



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS JOÃO PESSOA
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR
UNIDADE ACADÊMICA DE GESTÃO E NEGÓCIOS
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

ELIEL ANANIAS BEZERRA DE OLIVEIRA

**FERRAMENTA PARA GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA
DE VEÍCULOS NA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB**

**João Pessoa
2022**

ELIEL ANANIAS BEZERRA DE OLIVEIRA

**FERRAMENTA PARA GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA DE
VEÍCULOS NA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB**



**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE
CURSO** apresentado ao Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia da
Paraíba (IFPB), curso Superior de
Bacharelado em Administração, como
requisito institucional para a obtenção do
Grau de Bacharel em
ADMINISTRAÇÃO.

Orientador(a): Me. JOSÉ ELBER MARQUES BARBOSA

**JOÃO PESSOA
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Nilo Peçanha do IFPB, *campus* João Pessoa

O48f Oliveira, Eliel Ananias Bezerra de .

Ferramenta para gestão de estoque em uma empresa de veículos na cidade de João Pessoa - PB / Eliel Ananias Bezerra de Oliveira.- 2022.

44 f. : il.

TCC (Graduação – Bacharelado em Administração) – Instituto Federal de Educação da Paraíba / Unidade Acadêmica de Gestão e Negócios, 2022.

Orientação : Prof^o. Me. José Elber Marques Barbosa.

1. Administração de materiais. 2. Gestão de estoques – ferramenta. 3. Sistema de informação. 4. Empresa de veículos.

I. Título.

CDU 658.7:004.775(043)



INSTITUTO FEDERAL
Paraíba

CAMPUS JOÃO PESSOA

COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

PARECER 31/2022 - CCSBA/UA5/UA/DDE/DG/JP/REITORIA/IFPB

Em 18 de abril de 2022.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Eliel Ananias Bezerra de Oliveira

FERRAMENTA PARA GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA DE VEÍCULOS NA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO apresentado em **13/04/2022** no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), curso Superior de Bacharelado em Administração, como requisito institucional para a obtenção do Grau de Bacharel(a) em **ADMINISTRAÇÃO**.

Resultado: APROVADO

João Pessoa, 13/04/2022.

BANCA EXAMINADORA:

(assinaturas eletrônicas via SUAP)

José Elber Marques Barbosa (IFPB)

Orientador(a)

Maria da Conceição Monteiro Cavalcanti (IFPB)

Examinador(a) interno(a)

Herbert José Cavalcanti de Souza (IFPB)

Examinador(a) interno(a)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria da Conceicao Monteiro Cavalcanti**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO , em 19/04/2022 08:48:56.
- **Herbert Jose Cavalcanti de Souza**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO , em 18/04/2022 18:02:06.
- **Jose Elber Marques Barbosa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO , em 18/04/2022 13:11:37.
- **Ceres Grehs Beck**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO , em 18/04/2022 12:06:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/04/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 284851

Código de Autenticação: a350bf3533



NOSSA MISSÃO: Ofertar a educação profissional, tecnológica e humanística em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática.

VALORES E PRINCÍPIOS: Ética, Desenvolvimento Humano, Inovação, Qualidade e Excelência, Transparência, Respeito, Compromisso Social e Ambiental.

Dedico este trabalho a todos os professores
e colegas que me ajudaram a concluir essa etapa
na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos os colegas e professores que estiveram ao meu lado, me apoiando e dando suporte durante toda a minha trajetória acadêmica, sem eles a realização desse trabalho não seria possível.

Especialmente ao professor José Elber Marques Barbosa, meu orientador, por toda paciência e cuidado para analisar meu trabalho, cobrando melhorias sempre quando necessário, buscando sempre extrair o melhor de mim, para que a pesquisa fosse desenvolvida da melhor forma possível, muito obrigado.

“O importante é ter a coragem para nunca
desistir.”

(Masashi Kishimoto)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo geral desenvolver uma ferramenta para gestão de estoque em uma empresa de veículos na cidade de João Pessoa-PB, identificando a necessidade de campos para construção da ferramenta e estabelecendo parâmetros para controle de estoque, por fim, descrevendo a ferramenta. Atualmente, vive-se a era da informação, na qual milhares de dados são gerados a cada segundo no mundo todo, isso logicamente inclui as organizações. Apesar de estarmos passando por essa era informacional, onde as tecnologias estão cada vez mais avançadas, muitas organizações não conseguem gerenciar seus dados e materiais de maneira efetiva. Ocasionalmente em problemas e prejuízos para as empresas. Certamente, com esse grande volume de dados presentes, as empresas precisam determinar qual sistema de informação será utilizado para realizar o gerenciamento desses dados e levantamento de informações. A escolha correta dessa ferramenta possibilita ao gestor maior eficiência no gerenciamento de estoques, trazendo informações rápidas e precisas para o atendimento aos clientes e também para tomada de decisão. Além de reduzir os custos, consequentemente, maximizando os lucros e promovendo uma gestão de materiais mais assertiva.

Palavras-chave: sistemas de informação, dados, estoque

ABSTRACT

This work has the general objective of developing a tool for inventory management in a vehicle company in the city of João Pessoa-PB, identifying the need for fields for the construction of the tool and establishing parameters for inventory control, finally, describing the tool. Currently, we live in the information age, in which thousands of data are generated every second around the world, this logically includes organizations. Although we are going through this informational age, where technologies are increasingly advanced, many organizations cannot manage their data and materials effectively. Causing problems and losses for companies. Certainly, with this large volume of data present, companies need to determine which information system will be used to manage this data and gather information. The correct choice of this tool allows the manager to be more efficient in managing inventories, providing fast and accurate information for customer service and also for decision making in the company. In addition to reducing costs, consequently maximizing profits and promoting more assertive material management.

Keywords: information systems, data, stock

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1: Visão geral da Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais..... | 17 |
| FIGURA 2: Recursos de Sistema de Informação..... | 21 |
| FIGURA 3: Planejamento e implementação de sistemas de informação..... | 23 |
| FIGURA 4: Organograma de uma loja de veículos..... | 29 |
| FIGURA 5: Layout da organização..... | 29 |
| FIGURA 6: Parâmetros para controle de estoque..... | 33 |
| FIGURA 7: Preenchimento ferramenta para controle de estoque..... | 35 |
| FIGURA 8: Os atributos e tuplas de uma relação controle rotatividade veículos..... | 37 |
| FIGURA 9: Ferramenta para Gestão de estoque..... | 37 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| QUADRO 1: Descrição de almoxarifados por tipo..... | 19 |
| QUADRO 2: Necessidades para desenvolver a gestão de estoque..... | 20 |
| QUADRO 3: Tipos de sistemas de informação..... | 22 |
| QUADRO 4: Campos de ferramenta para controle de estoque..... | 31 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------|--|
| S.I.: | Sistema de Informação |
| IFPB: | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba |
| ATPV: | Autorização para Transferência de Propriedade de Veículo |
| IPVA: | Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 14 |
| 1.1 | OBJETIVOS..... | 15 |
| 1.1.1 | Objetivo Geral..... | 15 |
| 1.1.2 | Objetivos Específicos..... | 15 |
| | | |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 16 |
| 2.1 | ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS..... | 16 |
| 2.1.1 | Áreas de materiais..... | 17 |
| 2.1.2 | Estoque..... | 18 |
| 2.1.3 | Gestão de estoque..... | 19 |
| 2.2 | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO..... | 20 |
| 2.2.1 | Tipos de sistemas de informação..... | 22 |
| 2.2.2 | Planejamento e implementação de sistemas de informação..... | 23 |
| | | |
| 3 | ASPECTOS METODOLÓGICOS..... | 25 |
| | | |
| 4 | ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS | 27 |
| 4.1 | VISÃO GERAL DE UMA LOJA DE VEÍCULOS | 27 |
| 4.2 | CAMPOS DE FERRAMENTA PARA CONTROLE DE ESTOQUE..... | 30 |
| 4.3 | ESTABELECEM PARÂMETROS PARA CONTROLE DE ESTOQUE..... | 33 |
| 4.3.1 | Descrever ferramenta para controle de estoque..... | 34 |
| | | |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 39 |
| | REFERÊNCIAS..... | 41 |
| | APÊNDICES..... | 44 |

1 INTRODUÇÃO

A humanidade ao longo dos anos frequentemente tem utilizado estoques de diferentes tipos, como alimentos, utensílios, equipamentos, para apoiar sua sobrevivência e desenvolvimento (GARCIA; REIS; MACHADO; FERREIRA, 2006).

