

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E GERENCIAMENTO
SUSTENTÁVEL DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO VAREJO:
O CASO RENNER**

GUARULHOS

2023

RESUMO

O ambiente empresarial encontra-se em alto patamar competitivo, fazendo com que as empresas busquem um diferencial. A tecnologia de informação, quando bem utilizada, torna-se um diferencial pela busca em excelência em servir ao cliente. Este artigo tem por objetivo mostrar a relevância do software TrueVUE[®] sistema de informação com base no RFID - *Radio-Frequency Identification* combinado com o processo de comunicação e armazenamento em nuvem; *cloud computing*, na gestão da cadeia de suprimentos sustentável de uma empresa e sua contribuição à eficiência da cadeia de suprimentos sustentável de uma empresa do varejo. O problema que se apresenta é: “A logística integrada da cadeia de suprimentos de uma empresa do varejo, que possua unidades no Brasil e no exterior, pode ser beneficiada com a adoção do software TrueVUE[®], que combina as tecnologias: *RFID* e *Cloud Computing*?” A pesquisa tem início pelo levantamento da fundamentação teórica na literatura sobre as variáveis do problema e culmina com o estudo de caso da empresa Loja Renner S.A. O relato é apresentado de forma descritiva e utiliza informações obtidas em fonte primária fornecidas pela empresa em estudo. Os resultados refletem os ganhos do sistema à acuracidade das informações e à melhoria do processo logístico da cadeia de suprimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Estoques, Cadeia de suprimentos, *RFID – Radio-frequency Identification*, *Cloud Computing*, Logística reversa.

ABSTRACT

The business environment is increasingly competitive, causing companies to seek a differential. Information technology, when properly used, becomes a differential in the search for excellence in customer service. This article aims to show the importance of the software TrueVUE[®] information system based on RFID - Radio-Frequency Identification combined with the communication and storage system in the cloud; cloud computing, in the management of a company's sustainable supply chain and its contribution to the efficiency of a retail company's sustainable supply chain. The problem that arises is: “The integrated logistics of the supply chain of a retail company, which has units in Brazil and abroad, can benefit from the adoption of the TrueVUE[®] software, which combines the technologies: RFID and Cloud Computing ?” The research begins with the survey of the theoretical foundation in the literature on the variables of the problem and culminates with the case study of the company Loja Renner S.A. The report is presented in a descriptive way and uses information obtained from a primary source provided by the company under study. The results reflect the benefits of the system to the accuracy of information and the improvement of the logistical process of the supply chain.

KEYWORDS: Inventory, Supply chain, *RFID – Radio-frequency Identification*, *Cloud Computing*, Reverse logistic.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o mundo dos negócios está em constante ebulição competitiva. Quando bem aplicada, a tecnologia da informação carrega um elemento forte de diferenciação das empresas na excelência do relacionamento com cliente. Assim, as empresas se empenham em formas diferenciadas para a administração das suas diversas áreas, procurando segurança dos controles e ter dados precisos que possibilitam agilidade nas tomadas de decisão e levar aos clientes serviços mais qualificados.

A tecnologia de informação vem também trazendo evolução à gestão de logística e atividades correlatas. Ferramentas como código de barras, EDI (Electronic Data Interchange ou intercâmbio eletrônico de dados), RFID (*Radio Frequency Identification* ou Identificação via Radiofrequência) e Rastreamento de Frotas com Tecnologia GPS (Global Positioning System). Tais tecnologias não melhoram apenas a rapidez do fluxo de informações, preservam e cultuam a informação com precisão.

Na administração de estoques, depósitos e centros de distribuição (CD), a ferramenta TrueVUE[®] é aplicada para agilizar e aperfeiçoar as atividades de armazenamento, com eficácia e a eficiência das áreas, otimização da movimentação dos itens catalogados. As

atividades operacionais (fluxo de componentes e produtos) e administrativas (fluxo de dados) abrangem demais rotinas: entrada, verificação, identificação, estocagem, *picking*, embalagem, transbordo, saída, documentação, inventário, entre outros.

A adoção do TrueVUE® responde ao apelo de aperfeiçoamento das atividades de coordenação e interrelação entre dados informativos e administração dos materiais produtivos e produzidos na planta, estoques e CD. A consequência positiva são custos adequados, operação otimizada e qualificação dos níveis de serviços ao cliente. A geração de positividade com TrueVUE® leva ao incremento na assertividade da informação de estoque, da agilidade e positividade da administração do CD e na qualidade dos colaboradores e instalações. Um aperfeiçoamento tanto em *software* quanto em *hardware* concomitante à uma resposta ampliada ao uso da tecnologia da informação, mais presente e amigável.

