

1 (LEMIEN, S. et al., 2020)

Apresenta os possíveis modelos de negócio para IoT, o que influencia diretamente nos produtos a serem desenvolvidos.

O artigo analisa a aplicação de modelos de internet das coisas na área industrial (IIoT), no contexto de aplicações de máquina para máquina (M2M). Também aborda um modelo conceitual para categorizar diferentes tipos de inovações de modelos de negócio. Segundo os autores, os modelos de inovação de negócios impactam múltiplas indústrias e direcionam ecossistemas nos quais objetos inteligentes facilitam aplicações incrementalmente, ou mesmo de modo radical, através de propriedades como a modularidade da arquitetura. No modelo proposto, são identificados 4 (quatro) tipos distintos de modelos de negócio de IIoT:

- (I) Modelos de negócio específicos da companhia;
- (II) Modelos de negócio sistêmicos;
- (III) Design de valor e
- (IV) Design sistêmico de valor.

Considerando design de valor como se referindo a modelos de negócio de múltiplos atores, atuando conjuntamente, e, resultando em complexas redes e ecossistemas compostos por coisas, processos e companhias diversas.

2 (GRIECO, L. A. et al., 2014)

Versa sobre a consolidação de metodologias de design para IoT, encaixando-se no nosso tema.

A atual revolução da internet das coisas, juntamente com a crescente difusão do uso de robôs em muitas atividades, torna as aplicações de robôs auxiliados por IoT uma realidade para o futuro próximo. A trajetória até o desenvolvimento maduro deste tipo de aplicação, todavia, requer a resolução de uma série de problemas, consolidando metodologias de design, e definindo escolhas de arquiteturas.

Este artigo discute implicações tecnológicas, problemas em aberto e potenciais aplicações no domínio de robôs auxiliados por IoT. Quatro aspectos são abordados:

- (I) Apresentação de sólido estado da arte nos principais tópicos relativos a robôs auxiliados por IoT, envolvendo serviços, redes de comunicação, aplicações em ambientes distribuídos e difundidos, orientação semântica ao consenso e segurança de rede;
- (II) Ênfase nos mais importantes desafios encarados na pesquisa;
- (III) Ferramentas tecnológicas disponíveis atualmente e
- (IV) Lições aprendidas ao longo da investigação conduzida por grupos de capacitações complementares.

3 (SHIN, D. H., 2017)

Fornecer bases para desenvolvimentos futuros em IoT, trazendo perspectivas sobre questões de infraestrutura e qualidade da experiência, que podem ajudar a modelar ferramentas de desenvolvimento.

O desenvolvimento da internet das coisas (IoT) torna essencial atender às expectativas de qualidade dos usuários finais. A qualidade da experiência (QoE) pode se tornar o paradigma orientador para o gerenciamento da entrega de qualidade e designs de aplicativos na IoT. Este artigo examina a relação entre as experiências do consumidor,

a percepção da qualidade da IoT e, posteriormente, desenvolve um modelo conceitual para a QoE na informática pessoal. Usando uma observação etnográfica, o estudo primeiro caracteriza a qualidade de serviço (QoS) e avaliações subjetivas para comparar QoS com QoE. Em seguida, é realizada uma pesquisa com o usuário para identificar os fatores de comportamento do usuário na informática pessoal. Por fim, é proposto um modelo de experiência do usuário, conceitualizando a QoE específica da informática pessoal e destacando suas relações com outros fatores. O modelo estabelece uma base para as categorias de serviço de IoT por meio de uma ferramenta de avaliação de qualidade heurística de uma perspectiva centrada no usuário. Os resultados gerais fornecem as bases para o desenvolvimento de futuros serviços de IoT com requisitos de QoE e para o dimensionamento das infra-estruturas de provisionamento de rede subjacentes, particularmente no que diz respeito às tecnologias vestíveis.

4 (FAROOQUE, M. et al., 2019A)

Pode tangenciar o tema, aborda um problema bastante específico que provavelmente possui soluções enraizadas em IoT. Entretanto, o desenvolvimento de IoT não é o objetivo principal do artigo.

