

<http://dx.doi.org/10.48005/2237-3713rta2020v9n2p320>

Percepções de um grupo de varejistas do ramo de vestuário no entendimento da tecnologia IoT a partir do RFID*

Perceptions of a group of clothing retailers in understanding IoT technology from RFID

Miriam Christi Midori Oishi Nemoto

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
miriam.oishi@unifesp.br

Éder Luís Wárzea

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
ederw72@gmail.com

Luis Hernan Contreras Pinochet

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
luis.hernan@unifesp.br

RESUMO: A inovação tecnológica possibilita o aprimoramento do setor varejista, permitindo a expansão do fluxo de informações entre os diferentes elos da cadeia de suprimentos. Neste contexto, o objetivo deste artigo é identificar as percepções de um grupo de varejistas no ramo de vestuário quanto ao entendimento da tecnologia IoT a partir da RFID. Esta pesquisa possui natureza exploratória com abordagem qualitativa e apoio do software Nvivo para a análise dos dados. O perfil dos entrevistados pertence a um grupo de 21 varejistas selecionados nesta pesquisa por possuírem um papel intermediário entre o nível de consumo e o nível do atacado ou da produção. Como resultado, obtiveram-se 7 categorias temáticas (Competitividade, Acompanhamento, Reposição Contínua, Diversidade de Dados, Barreiras Organizacionais, Segurança e Interatividade com o Cliente). Estas categorias mostram que as empresas varejistas estão sendo solicitadas a estarem em constante processo de inovação, tendo em vista a complexidade do ambiente em que estão inseridas. Mesmo não inovando na velocidade que gostariam, em função da necessidade de adaptação estrutural, humana e tecnológica, os varejistas conseguem perceber os benefícios decorrentes da tecnologia. Outro aspecto observado entre a maioria dos funcionários e clientes é que estes se mostram abertos a se adaptarem à tecnologia, principalmente se seus benefícios forem palpáveis e comprovados. Por fim, a grande maioria dos entrevistados não conhecia a potencialidade da tecnologia de Internet das Coisas, especificamente pelo uso do RFID.

Palavras-chave: Varejistas. Vestuário. Internet das Coisas. RFID.

ABSTRACT: *Technological innovation enables the improvement of the retail sector, allowing the expansion of the flow of information between different links in the supply chain. In this context, the objective of this article is to identify the perceptions of a group of retailers in the clothing industry regarding the understanding of IoT technology from RFID. This research has an exploratory nature with a qualitative approach and support from Nvivo software for data analysis. The profile of the interviewees belongs to a group of 21 retailers selected in this survey because they have an intermediate role between the level of consumption and the level of wholesale or production. As a result, 7 thematic categories were*

obtained (Competitiveness, Monitoring, Continuous Replacement, Data Diversity, Organizational Barriers, Security and Interactivity with the Client). These categories show that retail companies are being asked to be in a constant process of innovation, given the complexity of the environment in which they operate. Even not innovating at the speed they would like, due to the need for structural, human and technological adaptation, retailers are able to perceive the benefits resulting from technology. Another aspect observed among most employees and customers is that they are open to adapting to the technology, especially if its benefits are palpable and proven. Finally, the vast majority of respondents were unaware of the potential of Internet of Things technology, specifically through the use of RFID.

Keywords: Retailers. Clothing. Internet of Things. RFID.

1. INTRODUÇÃO

O cenário varejista vem passando por intensas mudanças motivadas, entre outros, pelo avanço tecnológico que fez surgir novos formatos de varejo mais adequados às necessidades do mercado consumidor na atualidade que é cada vez mais exigente.

Nesse contexto, os varejistas de vestuário devem dispor de diferentes informações sobre os produtos oferecidos, tais como: tamanho, cor, tecido, entre outros, além de seus fornecedores para melhor controle do estoque, pois isso permite que a integração entre os membros na cadeia de suprimentos seja pensada de modo que facilite a reposição de mercadorias, identificação de produtos no estoque, na área de vendas ou em trânsito.

Ainda tomando como base os avanços tecnológicos, a concorrência atual existente entre as lojas físicas ou on-line exige maior criatividade e inovação por parte dos varejistas. Entretanto, apesar das inovações tecnológicas disponíveis, o varejo carece de contribuições sobre como suas organizações podem ser mais competitivas e inovadoras (BOTELHO et al., 2016).

A tecnologia, neste contexto, auxilia no aprimoramento do setor varejista, permitindo uma expansão do fluxo de informações ao longo da cadeia de suprimentos, aumentando assim o nível de qualidade, tendo em vista a possibilidade de maior controle, rastreabilidade e eficiência.

O sistema de Identificação por Radiofrequência (RFID) – que permite identificar qualquer item apenas com o uso de etiquetas inteligentes e antenas que fazem leituras de onda de rádio – tem apresentado crescente importância na indústria, comunidade acadêmica e na mídia, pois beneficia as empresas na redução dos custos, simplificação dos processos, bem como no alcance dos resultados (ZELBST et al., 2012). A implementação deste sistema em uma loja pode proporcionar melhor gestão e controle do estoque, além de uma experiência de compra para o cliente nunca vista antes devido à praticidade e inovação (RIBEIRO et al., 2015).

Neste cenário, onde os ciclos de vida dos produtos estão mais curtos e a concorrência tornando-se global, as empresas necessitam inovar seus processos para se manterem competitivas e aptas para rápidas mudanças tecnológicas (DELUCA et al., 2017).

A demanda é grande por gestores capacitados e ferramentas eficientes que possam auxiliar na redução de estoque ao longo da cadeia, mas sem gerar falta de produto para o cliente, desencadeando um efeito de ruptura - o mesmo deixa de frequentar determinado estabelecimento, ou consumir determinada marca devido à falta de certo produto (JUNIOR; MERLO; NAGAN, 2009).

Deste modo, o presente estudo busca evidenciar que a tecnologia baseada na Internet das Coisas (IoT) pode auxiliar as operações do varejo - tendo em vista que em um futuro próximo a ideia trazida por ela nos submete a dimensão de conexão promovida pela Internet –

bem como a de viabilizar a comunicação a qualquer tempo e em qualquer lugar (GALEGALE et al., 2016).

As perdas ocorridas no varejo são apontadas na literatura científica como um forte potencial de desperdício oriundas de rompimentos operacionais e mecanismos ineficazes de organização dos canais (RODRIGUES et al., 2009). O processo de quebra ou rompimento operacional gera perdas no varejo, como o descarte de potenciais produtos que poderiam ser vendidos, mas que perdem o valor comercial. A IoT pode auxiliar as operações em tempo real, quer seja nos pontos de vendas, centro de distribuição ou armazéns, pois permite conectar dispositivos em rede por meio do sistema RFID.

Para dispor os mais diversos produtos ao alcance dos consumidores é necessário que o deslocamento dos produtos ao longo da cadeia de suprimentos seja monitorado e controlado de modo que o mínimo de perdas ocorra. Essa postura quanto à minimização dos desperdícios deve envolver todos os atores participantes da cadeia produtiva, o que por consequência poderá agregar valor a toda a cadeia de produção até o momento do produto ser entregue ao consumidor final (MARTINS; FARIAS, 2002).

Diante deste contexto, esta pesquisa tem como objetivo principal compreender qual é o entendimento sobre a tecnologia de IoT - a partir do sistema RFID - por parte de um grupo de varejistas de vestuário, e como objetivo específico identificar quais as dimensões analíticas (categorias e subcategorias) que podem auxiliar os tomadores de decisão a evitarem problemas como a perda ou o efeito de ruptura causado pela má gestão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção serão apresentadas as abordagens teóricas que sustentam o tema da pesquisa: Varejo de vestuário no Brasil, Internet das Coisas e sua relação com o sistema RFID.