Na visão de Martins e Alt (2002), a gestão de estoque pode ser caracterizada como uma série de ações que possibilitam ao administrador verificar o quanto os estoques da empresa estão sendo utilizados de maneira assertiva, em relação a sua localização, manuseio e controle.

Dessa forma, independentemente da dimensão organizacional que uma empresa possua, é necessário desenvolver ferramentas para controlar e gerir o estoque, logo, possibilitando ao administrador mais segurança para desenvolver análises para tomada de decisão em relação aos seus recursos materiais.

Além disso, a gestão efetiva do estoque traz consigo muitas vantagens, como: otimização no tempo de atendimento ao cliente, reposição de produtos mais rápida, redução de custos com instalações e materiais de manutenção, etc. Consequentemente, possibilita a capacidade de gerar mais lucros para empresa.

Atualmente, vive-se a era da informação, na qual milhares de dados são gerados a cada segundo no mundo todo, isso logicamente inclui as organizações. Certamente, com esse grande volume de dados presente, as empresas precisam determinar qual sistema de informação será utilizado.

Por conseguinte, a organização escolherá o Sistema de Informação (S.I.) que mais se adequar às suas características organizacionais em relação ao gerenciamento de estoque. O S.I. não tem apenas a finalidade de coletar dados, ele proporciona a capacidade de gerar informações precisas e relevantes para o gestor a partir dos dados coletados.

Diante desse contexto, evidencia-se a relevância de desenvolvimento de uma ferramenta para gerenciar o estoque da empresa de veículos situada na cidade de João Pessoa-PB, que inicialmente tinha o estoque com poucos veículos, não havendo a necessidade de uma ferramenta de controle. Entretanto, com o passar dos anos a empresa foi crescendo e também o seu estoque de veículos. Consequentemente, fez-se necessário o desenvolvimento de instrumento para gerenciar o estoque da empresa.

As dificuldades inerentes às pequenas empresas na compra de um sistema de gerenciamento de informações mesmo com o seu desenvolvimento crescente têm sido dadas em decorrência do alto custo de aquisição somada à manutenção do sistema nos primeiros anos.

Dessa forma, é possível identificar que organizações mantêm controle manual de seus estoques ou não fazem controle deles, tendo em vista essa deficiência.

Cada organização necessita aplicar um software específico conforme suas características relacionadas ao estoque, portanto, o desenvolvedor criará o sistema como fosse praticamente um projeto pessoal, com isso, terá que desenvolver o software do zero. Geralmente a maior parcela de custo está ligada em alterar o software após ele começar a ser utilizado (SOMMERVILLE, 2011).

A presente pesquisa tem importância para o desenvolvimento das capacidades do administrador relacionado ao desenvolvimento de ferramentas para gestão de estoque nas organizações e o seu gerenciamento, além de gerar discernimento para escolha de sistema de informação.

Portanto, como o desenvolvimento dessa ferramenta ocasionará maior efetividade no gerenciamento de estoque de veículos presentes na empresa? A fim de trazer para o lojista informações rápidas e precisas, conseqüentemente, causando melhora no atendimento aos seus clientes e fornecedores.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 **Objetivo Geral**

Desenvolver uma ferramenta para gestão de estoque em uma empresa de veículos na cidade de João Pessoa-PB.

1.1.2 **Objetivos Específicos**

- a) Identificar necessidades de campos para construção de ferramenta para controle de estoque;
- b) Estabelecer parâmetros para controle de estoque; e.
- c) Descrever a ferramenta para controle de estoque.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo está sedimentado em posicionamentos fundamentais ao tema do trabalho, tais como, Administração de Materiais e Administração de Sistemas de Informação. Caracterizando-se a área de materiais pela administração de materiais, áreas de materiais, estoque e gestão de estoque. Atrelados aos sistemas de informação distribuídos em sistemas de informação, tipos de sistemas de informação e planejamento e implementação de sistemas de informação.

2.1 ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

Toda empresa é composta por vários tipos de recursos, sendo eles: materiais, humanos, financeiro, etc. Independentemente da sua dimensão organizacional. O Administrador busca através da Administração de Materiais gerir os recursos operacionais com maior efetividade possível, a fim de produzir resultados positivos para empresa, proporcionando ao gestor informações rápidas e precisas para tomada de decisão.

Dessa forma, o administrador é responsável por realizar o gerenciamento desses recursos, desenvolvendo ou aperfeiçoando ferramentas de controle e direcionamento com o menor custo possível, atrelado aos regulamentos e cultura organizacional da organização (VIANA, 2006).

Assim, o gestor, em suas ações processuais administrativas entre os diversos setores de uma organização, executa atividades que estão delimitadas por três habilidades específicas: habilidades Técnica, Humana e Conceitual, que estabelecem relação aos níveis organizacionais quando executadas (MAXIMIANO, 2002).

As habilidades Técnicas estão ligadas ao fazer de atividades baseadas em conhecimentos prévios, através da utilização de métodos e ferramentas, enquanto a Humana visa o gerenciamento das pessoas com práticas assertivas relacionadas à liderança, através de motivação, necessidades etc. Por fim, a habilidade Conceitual estabelecida na parte superior da pirâmide organizacional procura desenvolver uma visão analítica e interpretativa relacionada ao propósito da organização no ambiente ao qual está inserida (BONOME, 2007).

A Organização do Trabalho vista como um processo de administração pode ser caracterizada como a integração de recursos interdependentes (organização) e de processos

(trabalho) que atendem aos objetivos da organização (estrutura) através de inferências de pessoas internas e externas a ela (BARBOSA, 2010).

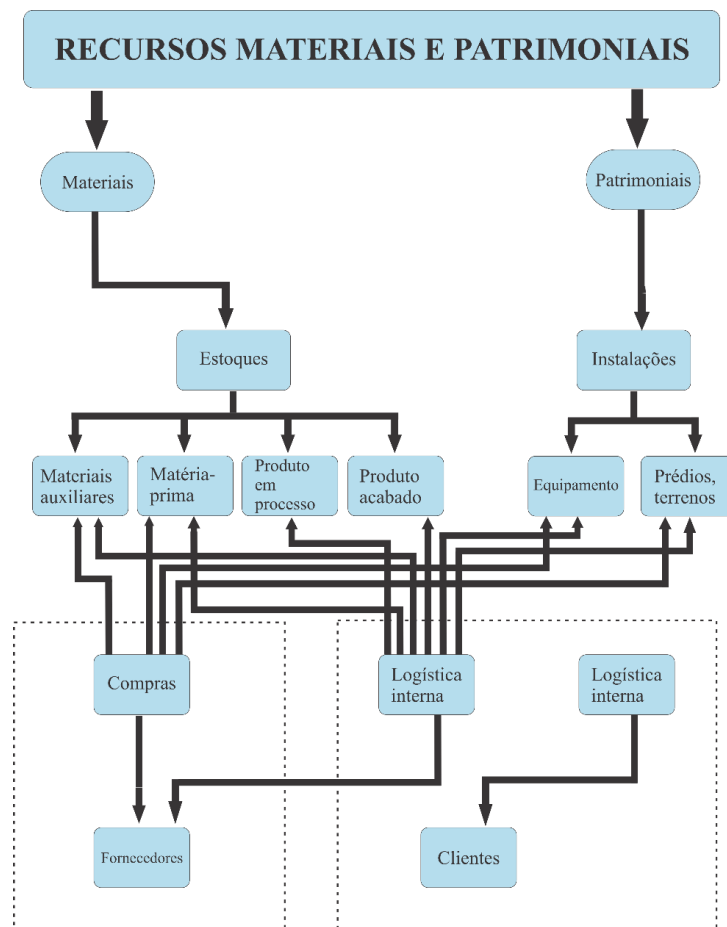
No tocante, a administração de materiais e patrimônio, observa-se que a área de materiais é um dos recursos organizacionais, tais como destacam Martins e Alt, (2002). Os recursos são: patrimonial, capital, humano e tecnológico.