A economia circular é cada vez mais reconhecida como uma melhor alternativa ao modelo econômico linear dominante (obter, fabricar e dispensar). O Gerenciamento Circular da Cadeia de Suprimentos (CSCM), que integra a filosofia da economia circular ao gerenciamento da cadeia de suprimentos, oferece uma nova e convincente perspectiva para o domínio da sustentabilidade da cadeia de suprimentos. Consequentemente, há um interesse crescente por pesquisas. No entanto, uma revisão da literatura existente mostra que não há ainda uma visão abrangente e integrada do CSCM na literatura existente. Isso impossibilita uma distinção clara em comparação com outros conceitos de sustentabilidade da cadeia de suprimentos e dificulta o progresso no campo. Em resposta, esta pesquisa classifica primeiro várias terminologias relacionadas à sustentabilidade da cadeia de suprimentos e conceitua uma definição unificadora de CSCM. Utilizando essa definição como base, ela realiza uma revisão estruturada da literatura de 261 artigos de pesquisa sobre o estado atual da pesquisa no CSCM. Com base nos resultados da revisão, os pesquisadores pedem mais estudos nas seguintes direções que são importantes, mas receberam pouca ou nenhuma atenção: design para circularidade, compras e CSCM, embalagem biodegradável, colaboração e coordenação da cadeia de suprimentos circular, fatores e barreiras do CSCM, consumo circular, passivos de produto e responsabilidade do produtor e tecnologias e CSCM.

5 (BUCHARDT, C.; MAISCH, B., 2018)

Bastante ligado ao tema (DT e IoT), fazendo uma revisão sobre a aplicação de DT a soluções de IoT, trazendo também requisitos, como agilidade, para essas ferramentas de desenvolvimento.

A dinâmica da digitalização está forçando as empresas mais do que nunca à inovação focada no cliente, além de ciclos curtos de produtos, a fim de aumentar a taxa de sucesso do mercado de novos desenvolvimentos de produtos e serviços. As empresas questionam-se como os processos de desenvolvimento e fabricação existentes podem ser aprimorados por meio da agilidade no crescente ambiente digital. Existem diferentes variações de agilidade que diferem quanto à abordagem, ferramentas e métodos. As empresas gostam de explorar o campo da agilidade por conta própria, para entender quais dessas abordagens diferentes podem ser implementadas em seu ambiente.

Muitas vezes, as abordagens de agilidade são focadas nos rendimentos de programação. Este artigo descreve como uma revisão de literatura, combinada com um estudo de caso, a abordagem ágil do Design Thinking e da Engenharia de Design Integrada, que pode ser usada, em particular, na área do processo de desenvolvimento de produtos para impulsionar uma abordagem ágil avançada de produtos e serviços inteligentes.

6 (RANE, S. B.; POTDAR, P. R.: RANE, S., 2019)

Traz uma perspectiva diferente (e válida) sobre requisitos de risco que devem ser considerados durante o desenvolvimento de soluções IoT e por conseguinte, devem estar presentes nas ferramentas.

O objetivo deste artigo é identificar os riscos envolvidos no projeto de construção com base em uma pesquisa bibliográfica, desenvolver uma estrutura de gerenciamento de riscos do projeto (PRM) com base nas tecnologias da Indústria 4.0 e demonstrar a estrutura desenvolvida usando internet das coisas (IoT).

Uma pesquisa bibliográfica abrangente foi realizada para conhecer os diferentes riscos envolvidos no projeto de construção e desenvolveu uma estrutura de PRM baseada nas tecnologias da Indústria 4.0 para aumentar a eficácia e eficiência do PRM. Foram identificados equipamentos pesados e parâmetros para demonstrar a estrutura desenvolvida com base na tecnologia IoT da Indústria 4.0.

O artigo mostra os vários estágios do PRM na Indústria 4.0. A pesquisa bibliográfica identificou 21 riscos para um projeto de construção. A demonstração da estrutura do PRM identificou a súbita quebra de equipamentos e a incerteza dos equipamentos como um dos riscos críticos associados aos equipamentos pesados do projeto de construção.

A estrutura do PRM baseada nas tecnologias da Indústria 4.0 aumentará a taxa de sucesso do projeto. Aumentará a eficiência e a eficácia do PRM. A estrutura desenvolvida é útil para o PRM eficaz de projetos de construção. A demonstração da estrutura do PRM usando a tecnologia IoT fornece uma maneira lógica de gerenciar os riscos envolvidos em equipamentos pesados usados em um projeto de construção.

7 (LIN, J. et al., 2017)

Analisa apenas um cenário muito específico

Com o rápido crescimento do mercado e dos requisitos da internet das coisas (IoT), as tecnologias LPWA (Low Power Wide Area) tornaram-se populares. Em várias tecnologias LPWA, a Narrow-Band IoT (NB-IoT) e a longa distância (LoRa) são duas principais tecnologias competitivas líderes. Comparadas às redes NB-IoT, que são construídas e gerenciadas principalmente por operadoras de redes móveis, as redes de área ampla LoRa (LoRaWAN) são operadas principalmente por empresas ou organizações privadas, o que sugere dois problemas: confiança dos operadores de redes privadas e falta de cobertura da rede. Este estudo tem como objetivo propor um projeto de arquitetura conceitual de uma solução integrada de blockchain para servidores de rede LoRaWAN para resolver esses dois problemas da solução LoRaWAN IoT.