2.1 Varejo de vestuário no Brasil

De acordo com Ribeiro et al. (2015) e Brusque e Zucatto (2015), em 2013, o setor de varejo de vestuário no Brasil possuía mais de 365 mil empresas - quantidade superior a 679 mil postos de trabalho - movimentando R\$ 9,3 bilhões em salários. Além disso, o país passou da sétima para a quinta posição no ranking dos maiores consumidores mundiais de roupas com US\$ 42 bilhões em vendas. Por sua vez, o que possibilitou também o crescimento desse setor do varejo foi o comércio eletrônico.

Segundo a Associação Brasileira de *Shopping Centers* (ABRASCE), o Brasil encerrou o ano de 2015 com 528 *shoppings centers*, movimentando R\$151,5 bilhões e com 444 milhões de visitas/mês, números que, em 2009, eram de 392 *shopping centers*, R\$74 bilhões de faturamento e 328 milhões de visitas/mês. Em 2018 foram computados o total de 563 *shoppings* e faturamento de R\$178,7 milhões.

A diversidade de produtos e os preços acessíveis às classes C e de renda inferior podem ser os fatores responsáveis para este setor estar em evidência e, conseqüentemente, do aumento do número de *shopping centers*; principalmente em grandes centros urbanos.

Portanto, a escolha do segmento está relacionada com a melhoria vislumbrada em um período de curto para médio prazo, vinda principalmente do comércio situados em *shoppings centers*, levando-se em consideração os valores em reais atrelados a venda, dos postos de trabalho que são originados neste ramo e pelas características orientadas pela conveniência (locais de fácil acesso para o autor da pesquisa e segurança), bem como a concentração de lojas existentes no mesmo local.

2.2 Internet das Coisas e sua relação com o sistema RFID

A internet das coisas de acordo com Santos e Freitas (2016) surgiu em meados de 1999 a partir de ideias do pesquisador britânico Kevin Ashton do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, mas inicialmente apenas com a possibilidade de etiquetar eletronicamente os produtos da linha de produção de uma empresa para facilitar as atividades logísticas, utilizando identificadores de radiofrequência.

O conceito de internet das coisas, segundo Lacerda e Lima-Marques (2015), está relacionado à possibilidade atribuída aos objetos capturar, processar, armazenar, transmitir e apresentar informações. Interligados em rede, os objetos são capazes de realizar ações de forma independente e gerar dados em quantidade e variedade exponenciais, como produto das interações.

A internet das coisas compreende o conjunto de várias tecnologias que se complementam e proporcionam a diminuição da distância que separa o mundo físico e virtual. Tratando-se de um resultado do progresso tecnológico em campos posicionados de forma paralela e frequentemente sobrepostos, inclui-se neste contexto, computação ubíqua, computação e telefonia móvel, telemetria, comunicação máquina-máquina, redes sem fio e redes de computação (NEMOTO; SANTOS; PINOCHET, 2018).

De acordo com Albertin e Albertin (2017), a internet das coisas possui diferentes aplicações: (1) cidades inteligentes e regiões monitoradas por sensores que colhem dados sobre umidade do ar, temperatura e luminosidade, (2) veículos inteligentes que monitoram e fornecem informações sobre ele mesmo e sobre os seus condutores, identificando aspectos como distâncias e posições por meio da geolocalização, (3) residências inteligentes com milhares de dispositivos que fornecem informações sobre moradias, auxiliando na solução de problemas e demandas cotidianas, e (4) sistemas inteligentes nas áreas de segurança pública, energia, proteção ambiental, agricultura, turismo, indústria, entre outros.

O sistema RFID utiliza ondas eletromagnéticas (sinais de rádio) para transmitir dados armazenados em um microchip. Trata-se de um microchip com antena, encapsulados em uma etiqueta. Cada chip armazena um número especial e único de produto conhecido como *Electronic Product Code* (EPC). O código é lido por meio de antenas instaladas no ambiente que são geralmente integradas aos sistemas de entrada e saída de mercadorias, mas podem ser utilizados em várias aplicações ao longo de toda a cadeia de abastecimento. Este tipo de tecnologia pertence à mesma classe de tecnologia do código de barras – *Automatic Identification and Data Capture* (AIDC) – (GOYAL et al., 2016).

Segundo Pedroso et al. (2009), o funcionamento do RFID ocorre da seguinte forma: as informações sobre a identificação de um objeto são gravadas nas etiquetas de RFID e em seguida são anexadas a objetos que se movimentam ou estáticos que se encontram dispostos ao longo da cadeia de suprimentos. As etiquetas são lidas pelas antenas que geralmente estão distribuídas nos elos da cadeia de suprimentos (docas de recebimento, expedição, pontos de controle de processos de fabricação, linhas de montagens, prateleiras inteligentes, entre outros, que transmitem os dados aos computadores permitindo os leitores terem acesso as informações. O “RFID *middleware*” possui a capacidade de efetuar o gerenciamento para a integração das informações lidas com os sistemas legados, assim como gerenciar o fluxo de informações entre os diferentes componentes de hardware de RFID (antenas, leitores, sensores, impressoras específicas). Os sistemas recebem a informação e disparam uma atividade específica, de acordo com as regras de negócio. Esse fluxo de informação é bidirecional, portanto, ele ocorre dos sistemas gerenciais para as etiquetas (fluxo de gravação) e dessas para os sistemas gerenciais (fluxo de leitura), o que possibilita inúmeras aplicações ao longo de toda a cadeia de suprimentos.

Este tipo de sistema permite a interconectividade em rede que acaba por fornecer conteúdo relevante e informação para qualquer lugar em que o usuário ou participante da cadeia de suprimentos esteja presente. O uso de *tags* eletrônicas de RFID e demais sensores desta natureza servirão para estender o potencial comunicacional e de monitoramento das redes de suprimentos. A ideia original da Internet das coisas exalta a conexão de todos os objetos físicos à Internet, com capacidade de capturar informações por intermédio de identificação por radiofrequência e demais tecnologias de sensoriamento – as quais os permitiriam observar, identificar e compreender o mundo independentemente das pessoas e suas limitações de tempo, atenção e precisão (AL-KASSAB; THIESSE; BUCKEL, 2013; LACERDA; LIMA-MARQUES, 2015).

Nayak et al. (2015) também corroboram com estudos sobre as empresas da área têxtil e vestuário afirmando que a identificação por radiofrequência é uma das inovações tecnológicas mais promissoras sendo utilizada na fabricação, controle de estoque, armazenagem, distribuição, logística, rastreamento automático de objetos e gerenciamento da cadeia de suprimentos. Ressaltam que a indústria de vestuário é caracterizada por um ciclo de vida de produto curto que requerem mudanças de estilo frequentes, ampla gama de projetos de produtos e, portanto, materiais de entrada, volumes de produção variáveis, alta competitividade e muitas vezes alta demanda na qualidade do produto. Além desses desafios, o uso do sistema RFID aumenta o custo e a manutenção da privacidade. Sugere-se para as organizações que trabalham com produtos têxteis e de vestuário que iniciem com o rastreamento de mercadorias caras, pois a redução na mão de obra e o roubo desses itens podem compensar o custo deles.

