

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS

**RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION COMO SOLUÇÃO PARA A
GESTÃO DOS ESTOQUES E LOGÍSTICA**

RAILSON NOGUEIRA DE AZEVEDO JUNIOR

Ouro Preto, MG

2022

RAILSON NOGUEIRA DE AZEVEDO JUNIOR

**RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION COMO SOLUÇÃO PARA A
GESTÃO DOS ESTOQUES E LOGÍSTICA**

**Monografia apresentada ao curso de
Administração a Universidade Federal de
Ouro Preto como requisito parcial para
aprovação na disciplina CAD018 do Curso
de Administração da Universidade Federal
de Ouro Preto.**

**Orientadora: Profa. DSc. Simone Aparecida
Simões Rocha**

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

A994r Azevedo Junior, Railson Nogueira De.
Radio frequency identification como solução para a gestão dos estoques e logística. [manuscrito] / Railson Nogueira De Azevedo Junior. - 2021.
23 f.: il.: gráf., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Simone Aparecida Simões Rocha.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Graduação em Administração .

1. Controle de estoque. 2. Logística empresarial. 3. Radiofrequência - Identificação. I. Rocha, Simone Aparecida Simões. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 658.2/8

Bibliotecário(a) Responsável: Essevalter De Sousa-Bibliotecário ICSAUFOP-CRB6a1407



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS



FOLHA DE APROVAÇÃO

Railson Nogueira de Azevedo Junior

RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION COMO SOLUÇÃO PARA A GESTÃO DOS ESTOQUES E LOGÍSTICA

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Aprovada em 16 de dezembro de 2021.

Membros da banca

Doutora Simone Aparecida Simões Rocha - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto

Doutora Ana Cristina Miranda Rodrigues - Universidade Federal de Ouro Preto

Mestranda Itaiane de Paula - Universidade Federal de Ouro Preto

Simone Aparecida Simões Rocha, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 25/01/2022.



Documento assinado eletronicamente por **Simone Aparecida Simoes Rocha, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 27/01/2022, às 14:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0272622** e o código CRC **1E8403E2**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.000988/2022-18

SEI nº 0272622

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: - www.ufop.br

RESUMO

O uso da tecnologia RFID (Identificação por Radiofrequência), que é um sistema de TI aprimorado para identificação, rastreabilidade e controle do inventário, tendo em vista a sua vasta possibilidade de leitura, identificação e principalmente confiabilidade das informações, tem auxiliado as organizações no alcance da excelência de seus processos, aperfeiçoando o gerenciamento da gestão de materiais, aumentando a velocidade do fluxo e exatidão das informações. Sendo assim, o presente trabalho de revisão bibliométrica visa identificar, com base na literatura, se o RFID (Radio Frequency Identification) é utilizado como uma solução para melhorias na gestão dos estoques e logística das empresas. Para alcançar o objetivo proposto, o trabalho baseou-se fundamentalmente na pesquisa com abordagem qualitativa, através de levantamento bibliográfico. A conclusão evidencia que o uso das tecnologias da informação, sobretudo da RFID (Identificação por Radiofrequência) permitem a elevação dos níveis de serviços na gestão de estoques e logística nas organizações.

Palavras chave: (Radio Frequency Identification), Identificação por Rádio Frequência; Identificação automática através de sinais de rádio; Sistema de captura de dados que utiliza o sinal, frequência, de rádio para realizar gestão de estoques; Sistema de captura de dados que utiliza o sinal, frequência, de rádio para realizar gestão logística.

ABSTRACT

The use of RFID (Radio Frequency Identification) technology, an improved IT system for identification, traceability and inventory control, in view of its vast possibility of reading, identification and especially reliability of information, has helped organizations in achieving the excellence of its processes, improving the management of materials management, increasing the flow speed and accuracy of information. Therefore, this bibliometric review work aims to identify, based on the literature, if RFID (Radio Frequency Identification) is used as a solution for improving the management of stocks and logistics of companies. To achieve the proposed objective, the work was fundamentally based on research with a qualitative approach, through a bibliographic survey. The conclusion shows that the use of information technologies, especially RFID (Radio Frequency Identification) allow the elevation of service levels in the inventory management and logistics in organizations.

Keywords: (Radio Frequency Identification), Radio Frequency Identification; Automatic identification through radio signals; Data capture system that uses the radio signal, frequency to carry out inventory management; Data capture system that uses the radio frequency signal to perform logistic management.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IoT - Internet of Things

RFID - Radio Frequency Identification

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 – Artigo X Ano de Publicação.....	17
GRÁFICO 2 – Assuntos abordados.....	19
QUADRO 1 – Recursos e objetivos.....	16
QUADRO 2 – Instituição de origem x material desenvolvido x quantidade x ano.....	18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	DESENVOLVIMENTO.....	11
3	METODOLOGIA.....	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5	CONCLUSÃO.....	23
	REFERÊNCIAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

Diante das inovações tecnológicas e da informação, considerar-se que as organizações devam aprimorar os princípios organizacionais que regem suas estratégias, bem como se apropriar do que é requerido pela 4ª Revolução Industrial. Neste sentido, a gestão de estoques e logística ganham notoriedade e importância por auxiliar na gestão de custos e no pronto atendimento das demandas dos clientes (MACHADO, 2019).