O estudo propôs modelagem, análise de modelos e projeto de arquitetura.

A solução proposta usa a tecnologia blockchain para criar um sistema aberto, confiável, descentralizado e à prova de adulteração, que fornece o mecanismo indiscutível para verificar se os dados de uma transação existiram em um horário específico da rede.

8 (TU, M., 2018)

Versa sobre as barreiras e incertezas durante a adoção de soluções IoT, não sobre o desenvolvimento propriamente dito. Pode, porém, trazer perspectivas importantes para como as ferramentas de desenvolvimento podem atuar no sentido de afrouxar tais barreiras.

A internet das coisas (IoT) prevê uma infraestrutura global de objetos físicos em rede que proporcionam uma transparência radical ao gerenciamento da cadeia de suprimentos. Apesar das vantagens percebidas da IoT, a indústria ainda não adotou amplamente o gerenciamento de logística e cadeia de suprimentos habilitado para IoT. O objetivo deste artigo é entender os incentivos e preocupações por trás das decisões das empresas de adotar a IoT, explorar os fatores determinantes que afetam a adoção da IoT na logística e no gerenciamento da cadeia de suprimentos.

O artigo usa pesquisa de métodos mistos para explorar os determinantes da intenção de adoção da IoT no gerenciamento de logística e da cadeia de suprimentos. A análise qualitativa usando a metodologia Grounded Theory revela as percepções subjacentes sobre inovação logística com a IoT. As hipóteses quantitativas são então desenvolvidas com base na investigação qualitativa e na literatura. Os dados da pesquisa foram coletados da equipe administrativa de empresas de Taiwan em vários setores. A modelagem de equações estruturais com mínimos quadrados parciais é usada para análise de dados.

Os resultados do estudo qualitativo identificam incertezas e questões relacionadas à intenção das empresas de aceitar ou rejeitar a tecnologia da IoT no gerenciamento de logística e cadeia de suprimentos, incluindo os aspectos de custo e benefício da adoção da IoT, incertezas sobre a confiabilidade da tecnologia da IoT e as questões externas. O modelo quantitativo resultante mostra que os benefícios percebidos, os custos percebidos e a pressão externa são determinantes significativos da intenção de adoção da IoT, enquanto a confiança na tecnologia não é. No entanto, a confiança na tecnologia influencia indiretamente a intenção de adoção da IoT por meio de benefícios percebidos.

As descobertas empíricas deste estudo fornecem algumas diretrizes para os gerentes de logística e cadeia de suprimentos avaliarem a adoção da IoT em suas empresas. Da mesma forma, os provedores de soluções de IoT também podem se beneficiar deste estudo, aprimorando suas soluções para mitigar as preocupações de adoção de IoT abordadas aqui.

9 (TU, M. et al., 2018A)

Versa diretamente sobre ferramentas e metodologias de desenvolvimento de soluções IoT.

A falta de um modelo de arquitetura da Internet das Coisas (IoT) impede o projeto e a implementação bem-sucedidos de um sistema de cadeia de suprimentos e logística de produção baseado em IoT (PLSCS). Os autores apresentam este estudo em duas partes para abordar esta questão de pesquisa. A Parte A propõe uma estrutura de modelagem IoT unificada para modelar a dinâmica de processos IoT distribuídos, dispositivos IoT e objetos IoT.

Os modelos da estrutura podem ser aproveitados para suportar a arquitetura de implementação de um PLSCS baseado em IoT. A segunda parte (parte B) deste estudo estende a discussão da arquitetura de implementação proposta na parte A. A parte B apresenta uma estrutura de sistema cyber-físico baseada em IoT e avalia seu desempenho.

Este artigo adota uma abordagem de pesquisa de design, usando ontologia, análise de processos e esquema de modelagem de redes de Petri para dar suporte à modelagem de sistemas de IoT.

A abordagem de modelagem de sistema da IoT proposta reduz a complexidade do desenvolvimento do sistema e aumenta a portabilidade do sistema para o PLSCS baseado na IoT. Os modelos de design da IoT gerados a partir da modelagem também podem ser transformados em lógica de implementação.

10 (TU, M. et al., 2018B)

Apresenta uma estrutura de arquitetura IoT, a implementa e avalia. E aparenta o fazer de forma generalista (“O estudo de caso mostra que a estrutura de arquitetura e o sistema de protótipos propostos podem ser aplicados a muitas indústrias de manufatura distintas”), permitindo a ampliação para outras áreas.