A evolução da administração começou com o *Warehouse Control Systems* (WCS). A adoção de novas tecnologias e preceitos administrativos teve consequência a agregação de tarefas que resultaram em complexidade em controles, com adição mesmo de cálculos à operação.

De funções básicas de registros de entrada e saída de materiais, nos anos 1970 (tanto de clientes quanto fornecedores), o WCS evoluiu para a localização dos itens nas prateleiras, possibilitando agilidade para a movimentação dos componentes nas linhas de produção e estoques. Entre as diferentes propostas de sistemas integrados voltados ao processo de gestão de estoques, este artigo privilegia o TrueVUE®, desenvolvido pela empresa *Sensormatic Solutions*.

O artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 mostra o referencial teórico, ou seja o embasamento teórico do artigo, a seção 3 apresenta os materiais e métodos utilizados, a seção 4 resultados e discussão, a seção 5 apresenta a conclusão do estudo, seguida das referências consultadas.

EnGeTec. O trabalho pode ter até 5 autores.

As regras padronizadas devem ser rigorosamente seguidas. Trabalhos que desobedeçam às regras serão sumariamente rejeitados.

Os trabalhos devem conter entre 3000 e 6000 palavras, em inglês, português ou espanhol em tamanho de fonte de 12 pontos Times New Roman. Devem conter resumo, palavras-chave, introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusão e referências.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O embasamento teórico será constituído pelo levantamento da literatura sobre e sobre as variáveis do problema: “O controle dos estoques feitos de modo tradicional apresenta restrições que podem afetar a eficiência logística da cadeia de suprimentos. Será que estes problemas melhoram ou deixam de existir com o uso do sistema integrado TrueVUE®?”

2.1. Estoques

Delage (2022), salienta que a não confiabilidade nos controles de estoque leva a prejuízos. Empreendimentos apontam, nos seus controles anuais, perdas advindas de furtos, avarias, perdas, operação danosas e produtos além da validade. Esse descontrole, leva a desconfiança e erros de estoques e dados incorretos. Como consequência, desequilíbrio de materiais, produtos, investimentos e atendimento ao mercado. A desorganização leva

também à prejuízos na administração do tempo nas diversas fases de operação do negócio. Segundo Carmona (2000), a administração e a operação logística vêm passando por um aperfeiçoamento em função das evoluções da tecnologia da informação. Código de barras, EDI (Electronic Data Interchange ou intercâmbio eletrônico de dados), RFID (Radio Frequency Identification ou Identificação via Radiofrequência), Rastreamento de Frotas com Tecnologia GPS (Global Positioning System) foram incorporados, trazendo mais agilidade, rapidez e confiança nos dados. As diversas opções de WMS (Warehouse Management System) sedimentaram-se como soluções seguras de sistemas para todo o fluxo da cadeia produtiva, de distribuição e informação.

Delage (2022), sugere como devemos nos orientar na escolha de um sistema integrado de gestão de estoques e inventário, elencando:

1. Inventário automático e atualizado;
2. Adoção de Clusters
3. Multiplicidade de registros;
4. Inventários Multifacetados (Geograficamente, Por Item, Por Amostra);
5. Multiconferência;
6. Multiplicidade de Tracking;
7. Contabilização por meios digitais;
8. Movimentação analítica por BI;
9. Contagem no tempo real (KPIs);
10. Contagem como auditoria.

Os destaques acima acompanham a avaliação de qualquer oferta de WMS disponível.

2.2. Cadeia de Suprimentos

Conforme Coutinho (2019), a cadeia de suprimentos, também conhecida como Supply Chain Management (SCM), é o conjunto de atividades que envolvem a produção, armazenamento e transporte de produtos ou serviços. Isso inclui a compra de matérias-primas, controle de estoque e o transporte do produto até o cliente final.

Porém, é preciso que todas as atividades sejam muito bem planejadas e otimizadas para que possam gerar resultados positivos. Além disso, o planejamento precisa ser feito integrando todos os setores que influenciam na produção.

A Cadeia de Suprimentos serve para gerar a satisfação do cliente, atendendo a todos os seus requisitos no menor tempo possível, com foco na redução de custos logísticos e aumento na qualidade do produto.

Isto quer dizer que a cadeia de suprimentos é feita para que haja uma troca de todas as informações necessárias entre os setores, e assim eles possam trabalhar de forma estruturada. Isso diminui o número de falhas e as discontinuidades na produção.