O uso do sistema RFID está crescendo de modo significativo como medida para prevenção de perdas e vantagens obtidas a partir de seu uso: rastreamento adequado e preciso de recursos, etiquetas apresentam ciclo de vida maior, a contagem do estoque acontece de maneira mais rápida, maior satisfação por parte do cliente pelo serviço fornecido, entre outros (TURRI; SMITH; KOPP, 2017).

O sistema RFID proporciona maior autonomia aos processos de negócios e promove visibilidade em tempo real à cadeia de suprimentos. Mcfarlane e Sheffi (2003) consideram que o uso do RFID na gestão da cadeia de suprimentos pode auxiliar no monitoramento e rastreabilidade de produtos, na administração de processos e no gerenciamento dos estoques. Principalmente em logística, os autores ressaltam as aplicações nos processos internos das empresas e nos processos entre empresas, tais como expedição, transporte e recebimento (PEDROSO; ZWICKER; SOUZA, 2009).

A implementação do sistema RFID contribui com o aumento do faturamento, pois o nível de ruptura nas gôndolas diminui e há também melhor planejamento de promoções, menores custos de distribuição e menores custos de operações da loja. Por meio da interação entre os sistemas, a conectividade entre os objetos traz para a cadeia de suprimentos uma maior agilidade na tomada de decisão, maior controle de sua produção, de inventário, e principalmente possibilitará a aproximação da indústria com seus consumidores finais.

Lee e Özer (2007) citam que o sistema RFID trata-se de uma tecnologia capaz de verificar e controlar produtos ao longo da cadeia de suprimentos, proporcionando um grau de transparência e clareza sem precedente aos seus participantes.

Por sua vez, (JONES et al., 2005) acreditam que a adoção da tecnologia que envolve o RFID atua para o aumento de concentração no setor de varejo, podendo causar também um alto impacto nas operações de loja e na experiência de compra vivenciada pelos consumidores.

Além destes, outro importante benefício é a integração das áreas de Produção, Marketing e Logística devido ao monitoramento e controle das mercadorias (KABUKCU, 2017).

No âmbito operacional, o monitoramento ao longo da cadeia de suprimentos favorece a visibilidade às empresas, o que por consequência traz uma maior exatidão a respeito dos níveis de estoques e informação sobre a demanda real. Portanto, esses fatores podem contribuir para uma maior eficiência nas operações das empresas, confiabilidade na entrega, velocidade de atendimento e disponibilidade dos produtos. Os fluxos de informações e dados oportunos e precisos ativam respostas rápidas e precisas, sem desperdício e custo desnecessário (KABUKCU, 2017).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de um estudo exploratório de natureza qualitativa. A coleta de dados se deu por meio de aplicação de entrevista semiestruturada. Este tipo de abordagem de pesquisa possui um menor poder de influência nos respondentes do que as perguntas com alternativas previamente estabelecidas; proporcionando comentários, explicações e esclarecimentos significativos para se interpretar e analisar; e evita-se de não relacionar alguma alternativa importante para o entrevistado, como pode ocorrer em questões fechadas. Logo, este estudo buscou entender um tema específico por meio de descrições, comparações e interpretação de dados (HERNANDES et al., 2013).

Os participantes da pesquisa foram selecionados segundo alguns critérios apresentados por Freitag (2018): lojas mais próximas para fácil acesso do entrevistador, mais acessíveis, colaborativos ou disponíveis para participar do processo e por fim o critério de julgamento, no qual envolve o juízo do pesquisador de campo para selecionar na população falantes que sejam boas fontes de informação para os propósitos do processo.

Os entrevistados poderiam exercer funções de proprietário, gestor ou vendedor, podendo ou não ter cargos com atribuições e responsabilidades maiores de acordo com a hierarquia de cada empresa.

Na primeira parte da entrevista fez-se o levantamento breve do perfil do entrevistado e do estabelecimento. Para melhor compreensão por parte dos entrevistados, inicialmente foi realizada uma breve apresentação conceitual sobre o sistema RFID e sua relação com a IoT conforme apresentado no Quadro 1 e na Figura 1.

“A tecnologia apresentada nesta pesquisa envolve etiquetas inteligentes que transmitem dados por meio de ondas de radiofrequência. Cada etiqueta possui um chip com um único número e que podem ser lidas por antenas instaladas na loja, como por exemplo, no caixa. A operação de checkout envolvendo os clientes otimizaria o tempo de espera, ou controles de segurança que evitem roubos e furtos. Esta tecnologia pode apresentar o controle de quantas peças existem no estoque ou na área de amostra para os clientes. Os dados podem ser transmitidos para computadores, smartphones, tablets e demais dispositivos e ser disseminada para todos os elos na cadeia”.

Quadro 1 – Texto de apresentação do tema da pesquisa para os entrevistados
Fonte: elaboração própria.

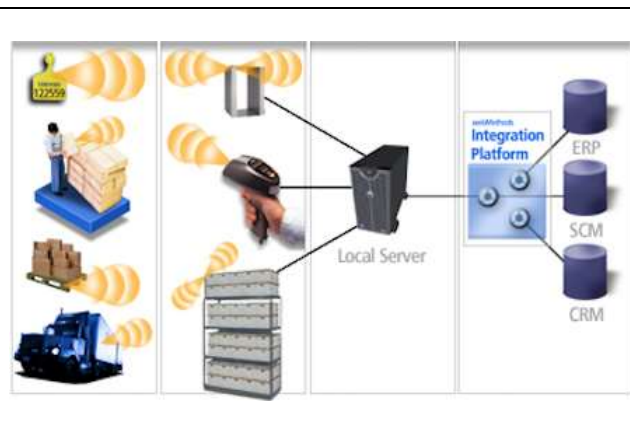


Figura 1 – Ilustração que foi fornecida junto com o texto da pesquisa para os entrevistados
Fonte: elaboração própria.

Em seguida, após a apresentação do tema, foi conduzida a entrevista semiestruturada constituída por 7 categorias temáticas (Competitividade, Acompanhamento, Reposição Contínua, Diversidade de Dados, Barreiras Organizacionais, Segurança e Interatividade com o Cliente) – conforme apresentado no Quadro 2. Destas categorias, 6 foram desdobradas em 3

subcategorias e apenas 1 categoria (Barreiras organizacionais) desdobrada em 4 subcategorias.

As entrevistas foram gravadas (somente em áudio) por meio do smartphone - duração média de 15 minutos cada. Na sequência, as entrevistas foram transcritas manualmente (42 laudas) e a análise de conteúdo foi realizada por meio do software *QSR Nvivo 11 Pro*.