O objetivo deste artigo é triplo: apresentar a estrutura da arquitetura do sistema cyber-físico (CPS) baseada na Internet das Coisas (IoT) para facilitar a integração da IoT e do CPS; implementar um protótipo de CPS baseado em IoT com base na estrutura de arquitetura para um cenário de aplicação PL de um estudo de caso; e desenvolver métodos de avaliação e conduzir avaliações experimentais em um protótipo de CPS baseado em IoT. O método de pesquisa de projeto, estudo de caso, método de experimento de emulação e análise de custo-benefício são aplicados nesta pesquisa. Uma estrutura de arquitetura CPS baseada em IoT é proposta e seguida pelo desenvolvimento de um sistema de protótipo e plataforma de teste. Em seguida, a emulação e a avaliação experimental do CPS baseado na IoT são realizadas na mesa de teste e os resultados experimentais são analisados.

Os resultados do experimento de emulação mostram que o CPS baseado em IoT proposto supera o sistema atual baseado em código de barras em relação ao custo da mão-de-obra, eficiência e adaptabilidade operacional. A avaliação do protótipo CPS baseado na IoT indica melhorias significativas nas tarefas de PL e redução no estoque de peças em um ambiente dinâmico de mudança de chão de fábrica.

O estudo de caso mostra que a estrutura de arquitetura e o sistema de protótipos propostos podem ser aplicados a muitas indústrias de manufatura distintas, como automóveis, aviões, bicicletas, eletrodomésticos e eletrônicos.

11 (LEMENEN, 2018)

Apresenta os possíveis modelos de negócio para IoT, o que influencia diretamente nos produtos a serem desenvolvidos.

Este estudo tem como objetivo entender o surgimento e os tipos de modelos de negócios nos ecossistemas da Internet das Coisas (IoT). O artigo baseia-se em uma revisão sistemática da literatura dos ecossistemas e modelos de negócios da IoT para construir uma estrutura conceitual nos modelos de negócios da IoT e usa métodos de pesquisa qualitativa para analisar sete casos do setor.

O estudo identifica quatro tipos de modelos de negócios de IoT: eficiência da cadeia de valor, colaboração da indústria, mercado horizontal e plataforma. Além disso, discute três caminhos evolutivos do surgimento de um novo modelo de negócios: abrindo o ecossistema para a colaboração da indústria, replicando a solução em vários serviços e retornando ao ecossistema fechado à medida que a tecnologia amadurece.

A identificação de modelos de negócios em campos em rápida evolução, como a IoT, com base em um pequeno número de estudos de caso, pode resultar em descobertas tendenciosas em comparação com pesquisas de larga escala e amostras distribuídas globalmente. No entanto, fornece interpretações mais completas.

O estudo fornece uma estrutura para analisar os tipos e o surgimento de modelos de negócios de IoT e encaminha o conceito de "design de valor" como um modelo de negócios de ecossistema.

Este artigo identifica quatro modelos de negócios de IoT arquetípicos, com base em uma nova estrutura independente de qualquer setor específico, e argumenta que os modelos de negócios de IoT seguem um caminho evolutivo de ecossistemas fechados para abertos e reversos para fechados e o valor criado nas redes de organizações e coisas serão valor compartilhável em vez de valor de troca.

12 (GHAFFARI, K. 2020)

Versa diretamente sobre ferramentas e metodologias de desenvolvimento de soluções IoT.

Apesar da disponibilidade de estudos anteriores sobre o desenvolvimento da Internet das Coisas (IoT), eles se concentraram amplamente nos desafios associados à evolução da IoT. Portanto, identificar requisitos para o desenvolvimento da IoT, como um fenômeno multifacetado, pelo qual os desafios seriam enfrentados continua sendo uma linha de pesquisa valiosa menos explorada. O objetivo deste artigo é apresentar uma visão holística dos elementos essenciais do desenvolvimento da IoT, a fim de preencher essa lacuna.

Este artigo conduz uma pesquisa empírica usando uma teoria fundamentada (GT), centrada em entrevistas semiestruturadas com 25 especialistas envolvidos no esforço de desenvolvimento da IoT no Irã. Os dados foram analisados usando o software MAXQDA.

Este estudo apresenta uma estrutura conceitual de requisitos para o desenvolvimento da IoT, composta por 14 conceitos e 5 categorias. As descobertas revelam que os requisitos de infraestrutura estratégica, interativa, institucional, orientada para o mercado e de tecnologia da informação e comunicação (TIC) desempenham um papel destacado na facilitação do desenvolvimento da IoT.

Os resultados deste estudo lançaram alguma luz sobre os aspectos importantes do desenvolvimento da IoT. Profissionais, incluindo formuladores de políticas governamentais, indústria e setores privados, poderiam se beneficiar das recomendações de políticas oferecidas neste estudo em termos de ponto de vista estratégico, questões legais, perspectiva de negócios e prontidão tecnológica.