Coutinho (2019) apresenta 7 dicas para estruturar o planejamento da cadeia de suprimento e torná-lo mais eficiente:

1. Softwares de Integração: O uso de um software de ERP fará de forma rápida e organizada a ligação de todos os setores da empresa. Apesar do investimento elevado, os ERPs trazem maior segurança e resultados melhores.
2. Prepare sua equipe: Feito o planejamento completo, toda a equipe (de todos os níveis de operação) deve tomar conhecimento das etapas e de como será feito o processo. Apenas com uma equipe preparada e capacitada o planejamento será eficaz.
3. Equilibre os fluxos: É preciso encontrar os gargalos da produção. Os fluxos de cada etapa dentro da produção precisam estar alinhados para que um não atrapalhe o outro.
4. SAC: Todas as empresas precisam de um bom sistema de serviço de atendimento ao

consumidor, onde não apenas recebam as reclamações e sugestões dos consumidores, como também respondam e resolvam o problema rapidamente.

5. Antecipe problemas: Caso algumas partes da cadeia produtiva sejam serviços terceirizados, é importante frisar com as empresas os prazos e contratos, e ter sempre um plano B caso alguma delas deixe de cumprir os compromissos. Além disso, outros contatos de fornecedores são essenciais para emergências.

6. Não se esqueça da qualidade: Mesmo conseguindo uma produção enxuta e interligada, não se pode esquecer da qualidade do produto final. Algumas ferramentas podem ajudar a manter o nível do produto.

7. Controle sua produção: O planejamento da cadeia de suprimentos pode ficar ultrapassado depois de certo tempo, por isso é essencial manter o controle da produção.

Ballou (2006, p. 28) apresenta o conceito abrangente de gerenciamento da cadeia de suprimentos:

O gerenciamento da cadeia de suprimentos é definido como a coordenação estratégica sistemática das tradicionais funções de negócios e das táticas ao longo dessas funções de negócios no âmbito de uma determinada empresa e ao longo dos negócios no âmbito da cadeia de suprimentos, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho a longo prazo das empresas isoladamente e da cadeia de suprimentos como um todo.

Observa-se que o conceito abrangente da cadeia de suprimentos proposta por Ballou suporta todas as sete dicas necessárias para estruturar o planejamento da cadeia de suprimentos se completam.

2.3. RFID – *Radio-frequency Identification*

Borges (2022), lembra que o sistema RFID é um recurso tecnológico que tem ampliado sua atuação em diversos setores. Afinal, essa tecnologia usa de ondas eletromagnéticas para acessar dados que se armazenaram em um chip integrante da etiqueta do produto. O sistema RFID tem muitos benefícios na identidade de produtos e serviços por meio da radiofrequência. É um sistema fácil de usar e veloz na leitura e transmissão de dados. Também, integra-se a outras plataformas e sua utilização é flexível.

Esse sistema é básico para as empresas, no controle da produção e gerenciamento da logística, por ser eficiente em relação à identificação e transmissão de informações. O RFID se compõe de: Etiquetas (ou tags); Antena e Leitores.

O leitor faz a leitura da etiqueta (com chip) e transfere as informações para a antena e para o computador (ou tablet ou smartfone). Com isso, esse sistema possibilita que haja menos desperdícios, ao reduzir os custos, garante a produtividade e a lucratividade da empresa e de seus ativos.

A função do RFID, que também pode ser chamado de identificador por radiofrequência possibilita a captura de informações automatizadas. Isso é interessante para permitir a identificação de objetos através de dispositivos eletrônicos específicos.

Esses dispositivos eletrônicos específicos que permitem o funcionamento das soluções RFID denominam-se “etiquetas eletrônicas”, “tags eletrônicas”, “RF tags”, ou “transponders”.

2.4. *Cloud Computing*

Cloud computing é uma tecnologia que usa a conectividade e a grande escala da Internet para hospedar os mais variados recursos, programas e informações. Dessa forma, a computação em nuvem permite que o usuário os acesse através de qualquer computador, tablet ou telefone celular. Magalhães (06/08/2018), mostra que a computação em nuvem trouxe inúmeras vantagens:

- redução de custos com infraestrutura: elimina os gastos de capital com compras de hardware e software, instalação e manutenção;
- economia do espaço: dado que os recursos permanecem armazenados online;
- centralização da informação: impede que os dados sejam mantidos em diferentes programas, com diferentes tipos de formulários de autenticação e acesso;
- aumento ou diminuição de espaço considerando a necessidade do cliente: graças ao poder de elasticidade que fornece a quantidade ideal de recursos, armazenamento e processamento;
- trabalho remoto: funcionários da empresa podem acessar todos os dados através de qualquer computador, notebook, tablet ou smartphone, desde que estejam conectados à Internet.

Além disso, cita-se a qualidade para a segurança, atualização automática do servidor, a usabilidade das plataformas, os serviços de assistência técnica e backups.

