo a Cognição do Design. In: Cross, N. (ed.) *Formas Projetistas de Saber*, pp. 72-95. Birkhäuser, Basileia (2007)
- Davenport, TH: Inovação de processo: reengenharia do trabalho por meio da tecnologia da informação. Harvard Business School Press, Boston (1993)
- Davis, R.: Modelagem de Processos de Negócios com ARIS: Um Guia Prático. Springer, Londres (2001)
- Davies, I., Green, P., Rosemann, M., Indulska, M., Gallo, S.: How Do Practitioners Use Modelagem Conceitual na Prática? *Engenharia de Dados e Conhecimento* 58(3), 358–380 (2006)
- Dewey, J.: *Human Nature and Conduct*. Henry Holt, Nova York (1922)
- Goldkuhl, G.: Teorias de Design em Sistemas de Informação: A Necessidade de Multi-Grounding. *Diário de Teoria e Aplicação de Tecnologia da Informação* 6(2), 59–72 (2004)
- Goldkuhl, G., Cronholm, S.: Teoria Multifundada: Adicionando Fundamentos Teóricos a Teoria fundamentada. In: *Proceedings of the Second European Conference on Research Methods in Business Reading*, Reino Unido (2003)
- Goldkuhl, G., Lind, M.: Coordenação e Transformação em Processos de Negócios: Rumo a um Visão Integrada. *Business Process Management Journal* 14(6), 761–777 (2008)
- Gregor, S.: A Natureza da Teoria em Sistemas de Informação. *MIS Trimestral* 30(3), 611–642 (2006)
- Gregor, S., Jones, D.: A Anatomia de uma Teoria do Design. *Jornal da Associação de Sistemas de Informação* 8(5), 312–335 (2007)
- Günther, C., Rinderle-Ma, S., Reichert, M., Van der Aalst, WMP, Recker, J.: Using Process Mineração para aprender com mudanças de processo em sistemas evolutivos. *International Journal of Business Process Integration and Management* 3(1), 61–78 (2008)
- Hammer, M.: Trabalho de Reengenharia: Não Automatize, Obliere. *Negócios de Harvard Revisão* 68(4), 104–112 (1990)
- Hanseth, O., Lyytinen, K.: Teorizando sobre o Design de Infraestruturas de Informação: Design Teorias e Princípios do Kernel. *Sprouts: Documentos de Trabalho sobre Ambientes, Sistemas e Organizações de Informação* 4(12) (2004)
- Harmon, P.: O Escopo e a Evolução do Gerenciamento de Processos de Negócios. In: vom Brocke, J., Rosemann, M. (eds.) *Handbook on Business Process Management*. Springer, Berlim (no prelo, 2010)
- Harrington, HJ: Melhoria de Processos de Negócios: A Estratégia Inovadora para Qualidade Total, Produtividade e Competitividade. McGraw-Hill, Nova York (1991)
- Henderson, JC, Venkatraman, N.: Alinhamento Estratégico: Aproveitando a Tecnologia da Informação para Transformar Organizações. *IBM System Journal* 38(2-3), 472–485 (1999)
- Hevner, AR, março, ST, Park, J., Ram, S.: Design Science in Information Systems Research. *MIS Trimestral* 28(1), 75–105 (2004)
- Iivari, J., Venable, J.: Pesquisa-ação e pesquisa em ciência do design: aparentemente semelhante, mas Decisivamente Dissimilar. In: *Anais da Conferência Europeia de Sistemas de Informação de 2009*, Verona, Itália, 8-10 de junho (2009)
- Keen, PGW, Knapp, EM: Guia de todos os gerentes para processos de negócios: um glossário de chaves Termos e Conceitos para os Líderes de Negócios de Hoje. Harvard Business School Press, Boston (1996)