2.1.1 Áreas de materiais

Todas as organizações possuem uma área de materiais, ficando localizado no setor do estoque ou almoxarifado, onde serão armazenados todos os recursos destinados a cada área específica, a fim de obter maior desempenho em relação ao controle e produção desses materiais. Sejam eles, materiais auxiliares, matéria-prima, produtos em processo ou produtos acabados.

Na Figura 1 é possível visualizar com maior clareza as linhas gerenciais de recursos materiais e patrimoniais.

Figura 1 - Visão geral da administração de recursos materiais e patrimoniais.



Fonte: Martins e Alt, 2002, com adaptações.

Como foi observado na Figura 1, o estoque está situado no setor de materiais, e tem suas ramificações ratificadas pelos materiais auxiliares, matéria prima, produto em processo e produto acabado, que é abastecido pelo setor de compras a partir dos fornecedores para cada espécie de produtos.

Com os recebimentos dos produtos dos fornecedores efetivados pelas compras é gerado o estoque.

2.1.2 Estoque

Segundo Viana (2006, p. 109), “o alcance do termo estoque é muito elástico”. Do ponto de vista mais tradicional, considera-se como: representativo de matérias-primas, produtos semiacabados, componentes para montagem, produtos acabados etc. Já como elemento regulador, “estabelece o fluxo de produção, no caso do processo manufatureiro e o fluxo de vendas, no processo comercial” (MARTINS; ALT, 2002, p. 133).

Conforme conceituam Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 365), “estoque é definido como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação, ou também pode ser usado para descrever qualquer recurso armazenado”. Considerado como recurso produtivo que no fim da cadeia de suprimentos criará valor para o consumidor final.

O almoxarifado é o local da empresa designado para guarda, localização, segurança e preservação dos materiais adquiridos pela organização durante os processos produtivos, assim, visando máxima possível preservação e integridade até o consumo final (VIANA, 2006).

Para Arnold (2008), deve desempenhar quatro funções:

- Oferecer atendimento pontual;
- Manter um controle dos itens para que sejam encontrados de forma rápida;
- Minimizar o esforço físico total, conseqüentemente, o custo de transporte; e
- Fortalecendo os elos de comunicação com os clientes.

Os depósitos são utilizados para o armazenamento de grandes volumes de produtos, abrigando diversos tipos de estoques, podendo proporcionar redução nos custos de transporte de mercadorias, já que grandes volumes de produtos podem ser entregues no mesmo lugar, dessa forma, definido como o ponto em que os grandes lotes de entrega terminam sua viagem, originando as entregas dos volumes fracionados (BALLOU, 1993).

Atualmente, podem-se destacar alguns tipos de almoxarifados presentes nas organizações, sejam elas privadas ou públicas.

No Quadro 1 estão descritos almoxarifados por tipo.

Quadro 1 – Descrição de almoxarifados por tipo

| TIPO DE ALMOXARIFADO | CARACTERIZAÇÃO |
|--------------------------------|--|
| De Matérias Primas | Contém o material básico que irá receber um processo de transformação dentro da fábrica, para posteriormente entrar no estoque de acabados como produto final. |
| De Materiais Auxiliares | Compõe-se dos agregados que participam do processo de transformação da matéria-prima dentro da fábrica. É o material que ajuda e participa na execução da produção. |
| De Manutenção | Esse estoque é onde estão as peças que servem de apoio a manutenção dos equipamentos e edifícios, tais como rolamentos, parafusos, peças ferramentas, etc. |
| Intermediário | compõem esses estoques as peças que estão em fabricação, ou em subconjuntos, que são armazenadas para compor o produto final. |
| De Produtos Acabados | Estoque dos produtos prontos e embalados que serão enviados aos clientes. O resultado do volume desse estoque é função da credibilidade de atendimento da empresa e planejamento dos estoques de matéria-prima e em processos. |

Fonte: Pozo, 2004, com adaptações.

Inicialmente destaca-se o almoxarifado de matéria-prima seguindo uma linha sequencial até chegar ao almoxarifado de produtos acabados, nota-se a complementação de um almoxarifado com os demais, pois, através do quadro evidenciam-se todas as etapas do processo produtivo de um produto e seus componentes.

A partir do gerenciamento do almoxarifado é possível evidenciar o processo de gestão de estoque.

2.1.3 Gestão de estoque

Todas as organizações, independentemente do seu porte ou segmento, necessitam realizar sua gestão de estoques para manter controle e obter informações sobre seus recursos. Portanto, essas informações auxiliarão os gestores para tomada de decisões futuras, através do estabelecimento de parâmetros para o alcance de metas e objetivos.

Para Martins e Alt (2002), a gestão de estoque pode ser caracterizada por uma série de ações que possibilitam ao administrador constatar se os estoques estão sendo utilizados de maneira assertiva, bem localizados em relação aos setores que deles utilizam, bem manuseados e bem controlados.

“O gerenciamento de estoque reflete quantitativamente nos resultados obtidos pela empresa ao longo do exercício financeiro” (VIANA, 2006, p. 107). Por isso, faz-se necessário utilizar ferramentas gerenciais para levantamento de informações precisas que trarão resultados satisfatórios atrelados ao alcance de metas estabelecidas.

A gestão de estoque assume funções muito importantes no processo de produção e na administração das organizações. O planejamento, organização e controle dos estoques de forma assertiva, reduzem drasticamente a ocorrência de falhas nessas etapas de gestão, o que poderia acarretar altos custos e perdas para empresa, além de comprometer o nível de satisfação dos clientes (ELIAS, 2013).

Conforme Pozo (2004, p. 38), “a função principal da administração de estoques é maximizar o uso dos recursos envolvidos na área logística da empresa, e com grande efeito dentro dos estoques”. Por conseguinte, proporciona melhor atendimento aos clientes e resultados satisfatórios para empresa.

No Quadro 2 estão elencadas algumas das necessidades para se desenvolver a gestão de estoque.

Quadro 2 - Necessidades para desenvolver a gestão de estoque

| NECESSIDADES PARA DESENVOLVER UMA GESTÃO DE ESTOQUE |
|---|
| • Assegurar o suprimento adequado de matéria-prima, material auxiliar, peças e insumos ao processo de fabricação |
| • Manter o estoque o mais baixo possível para atendimento compatível às necessidades vendidas. |
| • Identificar os itens obsoletos e defeituosos em estoque, para eliminá-los |
| • Não permitir condições de falta ou excesso em relação à demanda de vendas |
| • Prevenir-se contra perdas, danos, extravios ou mau uso |
| • Manter as quantidades em relação às necessidades e aos registros |
| • Fornecer bases concretas para a elaboração de dados ao planejamento de curto, médio e longo prazos, das necessidades de estoque. |
| • Manter os custos nos níveis mais baixos possíveis levando em conta os volumes de vendas, prazos, recursos e seu efeito sobre o custo de venda do produto. |

Fonte: Pozo, 2004, com adaptações.

Observa-se que muitas são as vantagens relacionadas ao desenvolvimento e implementação de uma gestão de estoque quando executada de maneira efetiva, porém, apesar de apresentar diversas vantagens e melhorias para as organizações, essa prática pode apresentar como desvantagem o alto custo de implementação e manutenção, o que é um desafio para pequenas empresas, considerando os seus capitais financeiros.

Com o acúmulo de dados para gerenciamento de estoques no ambiente de gestão de materiais, verifica-se a necessidade de um sistema de informação aplicado às atividades operacionais organizacionais, como também ao planejamento e controle.

2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Sistema pode ser descrito como um conjunto de elementos que, na maioria das vezes, possui uma ordem e inter-relações ou interligações entre eles e que provavelmente podem

interagir entre si, quase sempre com um objetivo comum (VIANNA, 2016). Segundo Ferreira et al. (1999, p. 1109), “informação é o ato ou efeito de informar-se, ou seja, o ato de tomar conhecimento, de inteirar-se sobre algo”. Um sistema de informação (S.I.) possui basicamente três funções básicas para operar: entrada, processamento e saída.