Em meio a tantos benefícios, a computação em nuvem se tornou a escolha preferida de muitas empresas, notadamente aquelas que operam com grandes massas de dados que precisam ser acessados de diferentes localizações geográficas.

2.5. TrueVUE® *Inventory Intelligence*

O sistema integrado de gestão de estoques TrueVUE® foi desenvolvido pela empresa *Sensormatic Solutions* a partir de que o objetivo atual do varejo é alcançar o sucesso com informação sobre os momentos da verdade. Esses momentos entre clientes, lojas, funcionários e estoque são oportunidades para os varejistas melhorarem a experiência de compra e de comércio unificado. Oportunidades para aprofundar nossa compreensão sobre o que os clientes querem em todas as interações.

A *Sensormatic Solutions* ajuda os varejistas a oferecer experiências personalizadas e sem fricção, potencializando a tomada de decisões precisa em toda a empresa. Fazemos conexões e preenchemos lacunas nas empresas de varejo para fornecer informações críticas em tempo real sobre estoques, compradores, funcionários e o ambiente de varejo. Nós protegemos ativos e pessoas, garantindo um ambiente seguro durante toda a jornada do cliente.

Nossas soluções escaláveis e conectadas e ideias estratégicas permitem que os varejistas sigam com confiança, reunindo compras on-line, pelo celular e na loja para experiências fáceis, personalizadas e aprimoradas que os compradores adoram. Ajudamos os varejistas a antecipar a mudança antes que ela aconteça, para que a mercadoria esteja disponível, os funcionários sejam informados e capacitados, e os compradores possam interagir com segurança, flexibilidade e facilidade.

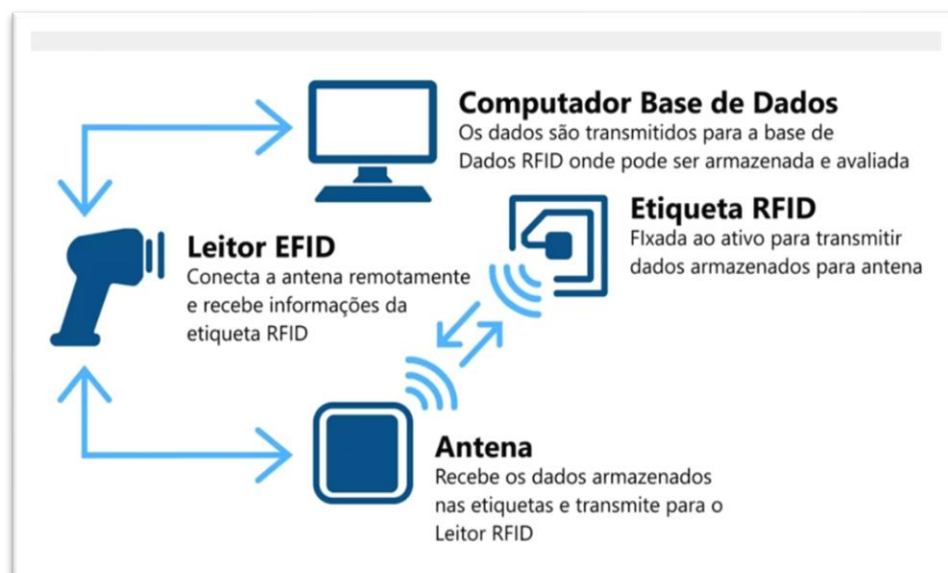
O controle de estoque para comércio unificado perfeito inclui a combinação da tecnologia RFID e o software de TrueVUE® *Inventory Intelligence* fornece dados dinâmicos em toda a loja e empresa para estabelecer uma única fonte da verdade com seu inventário. Essas análises em nível de item ajudam a melhorar a precisão do inventário, maximizar a

disponibilidade no local e reduzir a falta de estoque para impulsionar a realização de vendas entre canais, construir fidelidade à marca e otimizar a experiência de compra. Pode-se considerar RFID como o sistema de comunicação entre os diferentes aparelhos que compõem o hardware: Antena, e o TrueVUE® como o software que integra as informações.

Um sistema de RFID básico consiste em três componentes: uma antena ou bobina, um transceptor com decodificador e um transponder, chamado também de Tag que é eletronicamente programado com informações.

De acordo com Acura (2022), a antena emite sinais de rádio para ativar o Tag, ler e escrever dados. A antena é o canal entre o Tag e o transceptor, que controla a aquisição de dados e comunicação do sistema. A antena pode ter várias formas e tamanhos e pode ser instalada em locais como portas, para captar os dados de pessoas ou objetos identificados com tags que passam através dela, ou montada em uma cabine de pedágio para monitorar o tráfego em uma autoestrada, por exemplo. O campo eletromagnético produzido por uma antena pode ser constante, mas se a leitura contínua não for necessária, o campo pode ser ativado por um sensor.