Conforme Faustino *et al* (2020) o cenário empresarial está mais competitivo em detrimento à globalização, inovação, gestão de custos e melhoria contínua dos processos industriais e operacionais. Corroborando neste contexto, Klug (2021) diz que a Indústria 4.0 vem sendo tratada como a 4ª Revolução Industrial pelo fato de a inovação tecnológica ser o ponto de partida para romper com os velhos paradigmas e remodelar drasticamente os sistemas de produção.

Com o avanço das tecnologias, trazendo inúmeros benefícios para os diversos segmentos da sociedade, a utilização destas se tornou indispensável para que as empresas, com auxílio de dispositivos, possam monitorar de maneira substancial o desempenho da logística, tanto na estocagem, previsão de compra e venda, como na cadeia de distribuição (FONSECA, 2019).

Várias soluções podem ser adotadas para garantir a gerência da logística e de automação de estoque, a fim de torná-lo mais eficiente, podendo se destacar as etiquetas com identificação por radiofrequência, conhecido como Radio-Frequency Identification (RFID). No processo de logística, o código é lido pelas antenas localizadas no ambiente, as quais são integradas aos sistemas de entradas e saídas de mercadorias, podendo ser utilizados em várias aplicações, ao longo de toda a cadeia de abastecimento (GARCÊZ, 2019).

Para Costa (2019), o uso de uma tecnologia automatizada como o RFID, proporciona mais agilidade no serviço, diminui o número de funcionários que seriam necessários para a checagem de produtos. Ainda ressalta que o uso desta ferramenta para todos os produtos facilitaria a checagem dos recursos materiais através de uma antena de captação do sinal emitido por cada chip, facilitando a localização de cada produto, agilizando o trabalho e proporcionando um melhor controle do estoque e da logística.

Faustino (2020) retrata que a funcionalidade das etiquetas de identificação por rádio frequência, por meio de uma configuração simples composta por leitor fixo, portátil, antenas e software, facilita a identificação de produtos nos processos de movimentação, transporte

interno e armazenagem em empresas de pequeno, médio ou grande porte. Considera que esta é uma alternativa de substituição dos procedimentos convencionais, como os manuais ou pela aplicação de etiquetas de códigos de barra.

Diante da constatação de que o RFID possa ser utilizado para a gestão de estoques e logística, a pergunta que orienta o desenvolvimento desta pesquisa consiste em: A tecnologia da Radio Frequency Identification pode ser utilizada na gestão de estoques e logística pelas empresas? Para orientar o desenvolvimento da pesquisa, tem-se como objetivo identificar se o uso do RFID é uma solução para melhorias na gestão dos estoques e logística das empresas. Os objetivos específicos para o desenvolvimento desta pesquisa são: i. Identificar os achados no Google Acadêmico e SciELO que retratam sobre RFID; ii. Analisar se os materiais selecionados auxiliam na gestão de estoques e, iii. Validar se os materiais selecionados retratam o uso do RFID na logística.

É importante validar o uso do RFID para detectar e solucionar problemas durante a realização do inventário e estoque de produtos no processo logístico, onde os casos de erros operacionais se tornam cada vez mais frequentes. Nesse sentido, o estudo de bibliométrico foi desenvolvido nas bases Google Acadêmico e SciELO, nos anos de 2019, 2020 e 2021, pode auxiliar no entendimento da importância da aplicação do RFID para agilizar o processo de gestão de estoques e logística, de forma a aumentar a acuracidade e reduzindo perdas com os recursos materiais, transportes e armazenagem.

2 DESENVOLVIMENTO

Existe uma tecnologia que há alguns anos vem sendo elaborada com grande potencial para substituir a prática de identificação física por etiquetagem dos materiais em estoque, conhecida como RFID - Radio-Frequency Identification (CAVALCANTI; FERNANDES, 2021). Conforme Ramalho *et al* (2020), esta tecnologia vem sendo aperfeiçoada para ser utilizada em diversas aplicações comerciais e logísticas, seja para o gerenciamento do ciclo de vida de produtos ou para sua precificação; para rastreamento de origem-destino de encomendas ou para a implementação de procedimentos de prevenção de perdas no varejo. Equipamentos utilizados na área de saúde, modais de transportes de cargas e passageiros, agricultura e pecuária e todas as outras áreas da atividade humana também podem se beneficiar dessa tecnologia.