Quadro 2 - Categorias e Subcategorias

Categoria	Subcategoria	Descrição	Referências
Competitividade	Produtividade	O resultado da capacidade de produzir ou de gerar um produto.	Galegace et al. (2016)
	Capacidade de inovar	Como os produtos ou serviços podem ser otimizados.	Erickson e Kelly (2007)
	Adaptação	Respostas às mudanças imediatas do mercado. Uma empresa alcançou vantagem competitiva quando sua influência predeterminou mudanças econômicas no mercado.	Hazen e Byrd (2012) Knežević, Naletina e Damić, (2016)
Acompanhamento	Identificação de gargalos	Falhas nos processos que delimitam a oferta de produtos e serviços para o consumidor e que implicam diretamente na qualidade dos serviços e produtos.	Rosa, Jung e Ribeiro (2015)
	Ganhos de competitividade	Identificação de oportunidades.	Antoniolli (2016)
	Diminuição de ruptura	Perda de venda por parte do fabricante ou varejista, ou ambos.	Spagnol et al. (2018) Aguiar e Sampaio (2013) Gaukler (2011) Jagdev, Amandeep e Kaur (2016)
Reposição Contínua	Flexibilização na cadeia	Dados enviados para os fornecedores prepararem os carregamentos de forma regular e assegurar a flutuação do estoque no cliente (níveis máximo e mínimo).	Gomes, Kliemann e Neto (2015)
	Dados sobre as vendas	Recebimento de informações de vendas realizadas em tempo real pelo varejista, auxiliando no reabastecimento automático.	Lollar, Beheshti e Whitlow (2010) Madhani (2011) Kurnia e Johnston (2001)
	Diminuição dos custos operacionais e de reabastecimento	Redução dos custos de operação do lado do distribuidor, minimizando a variação de preços dos produtos.	Lollar, Beheshti e Whitlow (2010) Zare Mehrjerdi (2010)
Diversidade de dados	Disponibilidade de Informações	Disponibilidade de informações a partir dos dados da saída das mercadorias nos <i>checkouts</i> das lojas e na sua entrada tanto nos centros de distribuição como nos depósitos das lojas.	Ângelo e Siqueira (2000) Azevedo (2012)
	Ausência de tecnologias eficazes	A falta de leitores óticos na área de retaguarda, principalmente nos depósitos centrais, dificultando a recepção eletrônica.	Novotny, Dávid e Csáfor (2015)

	Incertezas	O uso de novas tecnologias é algo recente em determinadas unidades varejistas	Kim, Hwang e Rho (2016)
Barreiras Organizacionais	Privacidade	A tecnologia RFID ganha popularidade. A segurança se tornará cada vez mais importante.	Upfold e Liu, (2010) Kim, Hwang e Rho (2016)
	Falta de conhecimento	A falta de conhecimento, de acordo com os varejistas, poderia ser uma barreira para uma possível implementação.	
	Interesse em adotar a tecnologia	A falta de interesse por parte do cliente e fornecedor em usar a tecnologia é uma barreira à adoção de tecnologias inovadoras.	Azevedo (2012)
	Custos	A desvantagem principal atribuída à tecnologia de RFID é o custo alto associado à infraestrutura, sistema de informação e custo unitário de etiquetas.	
Segurança	Furtos e roubos	Furto é um problema que afeta a rentabilidade.	Kajalo e Lindblom (2011) Bhattacharya et al. (2010) Chang, Dong e Sun (2014) Nayak et al. (2015)
	Rastreabilidade	Produtos rastreados evitam que sejam roubados ou extraviados durante o trajeto do centro de distribuição a loja física.	Hua (2013) Bhattacharya et al. (2010) Kubáč (2016)
	Confiabilidade	Receio de ataques externos (adulteração, falsificação, reprodução e interrupção de informações); e ataques passivos quando há o rastreamento de <i>tag</i> para monitorar a circulação de mercadorias, interferir no trabalho normal do leitor e <i>tag</i> para interceptar o fluxo de informações.	
Interatividade com o cliente	Experiência de compra	Benefícios obtidos quando o cliente utiliza a tecnologia: monetário, tempo, energia, psicológicos, entre outros.	Novotny, Dávid e Csáfor (2015) Erickson e Kelly (2007)
	Veracidade de produtos	Garantia ao consumidor que determinado produto é original.	
	Pesquisa de Marketing	Oportunidade de pesquisa envolvendo o comportamento do consumidor e concentração de esforços onde é mais necessário.	

Fonte: elaboração própria.

4. ACHADOS E ANÁLISES

O perfil dos entrevistados que fizeram parte deste estudo, apresentado na Tabela 1, pertence a um grupo de 21 varejistas, sendo 17 lojistas em shopping centers e 4 de lojas em via pública, todos localizados no estado de São Paulo. Critério de seleção: as 4 lojas de via pública estão localizadas na cidade de Osasco – pré-teste do instrumento de pesquisa. 3 Shoppings da Cidade de Osasco (Plaza; União; Continental). Destes, 3 (proprietários), 4 (gerentes) e 14 (vendedores). Os varejistas foram selecionados nesta pesquisa por possuírem um papel intermediário entre o nível de consumo e o nível do atacado ou da produção, sendo que eles estocam, depois de comprar e receber os produtos de fabricantes ou atacadistas com o intuito de oferecer ao consumidor final conveniência de lugar e tempo para a compra dos mais diversos produtos.

Tabela 1 - Perfil dos respondentes

		n	%
Idade	18-22	7	33,30
	23-30	6	26,60
	31-40	6	26,60
	41 e mais	2	9,50
	Total	21	100,0
Sexo	Masculino	8	38,10
	Feminino	13	61,90
	Total	21	100,0
Nível de escolaridade	Ensino médio incompleto	0	0
	Ensino médio completo	13	61,90
	Ensino superior incompleto	3	14,30
	Ensino superior completo	5	23,8
	Pós-graduação incompleto	0	0
	Pós-graduação completo	0	0
	Total	21	100,0
Número de colaboradores	De 1 a 5	10	47,62
	De 6 a 10	9	42,86
	De 11 a 15	2	9,52
	Total	21	100,0

Fonte: elaboração própria.

Após a realização das entrevistas, o tratamento dos dados foi realizado pela técnica de análise de conteúdo com o apoio do *software QSR NVivo*. As categorias e subcategorias pré-estabelecidas permitem que grupos de elementos sejam agrupados por similaridade entre eles. Segundo Miles e Huberman (1994) podem ser por critérios semânticos, léxicos ou sintáticos. Por sua vez, para analisar e validar as inter-relações entre os dados coletados e as categorias e subcategorias foi utilizado o coeficiente de Pearson.

O coeficiente de Pearson permite entender qual a correlação entre os dados e como variam em função de um determinado fator. Os valores variam de -1 a +1. A correlação é mais forte quanto mais próximo estiver de 1 e mais fraca quanto mais próximo estiver de -1 conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Escala coeficiente de correlação de Pearson

Escala de Pearson (ρ)	Intensidade da correlação
0,00 a 0,19	Correlação bem fraca
0,20 a 0,39	Correlação fraca
0,40 a 0,69	Correlação moderada
0,70 a 0,89	Correlação forte
0,90 a 1,00	Correlação muito forte

Fonte: Adaptado de Cramer e Howitt (2004, p. 38-40).

Utilizou-se diferentes entradas (fontes e nós) no *software* para a geração de clusters por similaridade de palavras e por similaridade de codificação.

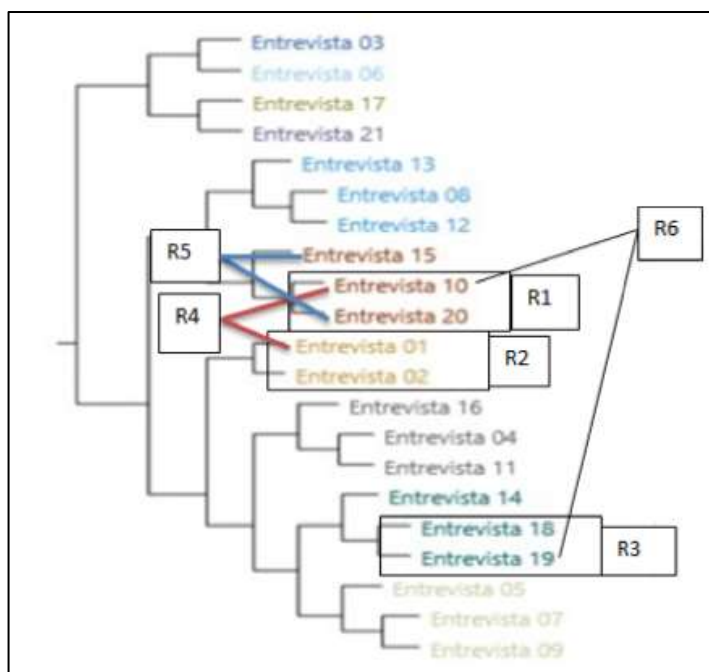


Figura 2 - Fontes em clusters por similaridade de palavras – coeficiente de Pearson.
 Fonte: Saída do software NVivo.