Figura 1. Fluxo de Dados no Sistema RFID



Fonte: GRUPO CPCON, 2021.

A vantagem significativa de todos os tipos de sistemas de RFID é a de não exigir contato nem campo visual para fazer a leitura do tag. Os tags podem ser lidos através de uma variedade de substâncias como água, névoa, gelo, pintura, sujeira, plásticos, madeira e em condições ambientais onde o código de barras ou qualquer outra tecnologia óptica seria em vão. A tecnologia RFID também permite a leitura em circunstâncias desafiadoras e em velocidades notáveis – na maioria dos casos, a resposta é de menos que 100 milissegundos. A capacidade de leitura/gravação de um sistema de RFID também é uma vantagem significativa em aplicações interativas, como controle de manutenção, apesar de ser uma tecnologia mais cara se comparada ao código de barras. A RFID se tornou indispensável para uma grande variedade de coleta de dados e aplicações de identificação automatizada que não seriam possíveis com outras tecnologias.

O software TrueVUE® Inventory Intelligence pode ajudar a otimizar a experiência do cliente e maximizar o valor em áreas de conversão importantes, como o provador, com percepções do cliente baseadas em dados. O TrueVUE® usa a tecnologia RFID para ajudar a permitir uma jornada sem atrito do comprador em cada etapa do caminho com

integrações no ponto de venda (PDV), leitores portáteis modernos que localizam mercadorias de difícil acesso e sistemas de EAS baseados em RFID para visibilidade discreta da frente que mantém a mercadoria protegida.

Figura 2. A solução em nuvem da TrueVUE®.



Fonte: Johnson Controls, 2021.

A solução em nuvem da TrueVUE® oferece uma única fonte de verdade para seus dados de inventário com alcance global para uma visão de toda a empresa. Nossos painéis vinculam dados da loja, tarefas e equipe para que se possa visualizar e gerenciar rapidamente o inventário com notificações de eventos em tempo real. Com essas informações ao longo da jornada do comprador, obtém-se dados acionáveis para ajudar a habilitar uma marca e uma experiência do cliente sem atrito, tanto em modo digital quanto na loja.

O *TrueVUE® Supply Chain Intelligence* usa rastreamento e análise RFID inovadores baseados em nuvem para permitir uma distribuição mais rápida e um atendimento de pedidos mais preciso. Com informações em nível de item, pode-se monitorar os fluxos de trabalho da cadeia de suprimentos, melhorar a tomada de decisões e ajudar a garantir a entrega de produtos de marca genuína.

O acesso é obtido em tempo real aos dados do fluxo do produto para experiências de marca mais inteligentes e autenticidade do produto da fábrica ao ponto de venda.

2.6. Logística reversa

A Lei Federal 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a logística reversa é caracterizada “*por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada*” (Art. 3º, inc. XII).

A logística reversa é praticada com ações organizadas para recolhe, reutilização, reciclagem, processamento e destinação, sejam resíduos, embalagens e mesmo produto final.

Prática há mais de 30 anos em diversos países, com força principalmente na comunidade europeia, a logística reversa através da PNRS é recente no Brasil. Alguns segmentos já são ativos com destaque por aqui, como pneu, embalagem de agrotóxicos, óleos, baterias e pilhas. Mas a responsabilidade cabe às empresas produtoras, além dos players da cadeia

distributiva (artigo 3), tendo o serviço público se aliado erroneamente do processo. Já o Governo do Estado de São Paulo busca aperfeiçoar essa importante ferramenta de redução de detritos através de programas incrementados pela CETESB.

A Totvs (2022), aponta os principais ganhos com a logística reversa:

- Redução de custos: é possível minimizar perdas relacionadas a devoluções.
- Aumento do diferencial competitivo: uma empresa com uma gestão de processos estabelecidos pode se destacar de várias formas no mercado.
- Responsabilidade compartilhada: a Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu o conceito de responsabilidade compartilhada.
- Adequação à lei: é também uma forma de entrar em compliance com a lei.

‘A partir de 11 de julho de 2022 os responsáveis pela logística reversa devem cadastrar a movimentação dos resíduos por eles gerenciados no SIGOR MTR, conforme art. 15 do Decreto Federal nº 10.936/2022.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo realizado a partir da definição do tema: “TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APLICADA AO GERENCIAMENTO SUSTENTÁVEL DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO VAREJO: O CASO RENNER” desenvolveu-se através do método qualitativo caracterizado pelo interesse à interpretação dos fatos observados.