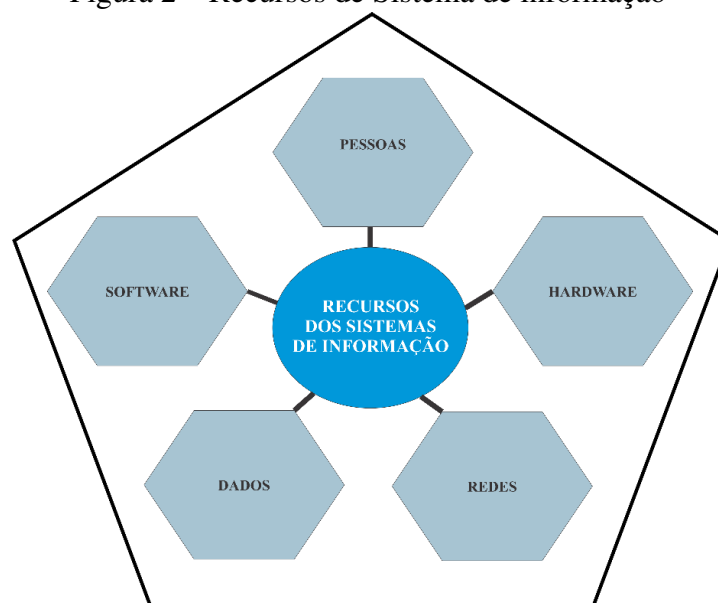
Na visão de Cautela e Polloni (1996), S.I. pode ser entendido como um conjunto de elementos interdependentes, que estão associados de forma lógica, para que se gerencie informações necessárias à tomada de decisões caracterizadas por um conjunto de elementos dependentes entre si ou um todo organizado.

Sistemas de informação podem ser caracterizados como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta dados, processa, armazena e distribui informações destinadas ao suporte à tomada de decisões e o controle em uma organização (LAUDON; LAUDON, 2004).

O S.I pode ser descrito como um conjunto organizado composto por pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e distribuem informações em uma empresa através dos mais variados dispositivos físicos(hardware) mediante instruções e procedimentos de processamento de informações (O'BRIEN, 2010).

Na Figura 2, verificam-se os recursos presentes em um S.I. como observado por O'Brien (2010).

Figura 2 – Recursos de Sistema de informação



Fonte: O'BRIEN, 2010, com adaptações.

Os sistemas de informação buscam através da interação de seus recursos realizar a coleta, processamento e armazenamento de dados, visando o levantamento de informações

rápidas e precisas para organização. Todos os recursos devem estar alinhados ao propósito da empresa operando com sincronia entre si.

Na visão de O'Brien e Marakas (2013), os recursos pessoais, software, dados, rede e hardware, são representados por respectivamente:

- Usuários finais e especialistas de S.I.
- Programas e procedimentos
- Banco de dados e conhecimento
- Meios de comunicação e suporte de rede
- Máquinas e meios de armazenamento

Os usuários finais e especialistas de S.I. utilizaram programas e procedimentos através de máquinas e meios de armazenamento, a fim de abastecer os bancos de dados, gerando conhecimento, distribuindo-os na organização mediante os meios de comunicação e suporte de redes, estabelecendo por meio dessas atividades controle e sincronia sobre todas as etapas para o desenvolvimento da informação dentro da empresa.

2.2.1 Tipos de sistemas de informação

Como observou Laudon e Laudon (2014, p. 42) “existem diferentes interesses e especializações e níveis dentro de uma organização, existe também diversos tipos de sistema”. Como estão expostas suas nomenclaturas e descrições no Quadro 3.

Quadro 3 – Tipos de sistemas de informação

| Tipos de S.I. | CARACTERIZAÇÃO |
|--|---|
| Sistemas de processamento de transações | Os gerentes precisam de sistemas que monitorem as transações e as atividades básicas da organização, como vendas, recebimentos, depósitos em dinheiro, folhas de pagamento, decisões de crédito ou fluxo de materiais em uma fábrica. |
| Sistema de apoio ao Executivo | Projetado para auxiliar a tomada de decisão não estruturada por meio de avançados recursos gráficos e comunicativos. |
| Sistema de Informação Gerencial | Fornecer relatórios sobre o desempenho organizacional para ajudar a gerência de nível médio a monitorar e controlar a empresa. |
| Sistema de Apoio à decisão | Combinam dados e modelos analíticos sofisticados ou ferramentas de análise de dados para apoiar a tomada de decisões semiestruturadas e não estruturadas. |

Fonte: Laudon e Laudon, 2014, com adaptações.

Evidencia-se através do Quadro 3 a importância e utilidade dos tipos de S.I. através de suas características, faz-se necessário a utilização de sistemas de informação para executar atividades gerenciais com o melhor desempenho possível, mediante o levantamento e processamento de dados eficiente.

Para implementação e utilização de um S.I. é muito importante o desenvolvimento de um planejamento, destacando os critérios e requisitos para utilizá-lo.

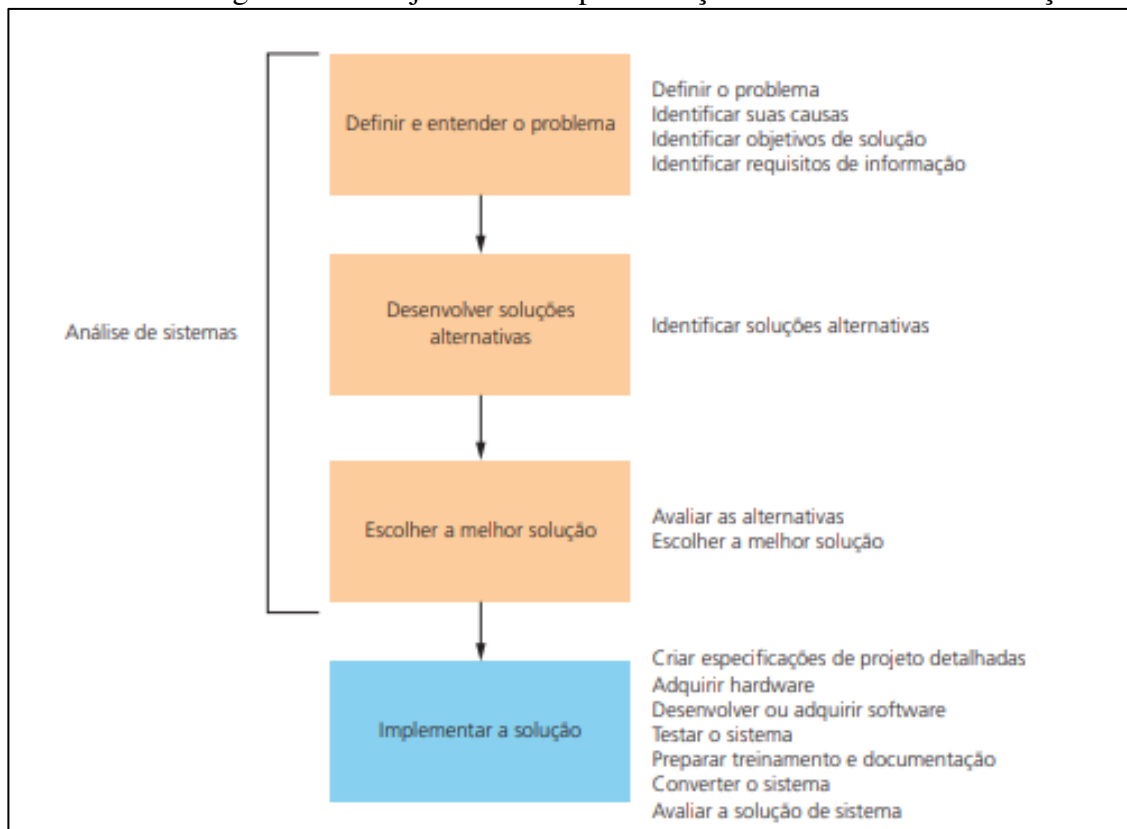
2.2.2 Planejamento e implementação de sistemas de informação

Primeiramente, para realizar o planejamento e implementação de um S.I. é necessário tomar conhecimento sobre quais as necessidades que a organização pretende suprir com o sistema. Dessa forma, o desenvolvedor poderá estabelecer os parâmetros e critérios para coleta dos dados fornecidos pela empresa, a fim de proporcionar ao gestor informações efetivas.