Na Figura 2 é possível observar que o coeficiente de Pearson apresenta correlação alta para os entrevistados 10 e 20 ($\rho=0,877$) grupo R1, bem como para os entrevistados 1 e 2 grupo R2 ($\rho=0,877$), 18 e 19 ($\rho=0,876$) grupo R3, para os entrevistados 10 e 1 ($\rho=0,867$) grupo R4, 20 e 15 ($\rho=0,865$) grupo R5 e 19 e 10 ($\rho=0,851$) grupo R6. Na sequência serão apresentadas análises de cada um dos grupos com seus respectivos fragmentos textuais.

No grupo R1 foi possível perceber uma falta de conhecimento dos respondentes ou uma não certeza a respeito da temática da tecnologia, entretanto, os respondentes mesmo desconhecendo o funcionamento da tecnologia, ainda conseguiram perceber determinado benefício, ainda de que maneira sucinta.

“Não saberia te responder.”

“Creio que não, não sei... Se não gerar muito custo, acho que é mais pela questão de custo.” (entrevistado 10, grifo nosso).

“Também não sei, no centro de distribuição como eu acho que são mais coisas, mais mercadorias, seria mais fácil, como seria até mais fácil até pra eles fazer a distribuição principalmente quando são quantidades de lojas.” (entrevistado 20, grifo nosso).

De acordo com os dois entrevistados do grupo R2 é possível obter uma diferenciação para o estabelecimento, a tecnologia traria um controle maior das informações, além da possibilidade de se obter informações importantes a respeito de quantidade no estoque e saída de um determinado produto; esta exatidão enaltecida pelos respondentes atrairia mais a atenção dos clientes podendo ser transformada em agilidade de atendimento, sendo um elemento que faria a loja diferenciar-se das demais.

“Sim, pois melhora a identificação dos produtos.” (Entrevistado 01, grifo nosso)

“Sim, trazendo informações mais detalhadas dos produtos ofertados.” (Entrevistado 01, grifo nosso)

“Diferenciaria com relação ao controle sobre os produtos, fazer promoções, atendimento bem mais rápido, pois o cliente não vai esperar muito tempo em filas.” (Entrevistado 02, grifo nosso)

A fala dos entrevistados grupo R3 nos remete a ideia do controle que lojas poderão ter com a tecnologia, sendo que o termo “balanço” está presente nas duas falas, logo, a tecnologia corrobora no que diz respeito ao controle – também presente em ambas as falas – das mercadorias presentes na área de exposição, tanto as que estão nos estoques.

“Sim, teria o controle do balanço, tipo, quais peças ainda tem na loja, qual que saiu, seria um controle mais fácil, a que tá saindo menos a gente até abaixaria o preço.” (entrevistado 18, grifo nosso)

“Sim, ajudaria muito, a gente poderia ter as peças que tem mais saída, do que a gente fazer um balanço toda semana, a gente ia ter todo dia um controle.” (entrevistado 19, grifo nosso)

Pode-se observar que de acordo com os entrevistados do grupo R4 a tecnologia da Internet das Coisas traria praticidade – termo presente em ambas as partes –, sendo que esta praticidade estaria envolvida a benefícios operacionais para o estabelecimento e que ao cabo poderia ser algo diferencial perante a estabelecimentos rivais.

“Acho que eles (os concorrentes) não iam mudar muito, ia mudar mais pra gente pela praticidade.” (entrevistado 10, grifo nosso)

“Pela praticidade na hora de conferir os produtos.” (entrevistado 01, grifo nosso)

Nesta observação o que fica mais em evidência é o fato de que ambos os entrevistados do grupo R5 neste momento, concordam que a tecnologia presente nas lojas poderia ser melhor, principalmente pela fala do entrevistado 15 que elucidou com exemplos de sua rotina de atividades.

“Ah, eu acho que a tecnologia poderia ser melhor (a tecnologia que está presente nas lojas).” (entrevistado 20, grifo nosso)

Claro. Por exemplo, a questão do inventário mesmo tendo no sistema todas as peças que a gente tem na loja, as vezes eu vendo uma peça, não entra no sistema, não sai, continua lá e na hora do inventário a peça consta lá, mas já foi vendida, esse tipo de coisa. (entrevistado 15, grifo nosso)

De acordo com as respostas dos entrevistados do grupo R6, a tecnologia permite enxergar as peças que mais possuem saída ou de acordo com a fala do entrevistado 10 as peças que mais são vendidas com o auxílio de informações precisas, o que permite também ao varejista efetuar seus investimentos de maneira tão precisa quanto.

Sim, ajudaria muito, a gente poderia ter as peças que tem mais saída, do que a gente fazer um balanço toda semana, a gente ia ter todo dia um controle. (entrevistado 19, grifo nosso)

“É que a gente não ia ficar gastando com peças que não tem saída, não ia ficar repetindo.” (entrevistado 19, grifo nosso)

“Pela questão de sistema sim, né? Ele sabe o que tem e o que não tem na loja aí o que vende ...” (entrevistado 10, grifo nosso)

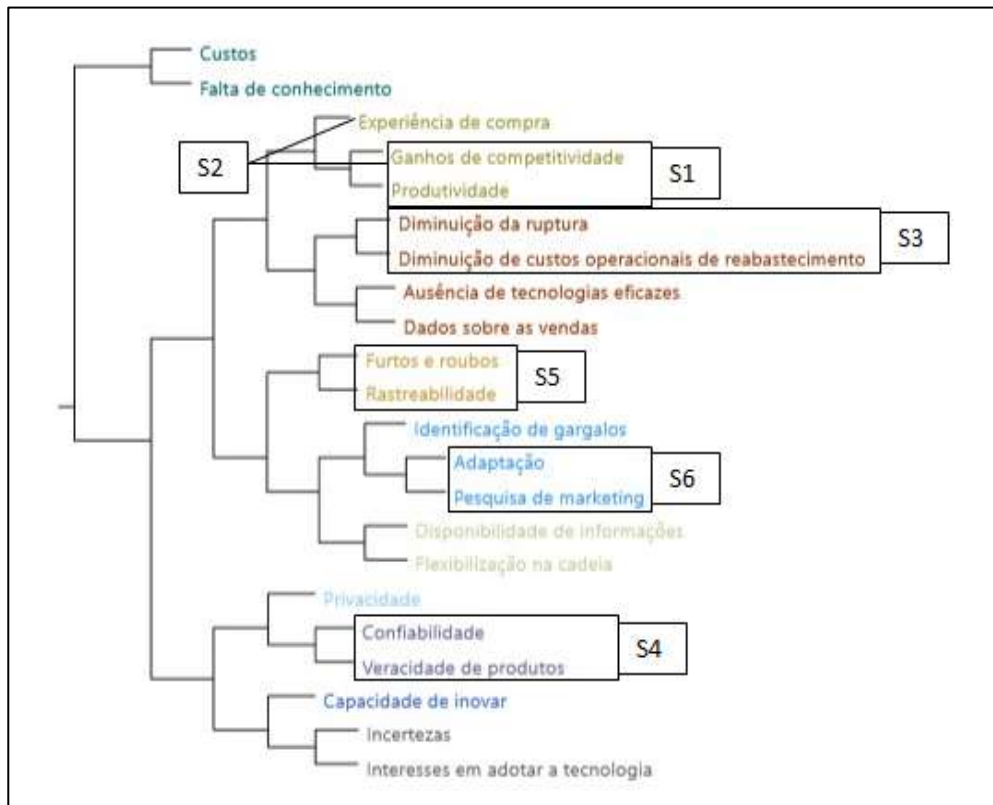


Figura 3 - Nós em clusters por similaridade de palavras – coeficiente de Pearson.
Fonte: Saída do software NVivo.