A partir desta interpretação dos fatos observados, o problema e a hipótese foram identificados de modo a caracterizar o método, também, como hipotético-dedutivo: este método permite planejar um problema a partir de casos particulares, através de um processo de indução. O problema de pesquisa nos remete a uma teoria e, a partir do marco teórico se planeja uma hipótese e, mediante a reflexão dedutiva, o autor do trabalho tenta validar a hipótese empiricamente.

O problema identificado é o seguinte:

“O controle dos estoques feitos de modo tradicional apresenta restrições que podem afetar a eficiência logística da cadeia de suprimentos. Será que estes problemas melhoram ou deixam de existir com a prática do sistema integrado de tecnologia da informação?”

A partir do problema foi identificada a hipótese:

“Se forem utilizados recursos da tecnologia da informação no processo de gestão da cadeia de suprimentos, então, a empresa poderá apresentar resultados financeiros positivos e sustentáveis.”

O marco teórico foi levantado e inclui fontes secundárias: livros, artigos, dissertação e, fontes primárias: legislação ambiental e dados da empresa objeto do estudo de caso, a empresa Lojas Renner S.A.

O relatório da pesquisa segue o método descritivo.

O estudo foi elaborado especificamente para participar do V ENGETEC, promovido pela Fatec Zona Leste e será submetido ao sistema de avaliação da plataforma https://easychair.org/conferences/?conf=4_engetec.

3.1. Estudo de Caso da Empresa Loja Renner S.A.

A escolha da empresa para o estudo de caso deriva do fato de que esta empresa implantou,

em 2019, o sistema integrado TrueVUE[®], que combina o sistema de radio frequência (informações sobre os produtos) e a *cloud computing* (armazenamento dados em nuvens) com um software de gestão integrada que inclui toda a cadeia de suprimentos até a logística reversa. No ano 2020, no contexto da pandemia de Covid-19, ocorreu o isolamento social, que afetou profundamente o comportamento das pessoas e das empresas. De março para abril, todos tivemos que nos adaptar ao consumo por meio do comércio eletrônico. A Lojas Renner S.A. já havia feito os investimentos em tecnologia da informação e comunicação no ano anterior.

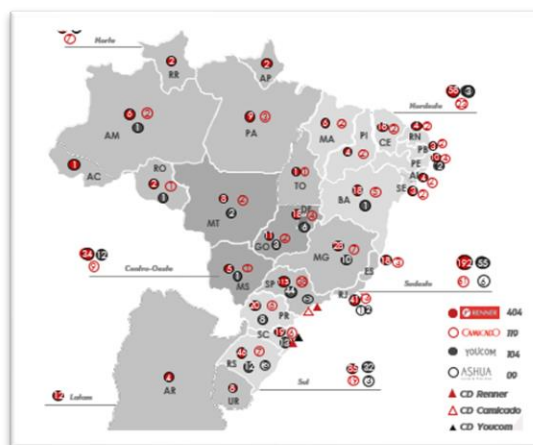
3.1.1. Caracterização da empresa.

De acordo com a Nota Explicativa nº1 do Balanço Anual 2021, o contexto operacional da Loja Renner S.A. é o seguinte: A Lojas Renner S.A. (“Controladora”) - Sociedade Anônima sediada na Av. Joaquim Porto Villanova, 401, Porto Alegre (RS), listada na B3 S.A. - Brasil, Bolsa, Balcão sob o código LREN3 - e suas controladas diretas e indiretas, individualmente ou em conjunto (“Companhia” ou “Consolidado”), têm como principais negócios: i) Varejo: comércio nos segmentos de vestuário, esportes, calçados, acessórios, perfumaria, utilidades domésticas, cama, mesa e banho, móveis e decoração; e ii) Serviços: empréstimos pessoais, financiamento de compras, seguros e operações ativas e passivas inerentes às companhias de crédito, receitas oriundas de comissões de vendas através de Marketplace entre a Companhia e empresas parceiras, comissões de intermediações de vendas e serviços *intercompany*, dentre outros.

3.1.2. A Companhia e seus Negócios.

A Lojas Renner S.A. foi constituída em 1965 e atualmente compreende o maior ecossistema de moda e *lifestyle* do Brasil, abrangendo as marcas Renner, Camicado, Youcom, Ashua e Repassa. Além disso, para a administração financeira, conta com a Realize CFI. A Companhia possui 636 lojas em operação, distribuídas em todos os estados do Brasil e no exterior (8 unidades no Uruguai e 4 na Argentina). A sede administrativa da Companhia está localizada em Porto Alegre (RS) e possui escritórios na China e em Bangladesh para operações de importação e desenvolvimento de novos fornecedores. Quanto à logística, são três Centros de Distribuição (CDs), sendo um dedicado à Camicado, além de uma unidade de *cross docking*.