A RFID é uma ferramenta tecnológica que ajuda a expandir a IoT - Internet das Coisas (VASCONCELOS; VANALLE, 2021). O RFID tem diversas aplicações, que incluem: monitoramento de rede de suprimentos, integração entre o inventário e o sistema de logística em diversas empresas, a verificação da disponibilidade e qualidade dos produtos. Esta tecnologia permite a identificação de produtos em alta velocidade, sem precisar da leitura direta do chip, com precisão e integridade da informação, o que facilita muito os processos logísticos e reduz custos (COSTA, 2019). É operacionalizado por sinais de rádio frequência, para capturar dados das entidades que possuem tags RFID. Podem estar anexadas aos paletes, caixas, veículos etc. Podem estar ligadas a diferentes atributos de identificação, como por exemplo: número de série, posição, cor, data da compra etc. Consistindo nesta forma como uma troca de informações entre etiquetas RFID e uma base transmissora (PETENATE, 2019).

Conforme Cavalcanti e Fernandes (2021) ao se adotar um sistema RFID tem-se a possibilidade de obter a rastreabilidade do produto durante seu ciclo de produção, estocagem ou transporte. Citam que o sistema apresenta diversas vantagens quando comparado aos modelos atuais, sendo as principais delas: utilização de equipamentos mais modernos e adequados às diferentes variações de temperaturas ambientais, não necessita de contato físico e visual para ser operacionalizado entre o produto e o leitor, favorece a coleta de elevados volumes de dados automaticamente e de forma simultânea, e por fim, é uma tecnologia mais segura, dificultando as tentativas de violações das informações armazenadas.

As vantagens desta tecnologia consistem em sua aplicabilidade em variados segmentos e em diferentes níveis de utilização, possui maior grau de confiabilidade, por ser capaz de

operar em ambientes hostis e com climas extremos. As etiquetas RFID têm durabilidade muito longa e ativas, mesmo com a necessidade de uso de baterias, têm vida útil bastante prolongada e possibilidade de reutilização (PETENATE, 2019).

Para Gennari *et al* (2021) o RDIF é considerado a evolução do código de barras. Estes autores descrevem que esta tecnologia transporta a comunicação através dos receptores e emissores de radiofrequência, possibilitando aos gestores a visão de todo o processo sem interrupções. Neste contexto, deve-se considerar que esta tecnologia também possui algumas desvantagens como, por exemplo, o curto alcance comparado a outros meios de leitura, como o GPS- Sistema de Posicionamento Global, além disso o RFID tem que ter frequências pré-programadas. Ainda, dependendo do tamanho do estoque a ser implementado, o custo pode ser elevado e com isso a tecnologia acaba não tendo um custo-benefício apropriado. (BALASSIANO, 2003 *apud* COSTA, 2019).

Existem diversos pontos a serem observados na gestão de estoques que ajudam a minimizar as perdas, como: manter em destaque a integração com outros setores e departamentos da empresa para que o fluxo de informação seja satisfatório em qualidade, quantidade e velocidade, e a relação com as finanças, com a logística tanto de transporte como de armazenamento, as vendas e tecnologia fundamentais para sua utilização (ARAÚJO *et al*, 2021). Faustino *et al* (2020) citam que o Lean Manufacturing traz uma maneira de reduzir o tempo de espera do cliente, desde o momento inicial de realização do pedido até a entrega no endereço solicitado, eliminando as perdas neste processo, evitando as paradas que possam afetar a satisfação dos clientes e as grandes expectativas em sua operacionalização entre seus concorrentes. Nesta forma, sob a ótica da produção enxuta, as empresas investem em tecnologia para obtenção de respostas rápidas, de maneira clara e objetiva como especificamente nos setores de estoque, com a visão do controle total das informações e retenção dos dados de entrada e saída da organização.

O uso do RFID aperfeiçoa o processo de gestão de estoques, sendo uma tecnologia de certa forma parecida com o código de barras, uma vez que ambas usam scanners para ler as etiquetas, e precisam de um sistema de Tecnologia da Informação que relaciona a etiqueta a um objeto que os liga a um banco de dados. Isto porque este sistema realiza múltiplas leituras, facilitando o processo de manutenção de inventário, garantindo rapidez e confiabilidade a esse processo, aumentando assim a acurácia do estoque (COSTA; SILVA, 2017 *apud* COSTA, 2019).

Conforme Faustino *et al* (2020) ao deixar de lado a importância da rotatividade das mercadorias, pode impedir o consumo de itens no tempo correto, gerando acréscimo do nível

de produtos obsoletos e impróprios para utilização. Assim sendo, a ferramenta apropriada para esse contexto é o RFID, que pode ajudar muito no controle de estoque, rastreabilidade, coleta de dados mais eficaz, otimização do tempo e espaço, redução de tempo com inventários, antecipando irregularidades no processo. Ou seja, o RFID ajuda a elevar o nível de competitividade da empresa com uma gestão de manufatura enxuta.