Um problema só pode ser solucionado se, antes, for adequadamente definido. Os membros da organização precisam estar de acordo sobre a existência de algo errado e sobre isso ser grave. O problema precisa ser investigado para ser bem compreendido. Em seguida, vem um período em que se delineiam soluções alternativas, e depois outro, em que se avalia cada alternativa e se seleciona a melhor (LAUDON; LAUDON, 2014).

Na Figura 4, visualiza-se etapas para planejamento e implementação de um S.I.

Figura 3 - Planejamento e implementação de sistemas de informação



Fonte: Laudon e Laudon, 2014.

A princípio, como verificado na Figura 4, para o desenvolvimento de um S.I. é necessário a definição do problema, ajustando com todos os setores da empresa sobre a natureza e sua relevância, pois os diversos setores da empresa podem identificá-lo de forma diferente, o problema que esse sistema resolverá, anotando suas causas, descobrindo quais fatores contribuem para seu surgimento. Evidenciando quais os objetivos serão alcançados através da solução da causa problemática, podendo ser, redução de custo, otimização do tempo de produção etc. Por fim, define-se quem precisará de qual informação, por exemplo, o departamento de vendas terá informações relacionadas a dias de entrada e saída dos produtos, rotatividade média dos estoques etc.

Em seguida, elabora-se soluções alternativas para este problema, podendo ser uma simples adaptação no sistema ou até mesmo o desenvolvimento de um software completamente novo. É muito importante ter soluções alternativas, porque se a solução principal falhar as secundárias suprirão a necessidade presente.

Avaliando-as para constatar suas efetividades, verificando-se, através de pesquisas a viabilidade para implementação do sistema, constatando se será um bom investimento aplicar determinada solução na empresa, sendo o resultado positivo, inicia-se o processo de implementação da solução.

Por conseguinte, devem ser desenvolvidas as especificações do projeto, que será como o corpo do software, nele constará todos as atividades que o sistema executará, além das características visuais, tais como, interface do usuário etc. Estabelecida todas as especificações, adquire-se o hardware, tendo que possuir especificações suficientes para executar o projeto.

Desenvolvido e testado o software, se prepara o treinamento e documentação para os funcionários utilizarem o sistema de maneira assertiva, para que depois seja realizada a migração do sistema velho para o atual, por fim, ocorrerá a avaliação do software, para constatar se todos os objetivos foram e estão sendo alcançados de maneira efetiva por meio da utilização do sistema.

O administrador, juntamente ao desenvolvedor, criará o sistema em conformidade às necessidades apresentadas na empresa. Dessa forma, o software ficará mais atrelado às características da organização, o que minimizará as manutenções na ferramenta posteriormente a sua implementação.

Ao utilizar um sistema de informação efetivo nos processos de gerenciamento de materiais relacionados à gestão de estoques, é possível, maximizar os resultados satisfatórios durante a execução dessas atividades.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os aspectos metodológicos desse trabalho de pesquisa em desenvolvimento estão baseados em Barbosa et. al. (2012). Dessa forma, os conceitos aqui apresentados posicionam-se nesses autores.

A caracterização dessa pesquisa está centrada como pesquisa teórica, de campo e aplicada, por realizar o levantamento de dados, fatos e fenômenos exatamente como ocorrem na realidade, gerando conhecimentos destinados às soluções de problemas específicos. Partindo de uma abordagem qualitativa, pois faz uso de palavras, linguagens, em forma de texto, para descrição, reflexão e interpretação do pesquisador na compreensão e análise de resultados.

Tipificado como descritivo, bibliográfico e pesquisa-ação. Por apresentar as características de determinada população ou fenômeno, elaborado a partir de materiais já publicados, livros, periódicos, artigos etc. Atendendo a necessidade de uma organização para construção e implantação de uma ferramenta para gestão de estoque em uma empresa de veículos na cidade de João Pessoa-PB.

“A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (THIOLLENT, 1986, p. 14).

Por fim, utilizando o método dedutivo, fundamentando-se na razão, os resultados aparecem por meio de uma cadeia lógica de raciocínio, deduzidos do geral ao específico.

Quanto ao universo e amostra, a população se dá como um caso único e aplicação a uma loja específica e determinada, a amostra é representada pelo pessoal de gerenciamento da loja, composta por dois colaboradores, atendendo suas características, peculiaridades e necessidades que eram pontuais, mas com o passar do tempo e do seu crescimento foram tornando-se muito mais evidentes e necessárias de correção.

Utilizou-se entrevista semiestruturada e observação, a entrevista foi realizada a partir dos seguintes questionamentos:

- a) Como registrar data de entrada/saída dos veículos da loja?
- b) Como registrar as multas presentes nos veículos?
- c) Como obter informações relevantes para empresa mediante esses dados?

O método de observação foi realizado durante a pré-venda até o pós-venda, através do atendimento aos clientes, entrevistando e observando as atividades dos colaboradores buscou-se definir o problema, quais suas causas, apontar os principais objetivos para solução e

identificar quais são os primeiros requisitos do sistema de informação. Após essa etapa foi interessante atender e identificar soluções possivelmente alternativas.

Os dados serão tratados de forma qualitativa, evidenciando-se primeiramente as características e dados relevantes do produto que auxiliarão o gestor na realização de consultas e levantamento de informações referentes ao estoque presente na organização, através do processo de registro da data de entrada, saída e multas dos veículos.

Com os dados a serem coletados definidos, é possível filtrar informações, como: permanência, tempo do produto em estoque, tempo de saída e registro de multas. Com essas informações é possível determinar a rotatividade média dos veículos, quanto tempo um produto permanece em estoque até ser vendido. Além de estabelecer o quantitativo e valor integral de multas presentes em cada veículo.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

Este trabalho origina à construção de uma ferramenta para gestão de estoque em uma empresa de comércio de veículos na cidade de João Pessoa-PB, e está fundamentado em três grandes premissas, identificar necessidades de campos para construção de ferramenta para controle de estoque, estabelecer parâmetros para controle de estoque e descrever a ferramenta de controle de estoque. Para tal esta análise está precedida da visão geral de uma loja de veículos e na sequência será desmembrada nos tópicos destacados.

4.1 VISÃO GERAL DE UMA LOJA DE VEÍCULOS

Uma loja de veículos, geralmente, funciona de segunda à sexta das 8h às 17h, em horário corrido, não fechando para almoço, e aos sábados até 12h. Na maioria das vezes, é composta pelo proprietário, secretaria e auxiliar de serviços gerais.

Observa-se que o proprietário determina as condições de negociação, e em muitos casos é o próprio comprador/vendedor. Dessa forma, sendo a principal pessoa a negociar com clientes. Quanto à operacionalização da empresa, ele é responsável pela gestão de todo o estabelecimento, e quanto à realização de pagamento de salários e bonificação, geralmente é feito em espécie.

O pessoal da secretaria desempenha rotinas administrativas, como o pagamento de contas a concessionária, cobranças, atendimento aos clientes, preenchimento de recibos de veículos, preparação de contratos, depósitos bancários etc. O auxiliar de serviços gerais desempenha atividades de um prestador de serviços gerais, tanto executa a limpeza, higienização e lavagem dos veículos, além da limpeza do estabelecimento.

Usualmente, os veículos são oferecidos ao lojista por intermédio dos corretores. Esta ação ocorre em geral por ligação telefônica. Caso haja interesse no veículo, o proprietário da loja solicita que o corretor o leve à agência, a fim de que possa avaliar o veículo de forma mais detalhada. Por conseguinte, havendo consenso das partes, é realizada a consulta do veículo juntamente nos órgãos de trânsito, para identificar registros de multa, gravame ou alguma restrição judicial.