13 (WÓJCIK, M., 2019)

Embora seja um caso bastante específico, o autor acredita que pode 'fornecer uma estrutura valiosa para projetar e implementar serviços inovadores em bibliotecas', que pode ser expandida para outras áreas.

O assunto do artigo são serviços de informação inovadores. O objetivo deste artigo é identificar as fontes potenciais de inovação nos serviços de informações de bibliotecas e apontar como elas podem ser usadas para melhorar a qualidade geral do serviço.

Na primeira etapa, foram utilizadas análises e críticas da literatura para estabelecer o estado da pesquisa no campo de soluções inovadoras e selecionar as principais fontes de inovação em serviços.

Em seguida, foi realizada uma busca sistemática da literatura e dos recursos da rede, de acordo com os critérios selecionados, para encontrar exemplos de serviços comerciais inovadores, principalmente no setor de informação.

As bibliotecas, como todas as organizações de serviços orientadas para o cliente, precisam inovar e evoluir continuamente para atender melhor às necessidades de seu público. Parece que nas bibliotecas, a base da inovação e a construção de uma vantagem competitiva sobre outras instituições podem ser principalmente o design cuidadoso dos serviços, no espírito das suposições da economia da experiência. As ideias inovadoras baseadas no conhecimento profundo das necessidades do usuário dependem menos das condições financeiras e mais da criatividade e entusiasmo da equipe da biblioteca.

Este trabalho é um trabalho conceitual que apresenta a questão da inovação na perspectiva adotada pelo autor. O artigo não tem como objetivo abordar o assunto, mas mostrar alguns aspectos interessantes dessa questão e ajudar a iniciar discussões sobre inovação em bibliotecas a partir da perspectiva dos fenômenos presentes no mercado de serviços de informações comerciais. Essa abordagem, que ainda não foi adaptada em biblioteconomia, pode mostrar alguns novos aspectos e levar a novas conclusões. Este é um artigo de revisão da literatura que não se baseia em pesquisa empírica e ainda não foi testado na prática; no entanto, o autor acredita que pode fornecer uma estrutura valiosa para projetar e implementar serviços inovadores em bibliotecas. O processo apresentado é uma proposta preliminar que pode e deve ser modificada no futuro com base em uma reflexão científica adicional e exemplos de implementações em bibliotecas.

Os resultados podem ser amplamente utilizados na prática como uma estrutura para projetar serviços inovadores em bibliotecas. O artigo, baseado na literatura, propõe um processo de criação de serviços de informação inovadores que podem e devem ser testados na prática.

14 (LIANG, X., 2020)

Revisa uma aplicação bastante específica no tema de IoT, mas não diretamente o processo desenvolvimento por trás. Ele no entanto, destaca áreas de desenvolvimento para o IoT, podendo auxiliar na definição de escopo para as ferramentas.

Internet of Things (IoT) é um paradigma emergente que chama a atenção da academia e da indústria nos últimos anos. O objetivo deste artigo é revisar a pesquisa atual sobre IoT na operação de bibliotecas e relatar as tendências futuras e os desafios de pesquisa também.

Para conduzir esta pesquisa, a literatura sobre IoT e sua aplicação em bibliotecas foi recuperada de grandes bancos de dados como Web of Science, IEEE Xplore, Scopus e Inspec para o período entre 2010 e 2018.

Este estudo identifica o potencial impacto da IoT nas bibliotecas e extrai uma literatura valiosa sobre a IoT e sua aplicação nas bibliotecas da perspectiva gerencial, especialmente focada na inovação de serviços de biblioteca na era da IoT.

15 (MA, Y., et al., 2020)

Revisa tecnologias de ponta no tema de IoT, mas não diretamente o processo desenvolvimento por trás.

A Internet das Coisas (IoT) atraiu muita atenção nos campos industrial e acadêmico nos últimos anos. A inteligência artificial (IA) também se desenvolveu rapidamente nos últimos anos. A IA combina naturalmente com a Internet das Coisas de várias maneiras, permitindo aplicativos de big data, algoritmos de aprendizado de máquina, deep learning, descoberta de conhecimento, redes neurais e outras tecnologias. O objetivo deste artigo é fornecer o estado da arte em IoT com inteligência artificial e estudar serviços públicos inteligentes na China.

Este artigo revisou os artigos publicados na IoT com inteligência artificial de 2009 a 2018. O estudo de caso como método de pesquisa foi escolhido.