Ainda de acordo com os autores acima, através da implantação do RFID, a gestão de estoques passa a buscar atender as diferentes demandas no menor tempo, evitando o abastecimento desnecessário; com os menores custos operacionais na manutenção dos estoques, possibilitando a redução dos desperdícios por excesso de abastecimento decorrente de falhas de planejamento. Contribuindo desta forma com o desenvolvimento de habilidades do gestor de materiais em reconhecer melhor o perfil dos seus fornecedores, clientes, produtos e processos ligados à sua área de negócio. A logística integra as atividades e tem como principal atividade a troca de informações, melhorando a administração da cadeia de suprimentos, reforçando a integração entre as partes, com o objetivo de agilizar o processo. Os clientes com seus pedidos geram a demanda, para então a empresa realizar seus pedidos aos seus fornecedores. A partir desta demanda, a produção prepara os produtos para distribuição com foco na meta de seu cliente final (FAUSTINO *et al*, 2020).

A utilização da tecnologia RFID na cadeia logística possui diferentes objetivos e funcionalidades para as empresas, mas com o mesmo intuito de oferecer suporte ao sistema de informação, sendo as aplicações: controle de estoque; identificação de cargas e contêineres; monitoramento e rastreabilidade no transporte; transferências de dados entre os participantes do processo logístico, entre outros. As vantagens da utilização do RFID são observadas a partir do ganho de visibilidade na cadeia de suprimentos, durabilidade das etiquetas, alta capacidade de memória, leitura e escrita, identificação sem a necessidade de contato ou visão do produto, confiança na transmissão dos dados, leitura de múltiplas etiquetas simultaneamente, redução de tempo de leitura, captação de ondas à distância, maior controle e fiscalização; rastreabilidade de produtos e informações, redução de erros de previsão de demanda entre outras (GARCÊZ, 2019).

Os recursos de localização e rastreamento com relação ao uso das tecnologias RFID na logística se devem ao fato de entidades em IoT poderem ser identificadas e fornecidas com recursos de comunicação sem fio de curto alcance, tornando-se possível rastrear a localização e o movimento de objetos inteligentes no mundo físico (RAMALHO *et al*, 2020). A utilização da tecnologia RFID está mais ligada as atividades logísticas na parte de identificação e rastreamento de pallets, contêineres e caixas nos grandes centros de

distribuição, no entanto, o sucesso que grandes empresas alcançaram com o investimento na tecnologia servirá de fator impulsor para incrementar a adoção nos próximos anos, pois o conceito fundamental consiste na aplicação de tags nos produtos, permitindo rastrear todo o processo produtivo; materiais utilizados na manufatura; inspeção; faturamento; distribuição; até chegar ao revendedor ou mesmo consumidor final (GARCÊZ, 2019).

Dessa forma, a tecnologia RFID pode ser aplicada na logística em diferentes etapas do processo, atuando como um fator capaz de agregar em conexão, acesso às informações e transferência de dados, nos estágios antes, durante e após as jornadas dos trajetos, fornecendo informações sobre o transporte na logística, como: pontos de localização no mapa; horários dos veículos; tráfego em tempo real; além das funcionalidades dos acessos às catracas e confirmação de dados. Sendo assim, todos esses elementos podem integrar e constituir uma rede inteligente de comunicação, auxiliando no monitoramento e controle das informações em uma cadeia logística (NASSAR; VIEIRA, 2014 apud GARCÊZ, 2019).

3 METODOLOGIA

Quanto aos fins, esta pesquisa se classifica como descritiva, pois tem o objetivo de descrever as ocorrências e a frequência dos dados obtidos nas pesquisas realizadas na base pesquisada. Gil (2002, p. 42) cita que “as pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Sendo assim, uma das características da pesquisa descritiva consiste no uso de técnicas padronizadas para coletar os dados. Mattar (1996) comenta que a pesquisa descritiva é aquela em que o pesquisador possivelmente irá analisar seus dados de forma indutiva.

A fundamentação desta pesquisa é centrada nas circunstâncias e frequências em que as publicações sobre RFID se apresentam nas bases pesquisadas. Para Ribas e Fonseca (2008), quanto aos procedimentos técnicos e coleta de dados, esta pesquisa se classifica como bibliográfica, pois foi elaborada a partir de materiais já publicados nas bases Google Acadêmico e SciELO. Estes autores descrevem que a pesquisa bibliográfica fornece toda teoria que já tenha recebido tratamento científico e que esteja disponível em relação ao tema em estudo.