Sendo constatadas multas no veículo, é solicitado que o vendedor pague o valor integral das multas ou que haja desconto no valor do veículo no momento da venda. Caso haja registro de gravame e este não seja baixado, tal como o veículo esteja com alguma restrição judicial, geralmente os compradores não confirmam a negociação.

Não havendo impedimentos que impossibilitem à compra do veículo, o pagamento é realizado através do depósito bancário ou até mesmo em espécie, dependendo do valor acordado. Também, é estabelecido que o vendedor entregue a autorização para transferência de propriedade de veículo (ATPV) do veículo constando apenas a assinatura no documento e reconhecimento de firma em cartório, se for do modelo antigo. Caso a ATPV seja do modelo atual, o vendedor deverá deixar no estabelecimento uma cópia da sua CNH, comprovante de residência e número de telefone para contato.

Finalizado o processo de compra, o secretário da loja registra a entrada do veículo com a fotografia da dianteira do veículo com a placa visível para determinar o momento da aquisição do veículo, anota seus dados como registros para futuras consultas, tais como: Placas, Marca, Tipo, Descrição, RENAVAM, CPF/CNPJ do proprietário, Cor, Ano, Modelo, Chassi, além disso, também registra as multas cadastradas. Estes dados além de alimentar um futuro sistema também favorecem a consulta de data de entrada, data de saída e permanência.

Os veículos de uma loja são anunciados prioritariamente no *marketplace* do Facebook considerando que esse recurso é gratuito e com ampla cobertura. Entretanto, ocasionalmente, anuncia-se na plataforma OLX. Além de ser apresentados a corretores, com a possibilidade de pagamento da comissão caso eles realizem a venda dos veículos.

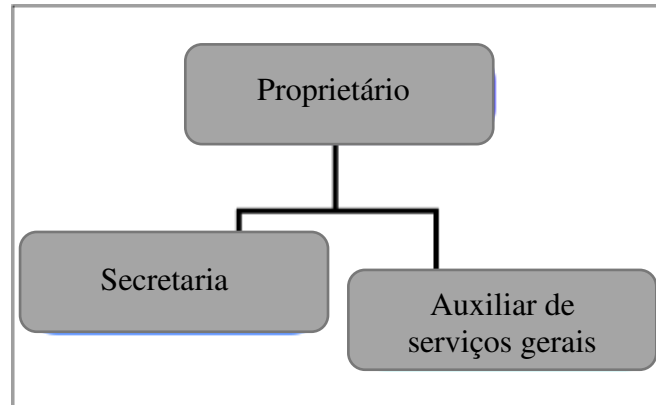
Um processo de venda, geralmente, inicia-se com o contato do cliente, por telefone ou *marketplace* ou OLX ou, ainda, presencialmente na agência.

Na sequência, após escolha do bem, realiza-se o pagamento, através de depósito bancário, financiamento ou em espécie.

Concretizada a venda, o pessoal de secretaria preenche a ATPV do veículo vendido com os dados do comprador, para que se responsabilize pela transferência do veículo para o seu nome. Após esse procedimento, providencia-se uma cópia do ATPV frente e verso, também uma cópia da CNH, comprovante de residência e salva o número de telefone do comprador. Concluído esses trâmites, o secretário registra uma foto da parte traseira visualizando a placa do veículo vendido, registrando esses dados para determinar a data de venda e realizar futuros controles.

Geralmente o organograma dessas organizações está configurado como demonstrado na Figura 4.

Figura 4 - Organograma de uma loja de veículos

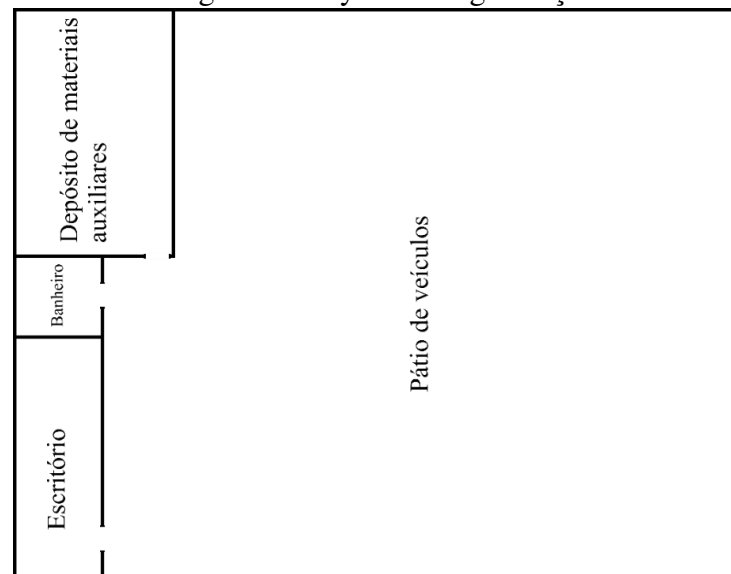


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O proprietário está no nível hierárquico mais alto, estabelecendo autoridade sobre o secretário e lavador, sendo responsável por gerenciar suas ações na empresa, mantendo comunicação direta entre eles na organização. A secretária e o auxiliar de serviços gerais respondem diretamente ao proprietário, estando à secretária em um nível hierárquico superior ao lavador devido a sua faixa salarial.

Quanto ao layout usual de uma loja de veículos de pequeno e médio porte, observa-se que ela está disposta em escritório, banheiro, depósito de materiais auxiliares e pátio de veículos, conforme demonstrado na Figura 5.

Figura 5 - Layout da organização



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

No Pátio de veículos permanecem todos os veículos aptos a serem negociados com os clientes. Na parte inferior à esquerda da figura visualiza-se o escritório onde são realizadas as

negociações e os trâmites administrativos. A disponibilidade de banheiros está disponível para funcionários e clientes. No depósito de materiais auxiliares é guardado ferramentas, materiais de limpeza e manutenção dos veículos etc.

4.2 CAMPOS DE FERRAMENTA PARA CONTROLE DE ESTOQUE

Em pesquisas às lojas de veículos, verificou-se que a maioria delas não dispõe de um sistema de controle de estoque. Ainda utilizando controle manual através de anotações em papéis, cadernetas e algumas não utilizam controle nenhum. Todo o conjunto de informações é derivado de conversas entre o proprietário, clientes, vendedores e compradores. Essas informações estão guardadas consigo em sua memória, não havendo compartilhamento nem gerenciamento e disponibilização dessas informações para outras pessoas.

A análise destas organizações permitiu-se identificar que os campos principais para uma ferramenta de controle de estoque são: placa, marca, tipo, descrição, cor, ano, modelo, caracterizados como dados básicos do veículo. Os dados mais específicos destacam-se o chassi, RENAVAL, CPF/CNPJ do proprietário, registro de multas, data de entrada/saída.

“É notório que todas as organizações de transformação devem preocupar-se com o controle de estoque, visto que desempenham e afetam de maneira bem definida o resultado da empresa” (POZO, 2004 p. 37).

Geralmente, as empresas utilizam com maior frequência sistemas de codificação baseados nas características alfabética, alfanumérica, numérica e decimal. Como observado por Dias (1993) os sistemas alfabéticos apresentam um conjunto de letras do alfabeto, suficiente para identificar o produto. Entretanto, tem limitações quanto à quantidade de itens, possuindo difícil memorização.

“Os sistemas alfanuméricos estão compostos por números, letras e outros caracteres que representam as transações de negócios e outros eventos e entidades; dados textuais etc.” (O’BRIEN; MARAKAS, 2013 p. 31). Segundo Costa (2002), os sistemas numéricos utilizam códigos representados por números, por conseguinte, os sistemas decimais além de utilizarem números, identificam os produtos de forma racional.