A IoT com inteligência artificial foi encontrada nas áreas de cidades inteligentes, saúde, fabricação inteligente e assim por diante. Primeiro, este estudo resume pesquisas recentes sobre IoT com inteligência artificial sistematicamente; e segundo, este estudo identifica os principais tópicos de pesquisa relacionados ao campo e às aplicações do mundo real.

16 (LIANG, X.; CHEN, Y., 2020)

Embora verse sobre o desenvolvimento de soluções IoT, bastante restrito em escopo, porém contém insights sobre alguns problemas enfrentados no desenvolvimento destas soluções

A Internet das Coisas (IoT) foi amplamente adotada no setor comercial. Embora a IoT permita que as bibliotecas tradicionais se convertam em digitais, a implementação da IoT nas bibliotecas é lenta. O objetivo deste artigo é relatar o estado atual da pesquisa sobre aplicativos da IoT em bibliotecas, descrever os desafios que os aplicativos da IoT enfrentam nas bibliotecas e discutir as instruções de adoção da IoT nas bibliotecas no futuro.

Para conduzir esta pesquisa, a literatura da IoT e sua aplicação nas bibliotecas foram revisadas examinando a literatura existente no Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos (IEEE) Xplore.

A revisão da literatura constata que a identificação por radiofrequência foi adotada pelas bibliotecas digitais. A lenta implementação da IoT é causada por problemas de segurança e privacidade, falta de padrões e falta de recursos financeiros, tecnológicos e organizacionais. Este estudo fornece uma perspectiva para a aplicação da IoT em bibliotecas; as tecnologias da IoT têm o potencial de melhorar os serviços de biblioteca.

A limitação deste estudo é que apenas o IEEE Xplore está incluído. Outro banco de dados deve ser explorado em pesquisas futuras.

Estudo de caso ligado diretamente ao tema (IoT e DT), pode conter insights e exemplos a serem considerados na estruturação de ferramentas de desenvolvimento.

Este artigo apresenta parte de um estudo mais amplo que busca investigar o potencial da abordagem Design Thinking (DT) quando aplicada a processos de inovação, especialmente no desenvolvimento de produtos e serviços no setor de ICT (information and communication Technologies). Em particular, a abordagem DT é aplicada ao estudo de caso de um serviço de backup e armazenamento como uma infraestrutura distribuída de computação em nuvem. Sua funcionalidade é baseada no compartilhamento do armazenamento em disco disponível de dispositivos pessoais e organizacionais.

O estudo de caso apresenta o processo de aplicação da abordagem de TD e a maneira como isso pode contribuir não apenas para melhorar a solução em termos de desejo do cliente e viabilidade de mercado, mas também a maneira colaborativa do atual processo de design tecnológico. Em particular, a abordagem DT, aparentemente difícil, confusa e demorada durante as etapas iniciais do processo de design, mostrou-se bem-sucedida no estudo da relação entre as proposições de valor e os clientes-alvo do serviço inovador de armazenamento de dados.

Uma primeira sessão de co-design ajudou a entender que os recursos mais importantes permitidos pelo paradigma da computação em nuvem, como segurança e privacidade de dados, poderiam ser mais valiosos para um contexto corporativo; portanto, a solução proposta mudou para um modelo Business-to-Business (B2B). Outras sessões de co-design ajudaram a entender melhor a proposta de valor do serviço e os usuários finais.

18 (HARWOOD, T.; GARRY, T.; BELK, R., 2020)

Como a maioria das aplicações IoT ainda esta por ser desenvolvida, uma abordagem que foca em como possivelmente explorar as tecnologias existentes é interessante e útil como ferramenta de desenvolvimento de produtos

O objetivo deste artigo é apresentar uma metodologia de prototipagem diegética de ficção de design e uma estrutura de pesquisa para investigar inovações em serviços que refletem usos futuros de tecnologias novas e emergentes.

Com base na ficção especulativa, os autores propõem uma metodologia que posiciona as inovações de serviço dentro de uma estrutura de desenvolvimento de pesquisa em seis etapas. Os autores começam revisando e criticando abordagens de design que tradicionalmente têm sido associadas a inovações de serviço e literatura futura. Ao apresentar sua estrutura, os autores fornecem um exemplo de sua aplicação à Internet das Coisas (IoT), ilustrando os princípios centrais propostos e os principais problemas identificados.

A estrutura de pesquisa avança uma metodologia para visualizar futuras inovações experimentais em serviços, considerando como o realismo pode ser integrado a uma abordagem projetada.

A prototipagem diegética da ficção de design permite que os pesquisadores expressem uma série de perguntas de pesquisa “e se” ou “o que pode ser” em contextos de inovação de serviço. No entanto, o processo abrange graus de subjetividade e depende de conhecimento, julgamento e projeção.