Quanto à abordagem de pesquisa, classifica-se como qualitativa, pois tem-se como foco a compreensão dos procedimentos e das necessidades do objeto a ser analisado. A pesquisa qualitativa tem como principais características a não preocupação com aspectos que não podem ser quantificados, a ordenação das etapas desde a descrição à explicação do problema, bem como a exatidão das relações globais com o local em que há a observação e estudo de um fenômeno (GIL, 2002).

Os dados dos anos 2019, 2020 e 2021 sobre a temática do estudo foram coletados na base pesquisada: Google Acadêmico e SciELO. A escolha destas bases se deu pela acessibilidade e observação do conteúdo nas mesmas. Optou-se pela filtragem de artigos, pelo fato de terem representatividade mais significativa e maior qualidade. O período de realização do levantamento de dados para o desenvolvimento desta pesquisa se deu entre 30 de outubro de 2021 a 10 de dezembro de 2021.

A coleta e seleção dos dados ocorreram nas etapas abaixo, a saber:

1. Coleta de dados dos artigos com os termos: RFID; Identificação por Rádio Frequência; Identificação automática através de sinais de rádio; Sistema de captura de dados que utiliza o sinal, frequência de rádio para realizar gestão de estoques e gestão logística, existentes nos

campos: Título, Resumo e Palavra-Chave da base pesquisada. Através de uma leitura de reconhecimento procedeu-se com a eliminação dos artigos repetidos e que não possuem relação com o tema, e desta forma, iniciou-se a elaboração do banco de dados para dar suporte a esta pesquisa;

2. Foi realizado um refinamento no banco de dados, observando as informações contidas no mesmo;

3. O banco de dados consolidado no software Microsoft Excel 2013

Os instrumentos de pesquisa utilizados, para a composição da amostragem e coletas de dados, foram os recursos tecnológicos, conforme apresentado abaixo:

QUADRO 1 – Recursos e objetivos

Recurso	Objetivo
Desktop com navegador Web	<ol style="list-style-type: none"> 1. Executar os aplicativos. 2. Armazenar informações obtidas.
Acesso a Internet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acesso ao Google Acadêmico/SciELO. 2. Pesquisar sobre o Tema.
Uso do Microsoft Excel/ Word	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criar banco de dados com as informações coletadas. 2. Consolidar as informações extraídas nas bases pesquisadas. 3. Gerar figuras, quadros e tabelas com os dados coletados para análise dos resultados obtidos.

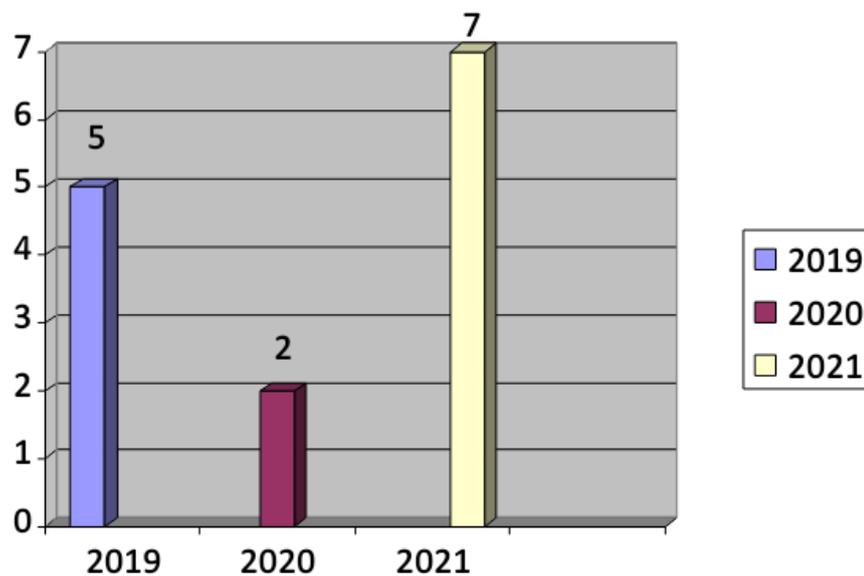
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Trata-se de um estudo bibliométrico, que conforme Guedes e Borschiver (2005) têm-se como referência as leis que regem um estudo bibliométrico. Para o desenvolvimento deste estudo, utilizou-se da Lei de Zipf, que consiste em medir a frequência do aparecimento de palavras ou termos utilizados para a busca por pesquisa, em vários textos, bem como a medição do volume de estudos acerca do tema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise consiste no total de 20 materiais verificados, nos anos de 2019; 2020 e 2021. Observa-se que 14 materiais deste total, cumpriram os critérios de inclusão e foram selecionados, apresentando o seguinte resultado, a saber:

GRÁFICO 1 – Artigo X Ano de Publicação



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Em relação aos tipos de artigos, 3 artigos publicados em revistas, 2 são Trabalhos de Conclusão de Curso como Revisão Bibliográfica Sistemática; 1 Trabalho de Conclusão de Curso; 1 Trabalho de Conclusão de Curso com Revisão Bibliométrica; 2 Trabalhos de Conclusão de Curso com Revisão Integrativa; 1 Trabalho de Conclusão de Curso com Estudo de Caso; 1 Projeto de Pesquisa; 1 Artigo de Opinião, 1 Relatório Técnico e Capítulo de um livro.