Figura 3. Distribuição das Lojas, no Brasil, no Uruguai e na Argentina.



Fonte: Balanço Anual 2021.

3.1.3. A Evolução nos Sistemas de Controles de Estoques.

Até os anos 2018, os inventários ocorriam de forma manual, com a conferência e contabilização de itens em planilhas Excel, o que tornava o processo oneroso e com baixa acuracidade.

Figura 4. Planilha Excel de Controle de Estoques

BERAL C.A.									
KARDEX INVENTARIO ARTÍCULO Z									
MÉTODO DE VALORACIÓN PROMEDIO PONDERADO									
ENCABEZADO									
MES DE SEPTIEMBRE 20X0									
EXPRESADO EN UM									
	ENTRADAS			SALIDAS			EXISTENCIA		
	UNIDADES	C.U.	CTO TOTAL	UNIDADES	C.U.	CTO TOTAL	UNIDADES	C.U.	CTO TOTAL
Inventario Inicial	350	645,00	225.750,00				350	645,00	225.750,00
Compra 07/09/2020	1200	675,00	810.000,00				1200	675,00	810.000,00
							1550	668,23	1.035.750,00
Venta 11/09/2020				450	668,23	300.703,50	1100	668,23	735.053,00
Dev. Ventas 14/09/2020	90	668,23	60.140,70				1190	668,23	795.193,70
Compra 21/09/2020	380	690,00	262.200,00				380	690,00	262.200,00
Devolución en compras				76	690,00	52.440,00	1190	668,23	795.193,70
							304	690,00	209.760,00
							1494	672,66	1.004.953,70
Venta 25/09/2020				295	672,66	198.434,70	1199	672,66	806.519,34
Compra 29/09/2020	1100	700,00	770.000,00				1100	700,00	770.000,00
							2299	685,74	1.576.519,34
Venta 30/09/2020				700	685,74	480.018,00	1599	685,74	1.096.498,26

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Em 2019, a Loja Renner SA começou a utilizar o sistema TrueVUE[®], da *Sensormatic Solutions*, para o controle do estoque de mercadorias em toda a companhia, e para uma gestão mais eficaz da empresa.

O TrueVUE[®] se utiliza da tecnologia RFID (Identificação por radiofrequência). As etiquetas com chip colocadas em cada produto vendido nas lojas são lidas, e o sinal de radiofrequência é captado pelo PDA (Personal Digital Assistant) Bluebird, coletor de dados, com SLED acoplado, para pagamento sem contato, sendo que o sinal informa ao sistema o código de barras, a descrição do item, sua quantidade e preço, e a partir destas informações, o TrueVUE[®] faz a contabilização de todos os itens captados no estoque da loja e em toda a empresa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adoção do sistema TrueVUE[®] pela Lojas Renner S.A. contribuiu positivamente ao ganho de eficiência do processo de gestão no padrão ESG – *Environmental and Social Governance*. O ganho na eficiência operacional foi acompanhado pela redução das externalidades negativas relacionadas com o descarte dos resíduos sólidos e a logística reversa.

Desde 2010 a Lojas Renner S.A. conta com o Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos, desenvolvido com base no princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, objetivando definir procedimentos e critérios para coletar, transportar e destinar resíduos de todas as Lojas da empresa, baseando-se em não geração, minimização da geração e no descarte correto dos resíduos. O Programa é operacionalizado com a logística reversa. Os mesmos veículos que levam os produtos dos Centros de Distribuição às Lojas, retornam aos CDs com os resíduos gerados pelas unidades. A triagem ocorre nos CDs, com a separação dos resíduos por tipos: reciclável,

não reciclável e perigoso. A destinação dos detritos terá três vertentes: reciclagem, aterro industrial ou coprocessamento.

Ballou (2006) afirma que “gerenciamento da cadeia de suprimentos é definido como a coordenação estratégica sistemática das tradicionais funções de negócios e das táticas ao longo dessas funções de negócios no âmbito de uma determinada empresa e ao longo dos negócios no âmbito da cadeia de suprimentos, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho a longo prazo das empresas isoladamente e da cadeia de suprimentos como um todo”. A tecnologia que envolve o TrueVUE® permite esse tipo de gestão integrada entre Lojas, CDs, clientes e fornecedores de bens e de capital e promove o ganho de eficiência de gestão operacional, refletida na Figura 5

Figura 5. Lojas Renner S.A. – Receita Líquida (R\$ MM)



Fonte: Balanço Anual, 2021.