O artigo apresenta uma abordagem para a elaboração de cenários futuros de serviços, incorporando tecnologias novas e emergentes em contextos de serviço. A estrutura proposta pode ser usada como parte de uma série de projetos de pesquisa, incluindo investigações qualitativas, quantitativas e de métodos mistos.

Operacionalizar uma abordagem que gera e visualiza futuros de serviços de uma perspectiva experimental contribui para o avanço de técnicas que permitem a exploração de novas possibilidades para a pesquisa em inovação de serviços.

19 (VANOLO, A., 2019)

Embora não verse diretamente sobre o desenvolvimento de soluções IoT, aborda um tema essencial do processo, as implicações éticas que devem ser consideradas durante o desenvolvimento como um todo. Embora não sejam diretrizes diretas, são diretrizes indiretas extremamente importantes.

Nos últimos anos, os desenvolvimentos tecnológicos permitiram novas possibilidades para promover a participação e o engajamento cívico, como testemunham vários experimentos em cidades inteligentes. Nesse contexto, os elementos do jogo são difusamente mobilizados para desenvolver cidadãos responsáveis e ativos, com o objetivo de enfrentar os problemas urbanos. A gamificação pode ser eficaz para convencer os cidadãos e promover várias formas de participação, mas questões éticas e políticas fundamentais precisam ser abordadas. Este capítulo desenvolve o argumento interpretando a gamificação à luz da conceitualização clássica da justiça social proposta por David Harvey, argumentando que a participação por meio da gamificação implica potencialmente elementos críticos de injustiça.

20 (FAROOQUE, M. et al. 2019B)

Pode tangenciar o tema, aborda um problema bastante específico que provavelmente possui soluções enraizadas em IoT. Entretanto, o desenvolvimento de IoT não é o objetivo principal do artigo.

Este artigo tem como objetivo identificar e analisar sistematicamente as relações de efeito causal entre barreiras às cadeias de suprimentos circulares de alimentos na China.

Fundamentado em várias teorias organizacionais, este artigo desenvolve uma estrutura teórica para identificar barreiras relevantes à integração da filosofia da economia circular no gerenciamento da cadeia de suprimento de alimentos. O estudo utiliza 105 respostas de partes interessadas chinesas na cadeia de suprimento de alimentos, incluindo processadores de alimentos, canais de vendas e distribuição, consumidores e funcionários do governo. Ele aplica um método de laboratório de avaliação e julgamento fuzzy (DEMATEL) para examinar as relações de efeito causal entre as barreiras identificadas.

No geral, os resultados sugerem duas barreiras de causa principal: primeiro, regulamentação e aplicação ambiental fracas e, segundo, falta de preferência / pressão do mercado. Enquanto isso, a falta de colaboração / apoio dos atores da cadeia de suprimentos é a barreira mais importante. A causa principal e as barreiras proeminentes também são identificadas para cada parte interessada da cadeia de suprimentos envolvida.

O estudo oferece insights práticos para superar barreiras à integração da filosofia da economia circular no gerenciamento de cadeias de suprimentos no setor de alimentos da China, bem como em outros contextos em que desafios semelhantes são enfrentados. Também esclarece quais teorias organizacionais são mais adequadas para orientar estudos semelhantes.

21 (MIRANDA, J. et al., 2019)

Bastante ligado ao tema, dando instruções e diretrizes para desenvolvimento de produtos S3 (Subconjunto de IoT)

As empresas devem se tornar "sensatas, inteligentes (smart) e sustentáveis (S3)" para enfrentar os desafios globais relacionados à dinâmica do mercado local, nacional e global. Portanto, a reconceitualização e o redesenho nessas empresas devem acomodar tecnologias emergentes, novas práticas e estratégias. Nesse sentido, as empresas usaram o desenvolvimento de novos produtos como uma estratégia para permanecerem competitivas no mercado; assim, elas podem fornecer uma nova geração de produtos, oferecendo soluções para os problemas sociais contemporâneos e respondendo às mudanças nas demandas dos consumidores. Esses produtos de nova geração são baseados principalmente em tecnologia e consideram objetivos sustentáveis. Nesse contexto, surgiram conceitos como sensores, produtos inteligentes e sustentáveis (produtos S3) para satisfazer diferentes requisitos sociais. Portanto, este trabalho se concentra em fornecer uma estrutura de referência que apresente um processo sistemático para o desenvolvimento de produtos S3. Essa estrutura de referência é baseada no modelo integrado de referência de desenvolvimento de produtos, processos e sistemas de manufatura. O principal objetivo deste trabalho é preencher a lacuna em relação à atual falta de roteiros de design que permitam o desenvolvimento dessa nova geração de produtos nas empresas S3. O desenvolvimento de uma micro-máquina-ferramenta reconfigurável é apresentado como o de um produto S3.