- Langefors, B.: *Análise Teórica de Sistemas de Informação*, 4ª ed. Literatura estudantil, Lund (1973)
- Lankhorst, M.: *Arquitetura Corporativa no Trabalho: Modelagem, Comunicação e Análise*. Springer, Berlim (2005)
- Lind, M., Albinsson, L., Forsgren, O., Hedman, J.: Desenvolvimento Integrado, Uso e Aprendizagem em um cenário de co-design: experiências da implantação incremental do e-Me. In: Cunningham, P., Cunningham, M. (eds.) *Expandindo a Economia do Conhecimento: Questões, Aplicações, Estudos de Caso*, pp. 773-780. IOS Press, Amsterdã (2007)
- Lind, M., Forsgren, O.: Co-design e Web 2.0: Fundamentos teóricos e aplicação. Dentro: Cunningham, P., Cunningham, M. (eds.) *Colaboração e Economia do Conhecimento: Questões, Aplicações, Estudos de Caso*, pp. 1105-1112. IOS Press, Amsterdã (2008)
- Lind, M., Goldkuhl, G.: Os Constituintes da Interação Empresarial: Padrões Genéricos em Camadas. *Engenharia de Dados e Conhecimento* 47(3), 327-348 (2003)
- Lind, M., Seigerroth, U.: Modelagem Colaborativa de Processos: O Estudo de Caso Intersport. Em: vom Brocke, J., Rosemann, M. (eds.) *Handbook on Business Process Management*. Springer, Berlim (2010a) (a ser publicado)
- Lind, M., Seigerroth, U.: Uma Abordagem Multicamada para Negócios e Alinhamento de TI. Dentro: *Anais da 43ª Conferência Internacional do Havaí em Ciências do Sistema*. IEEE Computer Society Press, Los Alamitos (2010b)
- Lind, M., Seigerroth, U., Forsgren, O., Hjalmarsson, A.: Co-design as Social Constructive Pragmatismo. Paper apresentado na reunião inaugural do AIS Special Interest Group on Pragmatist IS Research (SIGPrag 2008), Paris (2008)
- Lindgren, R., Henfridsson, O., Schultze, U.: Princípios de Design para Gestão de Competências Sistemas: Uma Síntese de Estudo de Pesquisa-Ação. *MIS Quarterly* 28(3), 435-472 (2004) Liu, K., Sun, L., Bennett, K.: Co-Design de Negócios e Sistemas de TI. *Sistemas de informação Fronteiras* 4(3), 251-256 (2002)
- Março, ST, Smith, G.: Design e Pesquisa em Ciências Naturais em Tecnologia da Informação. *Sistemas de Apoio à Decisão* 15(4), 251-266 (1995)
- Markus, ML, Majchrzak, A., Gasser, L.: Uma teoria de design para sistemas que suportam Processos de Conhecimento Emergentes. *MIS Trimestral* 26(3), 179-212 (2002)
- Mathiassen, L.: Pesquisa de Prática Colaborativa. *Tecnologia da Informação e Pessoas* 14(1), 321-345 (2002)
- Matthews, MR: Modelos em Ciência e Educação em Ciências: Uma Introdução. *Ciência e Educação* 16(7-8), 647-652 (2007)
- Nelson, HG, Stolterman, E.: *The Design Way: Mudança intencional em um mundo imprevisível*. Publicações de Tecnologia Educacional, Englewood Cliffs (2003)
- Nunamaker, J., Chen, M., Purdin, TDM: Desenvolvimento de Sistemas em Sistemas de Informação Pesquisar. *Journal of Management Information Systems* 7(3), 89-106 (1991)
- Purao, S.: *Design Research in the Technology of Information Systems: Truth or Dare*. Artigo não publicado, School of Information Sciences and Technology, Pennsylvania State University (2002)
- Purao, S., Baldwin, CY, Hevner, A., Storey, VC, Pries-Heje, J., Smith, B.: *The Sciences of Desenho: Observações sobre um Campo Emergente*. Documento de Trabalho nº 09-056. Harvard Business School (2008)
- Recker, J.: Uma Estrutura Construcionista Sócio-Pragmática para Compreender a Qualidade em Modelagem de Processos. *Australian Journal of Information Systems* 14(2), 43-63 (2007)
- Rittgen, P.: Co-design de modelos para empresas e sistemas de informação: um caso para Integração de idiomas. Em: Magyar, G., Knapp, G., Wojtkowski, WG, Zupancic, J. (eds.) *Avanços no Desenvolvimento de Sistemas de Informação: Novos Métodos e Práticas para a Sociedade em Rede*, vol. 1, pp. 73-83. Springer, Berlim (2007)