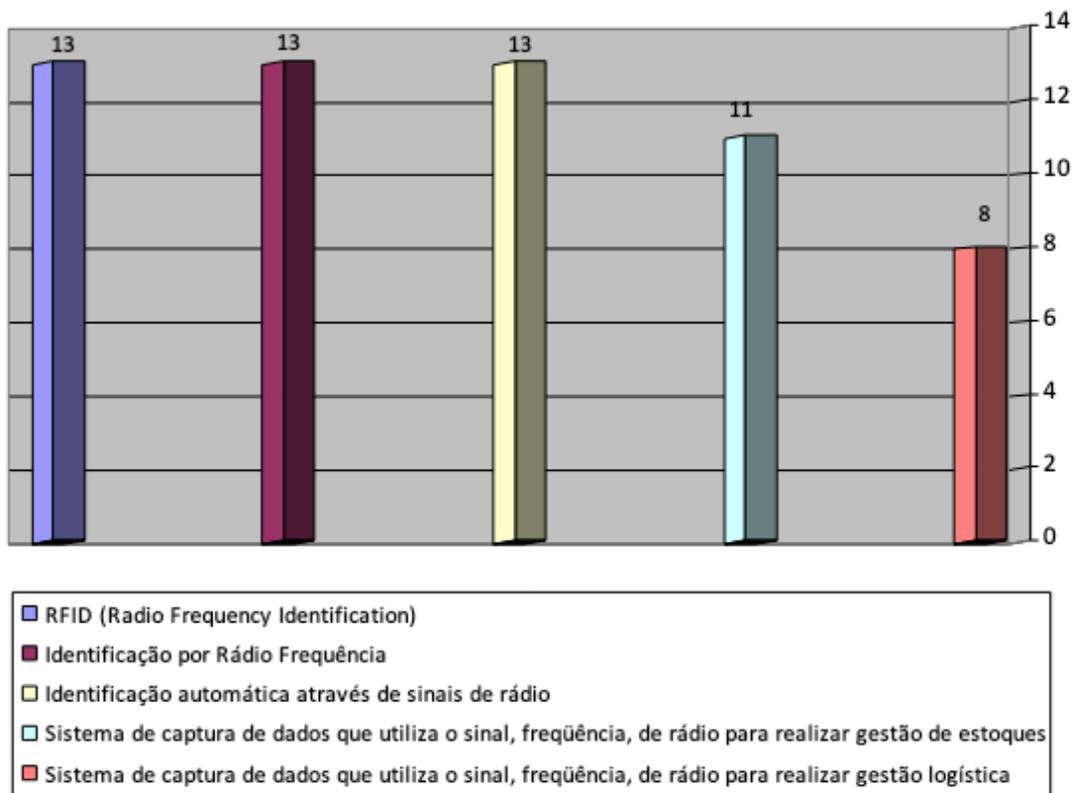
O quadro 2 apresenta às Instituições de origem, material desenvolvido, quantidade e ano, a saber:

QUADRO 2 – Instituição de origem x material desenvolvido x quantidade x ano

INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	MATERIAL DESENVOLVIDO	QUANTIDADE	ANO
Universidade de Brasília Faculdade de Ciência da Informação (FCI)	Monografia	01	2019
Universidade Federal de São Carlos	Revisão Bibliográfica Sistemática	01	2019
Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN)	Artigo de Opinião	01	2019
Universidade do Estado do Amazonas	Projeto de Pesquisa	01	2019
UNIFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido	Estudo de caso	01	2019
Universidade Federal Fluminense	Artigo	01	2020
Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo	Artigo	01	2020
FATEC - Mogi das Cruzes	Revisão Integrativa	01	2021
UNICAMP- Universidade Estadual de Campinas	Artigo	01	2021
Universidade Federal de Pelotas	Revisão Bibliográfica Sistemática	01	2021
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB	Relatório Técnico	01	2021
Universidade Nove de Julho	Revisão Bibliométrica	01	2021
Universidade federal de Minas Gerais	Revisão Integrativa	01	2021
Livro da Synapse Editora (CANGUSSU, Diego Brito – consta nas referências).	Capítulo 10	01	2021

Fonte: dados da pesquisa, 2021.