Ao analisar a Figura 3, existe uma alta similaridade de palavras nas respostas das entrevistas para as subcategorias produtividade e ganhos de competitividade ($\rho=0,795$) grupo S1, bem como para ganhos de competitividade e experiência de compra ($\rho=0,787$) grupo S2, diminuição de custos operacionais de abastecimento e diminuição de ruptura ($\rho=0,777$) grupo S3, veracidade de produtos e confiabilidade ($\rho=0,716$) grupo S4, furtos e roubos, juntamente com rastreabilidade ($\rho=0,715$) grupo S5 e adaptação com pesquisa de marketing ($\rho=0,704$) grupo S6. Na sequência serão apresentadas análises de cada um dos grupos com seus respectivos fragmentos textuais.

A alta correlação entre produtividade e ganhos de competitividade presente neste grupo S1 pode ser atribuída pelo elemento rapidez - presente em duas respostas do entrevistado 15 - com a implementação da tecnologia.

Produtividade

“[...] Em termos de rapidez pra atender, tanto pro cliente, como pra gente também, ia ajudar nas vendas, acho que seria bacana...”. (entrevistado 15, grifo nosso)

Ganhos de competitividade

“[...] Eu acho que ajudaria, na parte da rapidez e na agilidade que teria o atendimento...”. (entrevistado 15, grifo nosso)

As subcategorias, ganhos de competitividade e experiência de compra no grupo S2, também apresentam alta correlação em consequência do rápido atendimento que será proporcionado ao cliente facilitado pela tecnologia da Internet das Coisas.

Ganhos de competitividade

“Acho que a facilidade de atender o cliente, acho que é isso.” (entrevistado 16, grifo nosso)

Experiência de Compra

“A rapidez pra ele, né? As vezes cliente chega e fala, ‘aí passa que eu tô com pressa’, já rapidinho você já libera.” (entrevistado 16, grifo nosso)

A diminuição dos custos operacionais de abastecimento e diminuição da ruptura, constituindo o grupo S3, estão altamente correlacionadas em vista da disponibilidade do

produto nas prateleiras segundo demanda puxada e pela alta gama de informações que podem ser obtidas por meio da tecnologia, podendo ser transmitidas aos fornecedores e demais participantes da cadeia de suprimentos. Por fim, algo interessante a se destacar neste grupo é a correlação de duas subcategorias que envolvem diminuição de custos para abastecer o estoque e o não lucro em detrimento de uma peça não disponível para o consumidor.

Diminuição de custos operacionais de abastecimento:

“[...] aqui esse estoque ele se esgota pela quantidade de tamanho, é um tamanho pequeno de estoque e nem sempre a gente tem disponível, as vezes o cliente vem procurando uma peça e não tem ela disponível, com a tecnologia, isso já melhoraria porque nós poderíamos nos antecipar.” (entrevistado 08, grifo nosso)

Diminuição da ruptura

“[...] de ver coisas que necessitam mais e coisas que não vendem bem, igual, tem uma camiseta ali, que em uma semana a gente vendeu toda grade dela que veio, então isso seria legal pra gente comunicar pra eles, o que precisa ser reabastecido, o que necessita e o que não, o que não é necessário.” (entrevistado 08, grifo nosso)

A veracidade de produtos e confiabilidade está altamente correlacionada no grupo S4, pois a tecnologia pode evitar fraudes nos produtos e violação de informações em vista de componentes que podem ser agregados ao produto. Além disso, a veracidade envolvendo os produtos, bem como a confiabilidade estão correlacionadas, graças ao fato de que o aparato envolvendo a Internet das Coisas instalado, reforçaria para os clientes a veracidade dos produtos a disposição para a venda

Veracidade de produtos:

“Acho que sim e até a qualidade também, as vezes, porque vem um pessoal, chega aqui e fica meio na dúvida, aí isso 100% viscose? 100% algodão? Eu acho que se isso encaixasse, ajudaria bastante, as vezes o cliente tem muita alergia a poliéster, mas ele si mesmo não sabe se o poliéster[...]” (entrevistado 13, grifo nosso)

“Sim, com a qualidade dos produtos, aí ele vai, ela vai passar, vai ser mais transparente pra ele (o cliente)”. (entrevistado 11, grifo nosso)

Confiabilidade:

“Dá uma certa segurança por ser novo, a pessoa tem que criar um vírus, criar alguma coisa pra invadir aquilo entendeu? [...]” (entrevistado 17, grifo nosso)

De acordo com o que foi observado em campo as subcategorias furtos e roubos juntamente com rastreabilidade no grupo S5, estiveram altamente correlacionadas de acordo com os entrevistados devido ao benefício decorrente da tecnologia da Internet das Coisas que é a rastreabilidade e controle sobre as peças, logo, segundo os varejistas, a incidência de furtos e roubos por parte dos clientes seria visivelmente diminuído.

Furtos e roubos:

“Se tivesse instalado com certeza sim, evitaria muita coisa.” (entrevistado 12, grifo nosso)

Rastreabilidade:

“Sim, com certeza, porque as nossas roupas, a gente sobe pro estoque sem alarme, até porque se faltar alarme aqui é porque as vezes tá no estoque, então acho facilitaria muito porque é um custo também, né? [...]” (entrevistado 12, grifo nosso)

De acordo com o entrevistado 12, presente que embasou o grupo S6, a adaptação é algo que caminharia lado a lado com pesquisas e levantamentos que envolvem a preferência dos consumidores, pois a partir do momento que há a possibilidade de conferir com precisão e rapidez, as saídas de mercadorias da loja. Mais fácil seria se adaptar-se as demandas neste segmento que conforme visto na fundamentação teórica é completamente possível de mudanças bruscas.

Adaptação:

“Sim, ajudaria muito, a gente poderia ter as peças que tem mais saída, do que a gente fazer um balanço toda semana, a gente ia ter todo dia um controle.” (entrevistado 19, grifo nosso)

Pesquisa de marketing:

“Sim, você saberia qual o seu público-alvo, mais novo ou mais velho...” (entrevistado 19, grifo nosso)

5. CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo principal compreender como a tecnologia baseada na Internet das Coisas, por intermédio de um sistema de Identificação por Rádio Frequência, pode auxiliar as operações do varejo.

Para tal, foram observados a partir do modelo conceitual analisado: a identificação das operações chave a serem beneficiadas; a identificação dos benefícios decorrentes com a implementação da tecnologia; e a realização de um levantamento sobre a percepção de um grupo de varejistas a respeito da tecnologia.

De acordo com o levantamento realizado, os varejistas que participaram da pesquisa corroboraram com os achados na pesquisa bibliográfica, logo, operações da loja como atendimento ao cliente, balanço, recebimento e expedição, além da possibilidade de promoções para os consumidores com os produtos que estão parados no estoque há certo tempo, descobertos por meio das informações geradas graças a tecnologia; além da diminuição dos custos de distribuição e de operação de loja.