- Romme, AGL: Fazendo a Diferença: Organização como Design. *Ciência da Organização* 14(5), 558-573 (2003)
- Roseman, M., Vessey, I.: Para melhorar a relevância da pesquisa de sistemas de informação aos Profissionais: O Papel das Verificações de Aplicabilidade. *MIS Quarterly* 32(1), 1-22 (2008)
- Rosenblueth, A., Wiener, N.: O Papel dos Modelos na Ciência. *Filosofia da Ciência* 12(4), 316-321 (1945)
- Scheer, A.-W., Nüttgens, M.: Arquitetura ARIS e Modelos de Referência para Processos de Negócios Gestão. In: van der Aalst, WMP, Desel, J., Oberweis, A. (eds.) *Business Process Management*. LNC, vol. 1806, pp. 376-389. Springer, Heidelberg (2000)
- Schuetter, R., Rothowe, T.: As Diretrizes de Modelagem: Uma Abordagem para Melhorar a Qualidade em Modelos de Informação. In: Ling, T.-W., Ram, S., Li Lee, M. (eds.) *ER 1998*. LNCS, vol. 1507, pp. 240-254. Springer, Heidelberg (1998)
- Searle, JR: *Atos de Fala: Um Ensaio na Filosofia da Linguagem*. Universidade de Cambridge Imprensa, Londres (1969)
- Simon, HA: *As Ciências do Artificial*, 3ª ed. MIT Press, Cambridge (1996)
- Stirna, J., Kirikova, M.: Como apoiar projetos de desenvolvimento ágil com empresas Modelagem. Em: Johannesson, P., Söderström, E. (eds.) *Engenharia de Sistemas de Informação: Da Análise de Dados às Redes de Processos*, pp. 159-185. IGI Publishing, Londres (2008)
- Thomas, O.: Entendendo o Modelo de Referência de Termo na Pesquisa de Sistemas de Informação: História, Análise e Explicação da Literatura. In: Kindler, E., Nüttgens, M. (eds.) *Modelos de Referência de Processos de Negócios*, Anais do Workshop sobre Modelos de Referência de Processos de Negócios, Nancy, França (2005)
- Tolvanen, J.-P., Lyytinen, K.: Adaptação de Método Flexível em Ambientes CASE: O Abordagem de Metamodelagem. *Revista Escandinava de Sistemas de Informação* (5), 51-77 (1992)
- Van Aken, JE: Pesquisa em Gestão Baseada no Paradigma das Ciências do Design: O Busca por regras tecnológicas testadas em campo e fundamentadas. *Journal of Management Studies* 41(2), 219-246 (2004)
- van der Aalst, WMP, Rosemann, M., Dumas, M.: Escalação Baseada em Prazo em Processo-Sistemas de Informação Consistentes. *Sistemas de Apoio à Decisão* 43(2), 492-511 (2007)
- Vernadat, FB: Modelagem e Integração Empresarial (EMI): Status Atual e Pesquisa Perspectivas. *Revisões Anuais no Controle* 26(1), 15-25 (2002)
- Vom Brocke, J., Thomas, O.: Modelagem de referência para mudança organizacional: aplicando Técnicas Colaborativas para Engenharia de Negócios. In: *Anais da 12ª Conferência das Américas sobre Sistemas de Informação*, Acapulco, México, pp. 680-688 (2006)
- von Wright, GH: *Explicação e Compreensão*. Routledge e Kegan Paul, Londres (1971)
- Walls, JG, Widmeyer, GR, El Sawy, OA: *Building an Information System Design Theory* para o EIS Vigilante. *Pesquisa de Sistemas de Informação* 3(1), 36-59 (1992)