1

LEMENIN, S.; RAJAHONKA, M.; WENDELIN, R.; WESTERLUND, M. **Industrial internet of things business models in the machine-to-machine context**, Industrial Marketing Management 84 (2020) 298–311

2

GRIECO, L. A.; RIZZO, A.; COLUCCI, S.; SICARI, S.; PIRO, G.; DI PAOLA, D.; BOGGIA, G. **IoT-aided robotics applications: Technological implications, target domains and open issues**, Computer Communications 54 (2014) 32–47

3

SHIN, D. H. **Conceptualizing and measuring quality of experience of the internet of things: Exploring how quality is perceived by users**, Information & Management 54 (2017) 998–1011

4

FAROOQUE, M.; ZHANG, A.; THÜRER, M.; QU, T.; HUISINGH, D. **Circular supply chain management: A definition and structured literature review**, Journal of Cleaner Production 228 (2019A) 882–900

5

BURCHARDT, C.; MAISCH, B. **Advanced agile approaches to improve engineering activities**, Procedia Manufacturing 25 (2018) 202–212

6

RANE, S. B.; POTDAR, P. R.; RANE, S. **Development of Project Risk Management framework based on Industry 4.0 technologies**, Benchmarking: An International Journal 8 October 2019

7

LIN, J.; SHEN, Z.; MIAO, C.; LIU, S. **Using blockchain to build trusted LoRaWAN sharing server**, International Journal of Crowd Science Vol. 1 No. 3 (2017) 270–280

8

TU, M. **An exploratory study of Internet of Things (IoT) adoption intention in logistics and supply chain management: A mixed research approach**, Logistics Management Vol. 29 No. 1 (2018) 131–151

9

TU, M.; LIM, M. K.; YANG, M. F. **IoT-based production logistics and supply chain system – Part 1: Modeling IoT-based manufacturing supply chain**, Industrial Management & Data Systems Vol. 118 No. 1 (2018A) 65–95

10

TU, M.; LIM, M. K.; YANG, M. F. **IoT-based production logistics and supply chain system – Part 2: IoT-based cyber-physical system: a framework and evaluation**, Industrial Management & Data Systems Vol. 118 No. 1 (2018B) 96–125

11

LEMENINEN, S.; RAJAHONKA, M.; WESTERLUND, M.; WENDELIN R. **The future of the Internet of Things: toward heterarchical ecosystems and service business models**, Journal of Business & Industrial Marketing 33/6 (2018) 749–767

12

GHAFFARI, K.; LAGZIAN, M.; KAZEMI, M.; MALEKZADEH, G. **A comprehensive framework for Internet of Things development: a grounded theory study of requirements**, Journal of Enterprise Information Management Vol. 33 No. 1 (2020) 23–50

13

WÓJCIK, M. **How to design innovative information services at the library?** Library Hi Tech Vol. 37 No. 2 (2019) 138–154

14

LIANG, X. **Internet of Things and its applications in libraries: a literature review**, Library Hi Tech Vol. 38 No. 1 (2020) 67–77

15

MA, Y.; PING, K.; WU, C.; CHEN, L.; SHI, H.; CHONG, D. **Artificial Intelligence powered Internet of Things and smart public service**, Library Hi Tech Vol. 38 No. 1 (2020) 165–179

16

LIANG, X.; CHEN, Y. **Libraries in Internet of Things (IoT) era**, Library Hi Tech Vol. 38 No. 1 (2020) 79–93

17

GHAJARGAR, M.; MANGANO, G.; DE MARCO, A.; GIANNANTONIO, R. **Design Thinking Applied to Data Storage Innovation: A Case Study**, The Design Journal, 20: sup 1 (2017) S3776–S3788

18

HARWOOD, T.; GARRY, T.; BELK, R. **Design fiction diegetic prototyping: a research framework for visualizing service innovations**, Journal of Services Marketing 34/1 (2020) 59–73

19

VANOLO, A. **Playable Urban Citizenship: Social Justice and the Gamification of Civic Life**, In The Right to the Smart City. Published online: 26 May (2019) 57–69

20

FAROOQUE, M.; ZHANG, A.; LIU, Y. **Barriers to circular food supply chains in China**, Supply Chain Management: An International Journal 24/5 (2019B) 677–696

21

MIRANDA, J.; PÉREZ-RODRÍGUEZ, R.; BORJA, V.; WRIGHT, P. K.; MOLINA, A. **Sensing, smart and sustainable product development (S3 product) reference framework**, International Journal of Production Research, 57:14 (2019) 4391–4412