A Figura 5 evidencia a Receita Líquida de Lojas Renner S.A. no período de 2017 a 2021. No centro da frisa histórica se encontra 2019, ano da implantação do sistema TrueVUE®. Em 2020 ocorre o início do isolamento social decorrente da pandemia de Covid 19. A economia sofreu uma recessão de demanda. Foi um momento difícil para o Brasil e para o mundo todo. Mas a empresa Lojas Renner S.A. já estava preparada com um sistema de gerenciamento de estoques compatível com o *e-commerce* e com as operações pelo *market place*. No ano de 2021 a empresa se recupera com um volume financeiro de Vendas Líquidas que cresceu 40,7%.

(10ª edição). Preferencialmente use o gerenciador de referências do Microsoft Word (aba referências do menu principal).

5. CONCLUSÃO

O objetivo inicial do projeto foi identificar se a adoção de um sistema integrado de gestão de estoques pode contribuir para o ganho de eficiência operacional da empresa.

Para o desenvolvimento da problemática foi realizada uma revisão da literatura sobre as variáveis que envolvem o problema: Estoques. Cadeia de suprimentos. RFID. Cloud Computing. TrueVUE®. Logística reversa. Verificou-se que os estoques estão presentes em toda a cadeia de suprimentos, que contou com o recurso de um sistema integrado de gestão de informações guardadas em nuvens e compartilhadas com todas as unidades no Brasil e no Exterior, através de transmissão das informações feitas por radiofrequência, em tempo real.

Esta pesquisa amplia nosso conhecimento e servirá como base para futuros estudos direcionados ao ganho de eficiência no processo de gestão operacional e estratégica. Uma limitação desta pesquisa é a adoção do estudo de caso, que não pode servir de base para generalizações.

É necessária mais investigação para determinar a eficácia de outros modelos de sistemas integrados destinados à gestão de estoques e cadeias de suprimentos, de modo a realizar análises comparativas.

REFERÊNCIAS

ACURA. O que é identificação por rádio frequência? Disponível em: <https://www.acura.com.br/pt/tecnologia/rfid>. Acesso em: 10 out. 2021.

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5ª ed. Porto Alegre/SC: Bookman, 2006.

BORGES, Vinicius. **RFID: O que é e como funciona** (11/10/2022). Disponível em: <<https://www.grupocpcon.com/rfid-o-que-e-e-como-funciona/>>. Acesso em: 20 out. 2022.

CARMONA, Diego Luiz. **WMS – Logística Informatizada na Gestão do Estoque**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e; Sistemas) – Disciplina de Gestão da Produção. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2000.

CETESB. ESTADO DE SÃO PAULO. **Logística Reversa**. (2022). Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/>>. Acesso em: 07 out. 2022.

CETESB. ESTADO DE SÃO PAULO. **Logística Reversa**. (2022). Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/>>. Acesso em: 07 out. 2022.

COUTINHO, Tiago. **O que é Cadeia de Suprimentos?** (24/12/2019). Disponível em: <<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/cadeia-de-suprimentos>>. Acesso em 15 set. 2022.

/

DELAGE. **Inventário de estoque: guia completo para a gestão e execução**. (2022). Disponível em: <<http://www.delage.com.br>>. Acesso em: 20 set. 2022.

GRUPO CPCON. **5 vantagens da tecnologia RFID para inventários**. (2021). Disponível em: <<https://www.grupocpcon.com/tecnologia-rfid-para-inventarios/>>. Acesso em: 9 set. 2022.

JOHNSON CONTROLS. **A Sensormatic Solutions impulsiona as operações de varejo e oferece aos clientes experiências sem atrito e personalizadas**. Disponível em: <https://www.sensormatic.com/pt_br/who-we-are>. Acesso em: 18 nov. 2021.

LOJAS RENNER S.A. Balanço Anual 2021. Disponível em: <<https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/13154776-9416-4fce-8c46-3e54d45b03a3/16abfa9e-9bd4-b2f6-d602-fc3661de848c?origin=1>>. Acesso em: 25 out. 2022.

MAGALHÃES, Tulio. **Descubra finalmente o que é o *cloud computing* e para que serve a computação em nuvem.** Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/cloud-computing/>. Acesso em: 22 out. 2022.

SANTOS, S. D. **Congressos científicos e revistas.** Anais do I Engetec. São Paulo: Editora da fatec Zona Leste. 2018. p. 150.

SILVA, F. D. **Trabalhos científicos.** 2. ed. São Paulo: Genérica, v. 1, 2018.

SILVA, J. D. Metodologia científica. **Fatec Zona Leste em debate**, São Paulo, 25 jan. 2017.

TOTVS, Equipe. **Logística reversa: O que é, qual a importância e como aplicar.** (2022) Disponível em: <<https://elevesuasvendas.com.br/blog/vendas/logistica-reversa>>. Acesso em: out. 2022.