## sobre os autores

**Mikael Lindé** professor associado da Universidade de Borås, do Instituto Viktoria e da Universidade de Linköping, na Suécia. Ele é o diretor do departamento de informática e fundador do InnovationLab na escola de negócios e informática em Borås. Ele também é co-fundador da GSI (Escola de Pós-Graduação em Informática) da Suécia. Ele está associado à rede de pesquisa VITS na Suécia e atua em diferentes comunidades internacionais, como Language/action e Pragmatic Web. Ele também faz parte do conselho de administração do grupo de interesse especial AIS SIGPrag ([www.sigprag.org](http://www.sigprag.org)). Seu foco de pesquisa é a pesquisa pragmatista de SI sobre

co-design de negócios e TI. A pesquisa está dividida em quatro áreas de pesquisa: gestão de processos de negócios, inovação em serviços eletrônicos, engenharia de métodos e métodos de pesquisa para desenvolvimento de sistemas de informação. Sua pesquisa é caracterizada principalmente pelo desenvolvimento de teoria e método orientados empiricamente, pesquisa-ação, ciência do design, teoria multifundada e teoria prática. Ele também é gerente de projeto do projeto de e-service centrado no cidadão e-Me – transformando a Internet ([www.e-me.se](http://www.e-me.se)), bem como editor associado do jornal aberto *Sistemas, Sinais e Ações* ([www.sysiac.org](http://www.sysiac.org)). Ele pode ser contatado pelo e-mail [mikael.lind@hb.se](mailto:mikael.lind@hb.se).

**Daniel Rudmark** está cursando seu Ph.D. no InnovationLab, University College of Borås, onde pratica o desenvolvimento de sistemas modernos. Ele também faz parte da Escola de Pós-Graduação em Informática e do grupo de interesse especial AIS SIGPrag ([www.sigprag.org](http://www.sigprag.org)). Antes de ingressar na University College of Borås, ele passou mais de 10 anos como desenvolvedor, arquiteto, gerente de projetos e CTO. Seus interesses de pesquisa são principalmente nas áreas de ciência do design em ambientes organizacionais e o papel do desenvolvedor no desenvolvimento de sistemas modernos. Ele está atualmente envolvido em dois projetos de pesquisa em design science e está gerenciando atividades de desenvolvimento de projetos para a próxima geração do e-me. Ele pode ser contatado pelo e-mail [daniel.rudmark@hb.se](mailto:daniel.rudmark@hb.se).

**Ulf Seigerroth** é professor assistente da Jönköping University, Suécia. Ulf é codiretor e cofundador do CenIT (Centro de Evolução de TI em Organizações em Rede) ([www.hj.se/cenit](http://www.hj.se/cenit)). De 2004 a 2007, foi chefe do Departamento de Informática. Ulf é um dos cofundadores da GSI (Graduate School of Informatics) que foi lançada em abril de 2008. Ele também faz parte do grupo de interesse especial AIS SIGPrag ([www.sigprag.org](http://www.sigprag.org)). Sua pesquisa atual é direcionada a questões relacionadas a negócios e alinhamento e transformação de TI. Dentro desta área, questões específicas de interesse são modelagem empresarial, arquitetura empresarial, logística da informação, engenharia de métodos, co-design e economia de TI. Sua pesquisa é caracterizada pelo desenvolvimento empiricamente orientado e informado pela teoria e pelo método (pesquisa-ação). Ele está envolvido em diferentes projetos de pesquisa-ação com foco no alinhamento de processos de negócios e sistemas de informação e logística da informação. Ele pode ser contatado por e-mail em [ulf.seigerroth@jth.hj.se](mailto:ulf.seigerroth@jth.hj.se).