A informação obtida é de grande valia para repor as prateleiras de uma maneira correta e certa, para que paulatinamente não estejam com um produto “encalhado” seus estoques devido a sua pouca saída.

Algo que deve ser enaltecido é a necessidade de que as empresas varejistas estejam dispostas a inovar e estarem abertas a inovação, pois esse fator é de suma importância para a sobrevivência de determinada organização em cenários cada vez mais globalizados e competitivos. Dentro do contexto de perda, é fundamental por parte do varejista que ele conheça os tipos de perda que ocorre em seu estabelecimento, dado este somente será obtido por meio de uma gestão eficiente, envolvendo controle das movimentações, além de inventários.

Sobre às barreiras de implementação, uma boa parte dos varejistas alegaram o momento econômico do país como um empecilho e da iniciativa para implementar de quem trabalha na parte administrativa ou no “escritório”. Apesar disso, de uma maneira geral, eles conseguem perceber os benefícios decorrentes da tecnologia e que de acordo com eles próprios, a maioria dos funcionários e clientes, podem se adaptar a tecnologia, principalmente se seus benefícios forem palpáveis e comprovados.

A grande maioria dos entrevistados não havia ouvido falar da tecnologia da Internet das Coisas, mais especificamente pela identificação por radiofrequência, algo que alguns varejistas disseram conhecer é um aparato existente em algumas lojas, algo próximo de uma Vigilância Eletrônica de Artigos (*Electronic Article Surveillance – EAS*), que é uma tecnologia para a prevenção de furtos via etiquetas especiais que são removidas ou desativadas quando um respectivo produto foi vendido. Contudo, a tecnologia que envolve RFID possui mais vantagens que este mecanismo citado, pois, a EAS é um sistema apenas contra furtos, já a RFID engloba outros benefícios, como: melhor precisão nos dados coletados, perdas de produtos no inventário, por exemplo.

As contribuições acadêmicas da seguinte pesquisa, se diz respeito a comparação do que foi encontrado na literatura e por aquilo encontrado na pesquisa em campo, ao cabo nos permitindo uma análise entre as duas fontes.

As contribuições para o ambiente profissional, nos mostra que os conhecimentos sobre a Tecnologia da Internet das Coisas é algo incipiente, nos indicando que é necessário, por parte das lojas varejistas investirem em capacitação e mecanismos para facilitar a vida de quem trabalha em lojas do ramo de vestuário, como as que foram o alvo da pesquisa, pois tecnologias emergentes como a Internet das Coisas, Computação na Nuvem, *Big Data*, *Blockchain*, Realidade Aumentada, entre outros, tendem a estar mais presentes no cotidiano

das pessoas e conseqüentemente em ambientes comerciais, logo, isso seria importante para essas lojas estarem atentas a estes tipos de inovações.

Em relação a agendas para próximas pesquisas, seria importante como mecanismos de coleta, entrevistas com hora marcada, pois assim haveria uma garantia maior do compromisso do entrevistado em responder as perguntas de maneira concisa, além de pesquisas com abordagens quantitativas para se também permitir uma análise entre as duas abordagens. Com relação ao tema, foi percebido por parte do pesquisador em algumas entrevistas que lojas de shopping possuem um *e-commerce* incipiente e que a tecnologia da Internet das Coisas, pode perfeitamente ser um mecanismo para impulsionar vendas feitas de maneira online, por intermédio das informações que são obtidas por todo o aparato que envolve a identificação por rádio frequência.

Por fim, um último tema que pode servir de base para próximas pesquisas, é a relação da tecnologia e os níveis de estresse e sofrimento no trabalho, pois nas falas das pessoas entrevistadas, foi possível perceber estes fatores e que são completamente compreensíveis, pois tanto quem é gerente e tanto quem é vendedor despense um grande volume de tempo para fazer balanços de maneira manual e peça a peça, e que esse meio para realizar tarefas assim é algo maçante e estressante, que não agrega valor nenhum a pessoa que a realiza.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, F. H. O. DE; SAMPAIO, M. Definição de processo para tratar a ruptura de estoque no varejo de alimentos. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, v. 8, n. 2, p. 67, 23 maio 2013.
- ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. DE M. A internet das coisas irá muito além as coisas. **GV EXECUTIVO**, v. 16, n. 2, p. 12–17, 2017.
- AL-KASSAB, J.; THIESSE, F.; BUCKEL, T. RFID-Enabled Business Process Intelligence in Retail Stores: A Case Report. **Journal of theoretical and applied electronic commerce research**, v. 8, n. 2, p. 112–137, 2013.
- ÂNGELO, C. F. DE; SIQUEIRA, J. P. L. DE. Avaliação das condições logísticas para a adoção do ECR nos supermercados brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 4, n. 3, p. 89–106, dez. 2000.
- ANTONIOLLI, P. Information Technology Framework for Pharmaceutical Supply Chain Demand Management: a Brazilian Case Study. **Brazilian Business Review**, v. 13, n. 2, p. 27–55, 1 mar. 2016.
- AZEVEDO, S. G. Contribution of RFID technology to better management of fashion supply chains. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 40, p. 128–156, 2012.
- BHATTACHARYA, M. et al. An exploratory study of RFID adoption in the retail sector. **Operations Management Research**, v. 3, n. 1, p. 80–89, 1 mar. 2010.
- BOTELHO, D. et al. VAREJO: COMPETITIVIDADE E INOVAÇÃO. **Revista de Administração de Empresas**, v. 56, n. 6, p. 596–599, dez. 2016.
- BRUSQUE, S.; ZUCATTO, L. C. PREVISÃO DE VENDAS PARA EMPRESA VAREJISTA DE CONFECÇÕES ADULTO FEMININO E MASCULINO. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 7, n. 2, p. 88–111, 2015.
- CHANG, Y.; DONG, X.; SUN, W. Influence of characteristics of the Internet of Things on consumer purchase intention. **Social Behavior and Personality**, v. 42, n. 2, p. 321–330, 18 fev. 2014.
- CRAMER, D.; HOWITT, D. L. **The SAGE Dictionary of Statistics: A Practical Resource for Students in the Social Sciences**. First Edition ed. London ; Thousand Oaks, Calif: SAGE Publications Ltd, 2004.