Dessa forma, faz-se necessário considerar a natureza dos dados que serão coletados e armazenados, atrelados aos seus principais tipos de campos presentes na maior parte dos bancos de dados. Cortês (2008) destaca os principais tipos de campos como:

- CHAR - armazena caracteres (letras, números e caracteres especiais) que serão tratados como texto. Um número ou um conjunto de números, quando armazenados em um campo do tipo CHAR, serão considerados da mesma forma que um conjunto de letras; possuindo um tamanho fixo, independente do conteúdo nele armazenado.
- VARCHAR - é similar ao CHAR, inclusive no que se refere aos tipos de dados e à capacidade de armazenamento, entretanto não possui um tamanho fixo, mas sim um tamanho máximo de 50 caracteres.
- TEXT OU LongVARCHAR - utilizados para textos muito longos.
- INT - utilizado para o armazenamento de números inteiros. Os valores aceitos variam conforme o banco de dados utilizado.
- FLOAT - utilizado para o armazenamento de números reais. Os valores aceitos variam conforme o banco de dados utilizado.

No Quadro 4 é identificado as características, tipo e tamanho, conforme cada campo especificado necessário para o controle de estoque.

Quadro 4 – Campos de ferramenta para controle de estoque
CAMPOS DE FERRAMENTA PARA CONTROLE DE ESTOQUE

| Campo | Característica do campo | Tipo | Tamanho |
|-----------------------|--------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| Marca | Alfabético | VARCHAR | Caractere de comprimento variável |
| Tipo | Alfabético | VARCHAR | Caractere de comprimento variável |
| Descrição | Alfabético | VARCHAR | Caractere de comprimento variável |
| Cor | Alfabético | VARCHAR | Caractere de comprimento variável |
| Ano de fabricação | Numérico | INT | 4 caracteres |
| Ano modelo | Numérico | INT | 4 caracteres |
| Placa | Alfanumérico | CHAR | 7 caracteres |
| Chassi | Alfanumérico | VARCHAR | Caractere de comprimento variável |
| RENAVAM | Numérico | INT | 11 caracteres |
| CPF/CNPJ | Numérico | INT | 12/18 caracteres |
| Registro de Multas | Decimal | FLOAT | Caractere de comprimento variável |
| Data de entrada/saída | Numérico | DATE | 10 caracteres |

Fonte: Cortês, 2008, com adaptações.

Para haver identificação do veículo e do município de registro do veículo os dados da placa são necessários. Através de uma consulta rápida a este banco de dados governamental

obtem-se a marca, tipo, descrição, cor, ano e modelo, esses dados são relevantes para representar as características dos veículos e autenticidade dos dados comparando com os documentos.

Já o RENAVAN é preciso para realização da consulta de multas. O CPF serve para realizar a emissão do licenciamento e Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA). O chassi é utilizado para constatar se houve a baixa de gravame. Com a consulta de multas é possível determinar a quantidade de multas em abertos e o valor integral delas, evitando posteriormente, cobranças indevidas por parte do comprador e vendedor.

Por fim, com os dados, data de entrada e consequente data de saída é possível realizar o levantamento das informações respectivamente como:

- **Tempo de entrada** - faz um levantamento demonstrando o quantitativo de dias que o veículo está na loja desde o dia da sua compra. Além de precisar até que data o dono poderá exigir garantia dos veículos adquiridos juntamente ao seu fornecedor, considerando o Código de Defesa do Consumidor, em seu artigo 26, no qual estabelece prazo de 90 dias para garantia de bens duráveis. No caso dos veículos usados, rotineiramente é exigido a garantia de motor e caixa de marcha.
- **Permanência** - expressa quanto tempo o produto permanece em estoque desde o dia da sua compra até a entrega do veículo ao cliente, expresso por dia. Esse dado é necessário para realização do cálculo para o levantamento da informação rotatividade média.
- **Tempo de saída do produto** - faz um levantamento demonstrando o quantitativo de dias que o veículo saiu da empresa. Podendo também verificar os principais dias de venda dos veículos, além de determinar até que data o proprietário terá a obrigação legal de fornecer garantia aos seus clientes.

“Isso aumenta a produtividade pessoal dos vendedores, mas também agiliza muito a captação e análise de dados de vendas, do campo para o gerente no escritório central da empresa” (O'BRIAN 2010. p. 224). Dessa forma, promovendo rapidez e eficácia nas tomadas de decisão dentro da organização, além de desenvolver uma gestão de materiais mais eficiente.

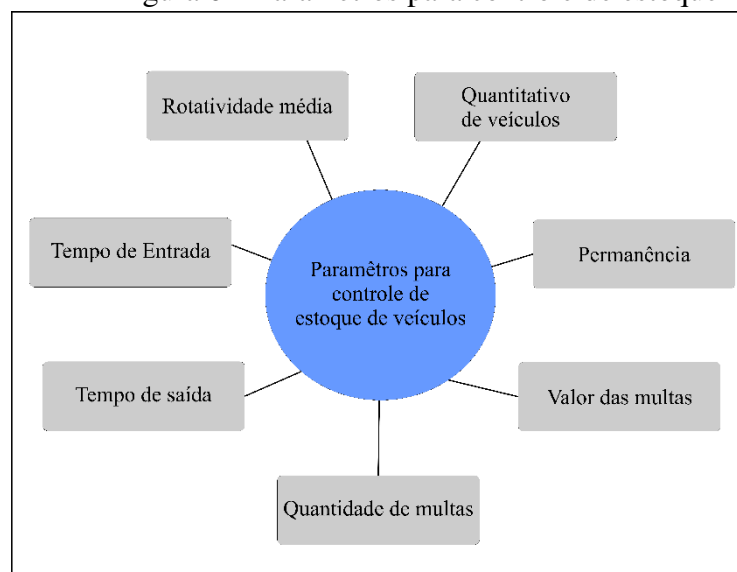
4.3 ESTABELECEER PARÂMETROS PARA CONTROLE DE ESTOQUE

Após consultas ao proprietário da loja de veículos, evidenciou-se alguns parâmetros necessários para construção de uma ferramenta para controle de estoque. A saber:

- Como obter os dados relevantes dos veículos de forma rápida e precisa?
- Como registrar data de entrada e data de saída de veículos?
- Como calcular tempo de entrada/saída e permanência em dias?
- Como registrar e quantificar as multas em aberto nos veículos?

Baseado nos questionamentos evidenciados, iniciou-se a construção de uma ferramenta que contemplasse as necessidades do lojista, como demonstrado na Figura 6.

Figura 6 – Parâmetros para controle de estoque



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Como observa-se na Figura 6, com a rotatividade média, é possível determinar através desse parâmetro a rotatividade média do produto em estoque, expressa por dias, além de demonstrar a rotatividade média especificamente relacionada as marcas, anos, modelos e cores dos veículos.

Dessa forma, também é possível determinar a rotatividade média por período, o que possibilita ao gestor fazer uma análise comparativa entre períodos, verificando o quanto à rotatividade média teve um aumento ou diminuição em determinado período de tempo.

Esta informação auxiliará o gestor na tomada de decisão relacionada à aquisição de veículos em específico, pelas marcas, anos, modelos e cores, considerando o tempo dos produtos em estoque.

O quantitativo de veículos é necessário para realização do cálculo para determinar a rotatividade média dos veículos, além de evidenciar em estantes o quantitativo de veículos em estoque. Juntamente com o parâmetro permanência, que determina quantos dias o produto permaneceu em estoque até a data da sua venda.

O tempo de entrada faz-se necessário para identificar o período de tempo que o veículo foi incluído ao estoque a partir da data de sua compra, expresso por dia. O tempo de saída faz o levantamento quantificando quantos dias que o produto foi retirado do estoque, a partir da data da sua venda.

Na aba multas é evidenciado o parâmetro total de multas, também são mostrados os parâmetros do valor individual de multas e o somatório de multas dos veículos em estoque. Dessa forma, é possível através de filtragem, verificar o valor e quantitativo de multas total presentes relacionados a cada órgão de trânsito. Podendo também realizar análises comparativas por período, determinando os valores e quantitativos de multas constatadas nos períodos selecionados.

Com isso, é importante estabelecer critérios que possibilitem analisar as informações sob vários aspectos, verificando não apenas o seu potencial de utilização em determinadas circunstâncias, mas também efetuando comparações que ajudarão a analisar tanto a pertinência dos dados originais quanto o sistema de informações. (CORTÊS, 2008).