GRÁFICO 2 – Assuntos abordados



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Em relação aos assuntos abordados nos artigos selecionados, 13 citaram sobre o RFID; Identificação por Rádio Frequência e Identificação automática através de sinais de rádio, 11 citaram sobre o sistema de captura de dados que utiliza o sinal, frequência de rádio para realizar gestão de estoques e 8 citaram sobre o sistema de captura de dados que utiliza o sinal, frequência de rádio para realizar a gestão logística.

A partir da pesquisa desenvolvida, verifica-se que a tecnologia do RFID é utilizada para a gestão de estoques em 11 materiais e em 8 materiais para a logística. Este achado vem de encontro ao que é preconizado por Ramalho *et al* (2020) quando destacam que o RFID auxilia na localização e rastreamento de recursos materiais e ainda estão associados à IoT, conectando com diversos elos da cadeia logística das empresas. Ressaltam que a conexão permite a comunicação de dados pertinentes aos processos de toda cadeia produtiva das empresas.

5 CONCLUSÃO

A tecnologia RFID é um sistema de TI aprimorado para identificação, rastreabilidade e controle do inventário, tendo em vista a sua vasta possibilidade de leitura, identificação e principalmente confiabilidade das informações.

A adesão a essa tecnologia cresceu no setor de logística e estoque, pois a sua capacidade de contribuir para o gerenciamento de inventário, garante a agilidade e a qualidade da entrega de produtos que se inicia com o gerenciamento de materiais, garantindo em todo o sistema logístico, a precisão e exatidão de dados e informações referentes ao armazenamento de um determinado produto, a rastreabilidade e suas implicações para colocá-lo no mercado de consumo ao menor custo possível.

Desta forma, os objetivos específicos foram atendidos, de acordo com as etapas desenvolvidas na pesquisa, a saber: i. Identificar os achados no Google Acadêmico e SciELO que retratam sobre RFID: foram encontrados 13 materiais; ii. Analisar se os materiais selecionados auxiliam na gestão de estoques: foram identificados 11 materiais e, iii. Validar se os materiais selecionados retratam o uso do RFID na logística: foram encontrados 8 materiais versando sobre o uso dessa tecnologia na logística.

Destaca que o objetivo da pesquisa foi atingido, pois o uso do RFID se apresentou como solução para gerenciar estoque e logística nos materiais encontrados no estudo bibliométrico. Desta forma, a pergunta de pesquisa é respondida, considerando que o RFID é utilizado pelas empresas como ferramenta tecnológica e gestão de recursos materiais, movimentação, transporte e logística.

Portanto, com base na revisão da literatura sobre a aplicação do RFID para a logística e estoque, nota-se que a temática vem sendo cada vez mais estudada ao longo dos anos e os trabalhos mais relevantes à esta pesquisa citaram o RFID como a tecnologia mais abordada com relação rastreamento e monitoramento de produtos quanto para troca de informações.

As limitações encontradas para a realização da pesquisa consistem no baixo volume de publicações nos anos pesquisados, que atendem aos preceitos requeridos para a realização do estudo bibliométrico. A escola da base se deu pela disponibilidade e acessibilidade do pesquisador no momento para realizar a pesquisa.

Através da utilização do sistema RFID, o gestor poderá tomar decisões corretas e precisas para manter níveis satisfatórios de atendimento ao cliente e o menor índice de falta de insumos ou recursos materiais nas empresas. Diante desta afirmação, sugere-se o