- DELUCA, M. A. M. et al. Capacidades de inovação em serviços: um estudo nos supermercados em Santa Catarina. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 16, n. 1, p. 38–53, 1 mar. 2017.
- ERICKSON, G. S.; KELLY, E. P. Building competitive advantage with radio frequency identification tags. **Competitiveness Review: An International Business Journal**, v. 17, n. 1/2, p. 37–46, 1 jan. 2007.
- FREITAG, R. M. K. Amostras sociolinguísticas: probabilísticas ou por conveniência? **REVISTA DE ESTUDOS DA LINGUAGEM**, v. 26, n. 2, p. 667–686, 12 mar. 2018.
- GALEGALE, G. P. et al. Internet das Coisas aplicada a negócios: Um estudo bibliométrico. **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 13, n. 3, 30 dez. 2016.
- GAUKLER, G. M. Item-Level RFID in a Retail Supply Chain With Stock-Out-Based Substitution. **IEEE Transactions on Industrial Informatics**, v. 7, n. 2, p. 362–370, maio 2011.
- GOMES, L. D. C.; KLIEMANN NETO, F. J. MÉTODOS COLABORATIVOS NA GESTÃO DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS: DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO. **Revista de Administração de Empresas**, v. 55, n. 5, p. 563–577, out. 2015.
- GOYAL, S. et al. The effectiveness of RFID in backroom and sales floor inventory management. **The International Journal of Logistics Management**, v. 27, n. 3, p. 795–815, 2016.
- HAZEN, B. T.; BYRD, T. A. Toward creating competitive advantage with logistics information technology. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 42, n. 1, p. 8–35, 2012.
- HERNANDES, E. C. M. et al. USO DE VISUALIZAÇÃO E MINERAÇÃO DE TEXTO NO PROCESSO DE ANÁLISE QUALITATIVA: UM ESTUDO DE VIABILIDADE. **Revista de Sistemas e Computação - RSC**, v. 3, n. 2, 24 dez. 2013.
- HUA, Z. Design of Information Security System Based on RFID. **Sensors & Transducers**, v. 161, n. 12, p. 587–595, 2013.
- JAGDEV, D. G.; AMANDEEP KAUR, A. K. Exercising RFID in retail sector for economic growth and enhanced customer satisfaction. **International Journal of Advanced Research in Computer Science**, v. 7, n. 6, 2016.
- JONES, P. et al. The benefits, challenges and impacts of radio frequency identification technology (RFID) for retailers in the UK. **Marketing Intelligence & Planning**, v. 23, n. 4, p. 395–402, 1 jan. 2005.
- JUNIOR, S. S. B.; MERLO, E. M.; NAGAN, M. S. UM ESTUDO COMPARATIVO DAS PRÁTICAS DE LOGÍSTICA REVERSA NO VAREJO DE MÉDIO PORTE. **REVISTA DA MICRO E PEQUENA EMPRESA**, v. 3, n. 2, p. 64–81, 2009.
- KABUKCU, E. RFID ADOPTION FOR AGILITY IN THE FASHION BUSINESS. **Journal of Management Marketing and Logistics**, v. 4, n. 3, p. 209–216, 30 set. 2017.
- KAJALO, S.; LINDBLOM, A. A. An empirical analysis of retail entrepreneurs' approaches to prevent shoplifting. **Security Journal**, v. 24, n. 4, p. 269–282, 2011.
- KIM, M. G.; HWANG, Y. M.; RHO, J. J. The impact of RFID utilization and supply chain information sharing on supply chain performance: Focusing on the moderating role of supply chain culture. **MARITIME ECONOMICS LOGISTICS**, v. 18, n. 1, p. 78–100, 2016.
- KNEŽEVIĆ, B.; NALETINA, D.; DAMIĆ, M. The Changing Structure of Retail Industry: Case Studies on Competitive Advantage of Small Companies in Croatia. **Entrepreneurial Business and Economics Review**, v. 4, n. 4, p. 171–187, 2016.
- KUBÁČ, I. L. INTERNET OF THINGS AND HIS APPLICATION IN LOGISTIC. **The International Journal of Transport & Logistics**, v. 16, n. 38/39, p. 9–18, 2016.

- KURNIA, S.; JOHNSTON, R. B. Adoption of efficient consumer response: the issue of mutuality. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 6, n. 5, p. 230–241, dez. 2001.
- LACERDA, F.; LIMA-MARQUES, M. Da necessidade de princípios de Arquitetura da Informação para a Internet das Coisas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 20, n. 2, p. 158–171, 2015.
- LEE, H.; ÖZER, Ö. Unlocking the Value of RFID. **Production and Operations Management**, v. 16, n. 1, p. 40–64, 2007.
- LOLLAR, J. G.; BEHESHTI, H. M.; WHITLOW, B. J. The role of integrative technology in competitiveness. **Competitiveness Review: An International Business Journal**, v. 20, n. 5, p. 423–433, 1 jan. 2010.
- MADHANI, P. M. **RFID Deployment: Fast Fashion Retailing**. Rochester, NY: Social Science Research Network, 6 jul. 2011. Disponível em: <<https://papers.ssrn.com/abstract=1879803>>. Acesso em: 29 set. 2020.
- MARTINS, C. R.; FARIAS, R. DE M. Produção de alimentos x desperdício: Tipos, causas e como reduzir perdas na produção agrícola – Revisão. **Revista da FZVA**, v. 9, n. 1, p. 20–32, 2002.
- MCFARLANE, D.; SHEFFI, Y. The Impact of Automatic Identification on Supply Chain Operations. **The International Journal of Logistics Management**, v. 14, n. 1, p. 1–17, 1 jan. 2003.
- MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. **Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook, 2nd Edition**. 2nd Edition ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc, 1994.
- NAYAK, R. et al. RFID in textile and clothing manufacturing: technology and challenges. **Fashion and Textiles**, v. 2, n. 1, p. 9, 27 jun. 2015.
- NEMOTO, M. C. M. O.; SANTOS, G. Z. V.; PINOCHET, L. H. C. Adoção de inovação: Internet das Coisas para melhoria de desempenho de sustentabilidade na Klabin. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 18, n. 1, p. 197–224, 1 abr. 2018.
- NOVOTNY, Á.; DÁVID, L.; CSÁFOR, H. Applying RFID technology in the retail industry – benefits and concerns from the consumer’s perspective. **Amfiteatru Economic Journal**, v. 17, n. 39, p. 615–631, 2015.
- PEDROSO, M. C.; ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. DE. RFID adoption in Brazil: an exploratory study. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 1, p. 12–36, fev. 2009.
- RIBEIRO, P. C. C. et al. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION NO VAREJO DE VESTUÁRIO NOS ELOS FORNECEDOR E CLIENTE. **Iberoamerican Journal of Project Management**, v. 6, n. 2, p. 77–99, 9 dez. 2015.
- RODRIGUES, R. R. et al. ATITUDES E FATORES QUE INFLUENCIAM O CONSUMO DE PRODUTOS ORGÂNICOS NO VAREJO. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 8, n. 1, p. 164–186, 2009.
- ROSA, F. L.; JUNG, C. F.; RIBEIRO, J. L. D. Análise de Pesquisas sobre Intermodulação entre Antenas de Leitores RFID Aplicados a Sistemas de Produção. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v. 7, n. 14, p. 22–40, 30 nov. 2015.
- SANTOS, D. DE O.; FREITAS, E. B. DE. A Internet das Coisas e o Big Data inovando os negócios. **Refas - Revista Fatec Zona Sul**, v. 3, n. 1, p. 1–18, 2016.
- SPAGNOL, W. A. et al. Monitoramento da cadeia do frio: novas tecnologias e recentes avanços. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 21, 2018.
- TURRI, A. M.; SMITH, R. J.; KOPP, S. W. Privacy and RFID Technology: A Review of Regulatory Efforts. **Journal of Consumer Affairs**, v. 51, n. 2, p. 329–354, 2017.

UPFOLD, C.; LIU, H. Radio Frequency Identification (RFID) Adoption in the South African Retail Sector: an Investigation of Perceptions Held by Members of the Retail Sector Regarding the Adoption Constraints. **Electronic Journal of Information Systems Evaluation, Reading**, v. 13, n. 1, p. 87–96, 2010.

ZARE MEHRJERDI, Y. Coupling RFID with supply chain to enhance productivity. **Business Strategy Series**, v. 11, n. 2, p. 107–123, 1 jan. 2010.

ZELBST, P. J. et al. Impact of RFID on manufacturing effectiveness and efficiency. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 32, n. 3, p. 329–350, 17 fev. 2012.