desenvolvimento de novos estudos a partir da verificação das variáveis da gestão de estoques e logística, presentes no material selecionado, para que se possa verificar se estas são contempladas pela tecnologia RFID e apresentam como facilitadoras para um sistema de gestão empresarial.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Breno Romero Mendes de; ARAÚJO, Gildércia Silva Guedes de; SANTOS, Katyusco de Farias; DANTAS, Ana Cristina Alves de Oliveira. **Propriedade intelectual e inovação na região nordeste**: um recorte sobre o registro de software na Paraíba. 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/1558>>. Acesso em: 11 de Nov. 2021.
- CAVALCANTI, Washington Moreira; FERNANDES, Maria Aparecida. **Tecnologias emergentes**: sistemas baseados em radiofrequência (RFID) para gestão de estoques. IN: CANGUSSU, Diego Brito CDD: 004.4 CDU: 165:004.4 Tecnologia da Informação: Sistemas e Aplicações Organizador: Diego Brito Cangussu, Belo Horizonte, MG: Synapse Editora, 2021, 159 p. Formato: PDF Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN: 978-65-88890-06-6 DOI: 10.36599/editpa-2021_tisa.
- COSTA, Fábio Medeiros Cabral. **Análise de investimento para a utilização de RFID no gerenciamento de estoque em uma pequena empresa do ramo de cosméticos**. 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/3600>>. Acesso em: 09 de Nov. 2021.
- FAUSTINO, Cassiano Rodrigues; LUCIANO, Érik Leonel; OLIVEIRA, José Felipe Vicente de; ALVES, Larissa Stefani Rodrigues; ALVARELI, Luciani Vieira Gomes; RIBEIRO, Rosinei Batista. Utilização do sistema de identificação por rádio frequência no gerenciamento de estoque no setor automotivo. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.] , v. 9, n. 7, pág. e102973929, 2020. DOI: 10.33448 / rsd-v9i7.3929. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3929>>. Acesso em: 25 Nov. 2021.
- FONSECA, Eduardo Rocha Ferreira da. **Estudo comparativo entre as Tecnologias de Informação e Comunicação que auxiliam no controle de patrimônio em Bibliotecas**: uma análise da Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho. 2019. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/handle/10483/25868>>. Acesso em: 08 de Nov. 2021.
- GARCÊZ, Cassiana Sales. **Desenvolvimento de dispositivo para o monitoramento e controle de estoque no processo de movimentação de matériaprima em uma indústria utilizando a plataforma arduino**. 2019. Disponível em: <<http://177.66.14.82/handle/riuea/2536>>. Acesso em: 05 de Nov. 2021.
- GENNARI, Bruno Ferrari ; CARDOSO, Diego Lopes; SILVA, Emmanuel Mateus de Jesus. **Benefícios do monitoramento do nível de serviço logístico para o comércio varejista**. 2021. XII FATECLOG - gestão da cadeia de suprimentos no agronegócio: desafios e oportunidades no contexto atual FATEC Mogi Das Cruzes Mogi Das Cruzes/SP - BRASIL 18 E 19 DE JUNHO DE 2021. Disponível em: <<https://fateclog.com.br/anais/2021/parte3/1135-1618-1-RV.pdf>>. Acesso em: 04 de Nov. 2021.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 173 p. Disponível em: http://www.urca.br/itec/images/pdfs/modulo%20v%20-%20como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 24 de Nov. 2021.

GUEDES, Vânia L. S.; BORSCHIVER, Suzana. **BIBLIOMETRIA: UMA FERRAMENTA ESTATÍSTICA PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO, EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, DE COMUNICAÇÃO E DE AVALIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA.** 2005. Disponível em: <http://www.cinform-antiores.ufba.br/vi_anais/docs/VaniaLSGuedes.pdf>. Acessado em: 21 de Nov. 2021.

KLUG, William Dietric; MATTOSO, Bianca Rodrigues; PEREIRA, Aline Soares; RODRIGUEZ, Alejandro Martins. Existem relações benéficas entre as tecnologias habilitadoras para a Indústria 4.0 e os princípios da economia circular. **Revista Prociências**, V.4 N. 1, JUNHO 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/prociencias/article/view/21369>>. Acesso em: 11 de Nov. 2021.

MACHADO, Matheus de Andrade. **A aplicação de novas tecnologias no controle de estoque do almoxarifado da AMAN.** Projeto Mário Travassos. Artigo de Opinião. 2019. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/6255/1/6428.pdf>>. Acesso em: 10 de Nov. 2021.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing:** edição compacta. São Paulo: Atlas, 1996.

PETENATE, Marcelo. **Identificação por Radiofrequência, ou RFID, como funciona esse sistema seguro.** 04 de outubro de 2019. In.: EDTI. Disponível em <<https://www.escolaedti.com.br/rfid-o-que-e>> . Acesso em: 15 de Nov. 2021

RAMALHO, Tarso de Souza; WEISS, Marcos Cesar; MELO, Vidal Augusto Zapparoli Castro; KOFUJI, Sergio Takeo. **Internet das Coisas a serviço da Defesa:** proposição de um sistema de rastreamento de armamentos. Revista de Administração, Sociedade e Inovação. 2020. DOI: <<https://doi.org/10.20401/rasi.6.1.341>>. Disponível em: <<https://www.rasi.vr.uff.br/index.php/rasi/article/view/341>>. Acesso em: 15 de Nov. 2021

RIBAS, C. C. C.; FONSECA, R. C. V. da. **Manual de Metodologia.** Curitiba: 2008. 70 p. Disponível em: <http://www.opet.com.br/biblioteca/PDF's/MANUAL_DE_MET_Jun_2011.pdf>. Acesso em: 24 de Nov. 2021.

VASCONCELOS, Isabella Camargo; VANALLE, Rosangela Maria. **Colaboração entre fornecedores de autopeças utilizando ferramentas da Indústria 4.0:** uma revisão bibliométrica e sistemática da literatura. 2021. Disponível em: Exacta. DOI: <<https://doi.org/10.5585/exactaep.2021.19489>>. Acesso em: 15 de Nov. 2021.