4.3.1 Descrever a ferramenta para controle de estoque

Uma planilha de dados de estoque que alimenta uma ferramenta para controle de estoque, solidifica-se como um conjunto de componentes inter-relacionados que após coletados dados, processados, armazenados e distribuídos caracterizados em informações, são destinados ao suporte a tomada de decisões e o controle em uma organização (LAUDON; LAUDON, 2004). Além disso, O'BRIEN (2010) destaca que um sistema de informação está composto por pessoas, dados, hardware, software e redes, em específico para esse caso as redes não estão presentes, porém não descaracteriza como sistema de informação.

Na Figura 7 podemos visualizar o passo a passo para o preenchimento da ferramenta de controle de estoque.

Figura 7 – Preenchimento ferramenta para controle de estoque

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Ao abrir a planilha e inserir no campo especificado a placa do veículo a um comando específico que abre os outros campos necessários para o registro do bem. Observa-se, portanto, que toda informação está atrelada a chave primária placa do veículo. Os passos para preenchimento da planilha de dados são:

1. Insere-se a placa do veículo como dado principal no banco de dados raiz
2. Seleciona-se a marca do veículo a partir das marcas já pré-estabelecidas na planilha
3. Seleciona-se o tipo do veículo a partir dos tipos já pré-estabelecidos na planilha
4. Insere-se a descrição do veículo conforme está descrito em seu documento
5. Insere-se o RENAVAN do veículo
6. Insere-se o CPF/CNPJ do proprietário do veículo
7. Seleciona-se a cor do veículo a partir das cores pré-estabelecidas na planilha
8. Insere-se o ano do veículo
9. Insere-se o modelo do veículo
10. Insere-se o chassi do veículo
11. Insere-se data de entrada do produto em estoque
12. Insere-se data de saída do veículo após sua venda
13. Calcula-se o tempo de entrada dos veículos a partir da data em que foi inserido ao estoque, expresso no parâmetro T/entrada

14. Calcula-se a permanência do produto em estoque a partir do dia da sua venda, descrito no parâmetro Permanência
15. Calcula-se o tempo de saída a partir da data de venda do veículo, expresso no parâmetro T/saída

“A chave primária é um atributo aplicado a um campo específico de uma tabela e que impede a existência de registros duplicados”. (CORTEZ 2008, p. 316). Com isso, a chave primária é utilizada para evitar duplicidades entre o preenchimento dos dados, servindo como código de identificação para cada produto, semelhante ao código de barras.

Para realizar o cálculo de tempo de entrada utiliza-se a fórmula: =HOJE()-[@Entrada], a permanência é expressa pela fórmula: =SE(ÉCÉL.VAZIA(M198);0;(M198-L198)), e o tempo de saída é determinado pela fórmula: =SE(ÉCÉL.VAZIA(M198);0;(HOJE()-M198)). A rotatividade média de veículos é calculada pela fórmula = Planilha1!B3, já o quantitativo geral de veículos é obtido pela fórmula =Planilha1!D3.

Para realização do cálculo a fim de obter o valor total e específico de multas utiliza-se a fórmula: =Planilha1!B6, para visualizar o quantitativo de multas referentes aos valores gerais e específicos retornados usa-se a expressão =Planilha1!D6.

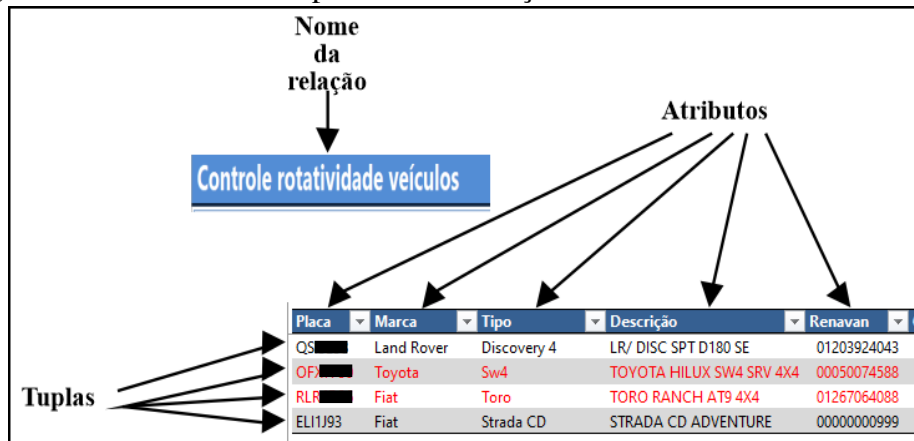
Esses dados são necessários para o gestor realizar diversas consultas, tais como, dados básicos dos veículos, licenciamento, IPVA, GRAVAME, multas etc. De forma rápida e precisa, além do levantamento de informações, fundamentais para o gerenciamento do estoque e futuras tomadas de decisão.

A planilha de dados utilizada para gestão de estoque pode ser caracterizada como banco de dados relacionais, pois possui tabelas em seus respectivos campos, além de poder possuir vários bancos de dados em um único sistema (CORTEZ, 2008).

No Modelo Relacional o banco de dados é representado como um conjunto de relações. Considerando que uma relação é, de certo modo, similar a uma tabela de valores e aplicando a terminologia do MR diz-se que as linhas se denominam tuplas; as colunas, atributos; e a tabela em si, relação (ELMASRI; NAVATHE, 2011, p. 39).

Na Figura 8 podemos visualizar alguns aspectos necessários para caracterização de um banco de dados relacional.

Figura 8 – Os atributos e tuplas de uma relação controle rotatividade veículos



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Na planilha a relação é composta pelos atributos, tuplas e domínio, respectivamente a tuplas estão representadas pelas linhas que serão preenchidas com os dados dos veículos, especificados pelos atributos descritos em cada coluna. O conjunto de valores que cada atributo pode assumir chama-se domínio (SILBERSCHATZ; KORTH; SUDARSHAN, 1999, p. 62).

Por fim com o preenchimento da planilha possuindo todos os dados relevantes para o gerenciamento do estoque de veículos, na Figura 9, podemos visualizar a aparência da ferramenta para o usuário final:

Figura 9 – Ferramenta para gestão de estoque

The screenshot shows a web-based application interface for vehicle stock management. It features a top navigation bar with menu items like "Arquivo", "Página Inicial", "Inserir", "Layout da Página", "Fórmulas", "Dados", "Revisão", "Exibir", and "Ajuda". The main header displays "Controle rotatividade veículos" with summary statistics: "Rotatividade: 61 dias" and "186 veículos".

Below the header, there are several filter panels:

- Marca:** Chevrolet, Fiat, Ford, Honda, Hyundai, Jeep, Kia, Land Rover, Mitsubishi, Nissan, Renault, Suzuki, Toyota, Troller, VW.
- Ano:** 2001, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009.
- Modelo:** 2001, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009.
- Cor:** Azul, Bege, Branco, Cinza, Laranja, Marrom, Prata, Preta, Verde.
- Status:** Disponível.

The main data table has the following columns: Placa, Marca, Tipo, Descrição, Renavan, CPF/CNPJ, Cor, Ano, Modelo, Chassi, Entrada, Saída, T/entrada, T/saída, Permanência, T/saída. A sample row is highlighted:

| Placa | Marca | Tipo | Descrição | Renavan | CPF/CNPJ | Cor | Ano | Modelo | Chassi | Entrada | Saída | T/entrada | T/saída | Permanência | T/saída |
|---------|-------|------|--------------------|-------------|--------------------|--------|------|--------|-------------------|------------|------------|-----------|---------|-------------|---------|
| RLR4D36 | Fiat | Toro | TORO RANCH AT9 4X4 | 01267064088 | 13.339.259/0001-03 | Branco | 2021 | 2022 | 9882261WHNKE09584 | 04/12/2021 | 13/12/2021 | 9 dias | 9 dias | 0 dia | |

Below this, there is another section titled "Controle e consulta de Multas" with a summary: "Total de Multas: R\$ 45.777,32" and "258 multas". It includes a filter for "Órgão" (e.g., CTTU, DER, DER-PE, DER-AL, DER-MG, DER-PE, DETRAN PE, DMTRAN, DNIT, PREF, PREF MMG, PREF R, PRF, SEMOB, SSP/PCR/CCTU, STTP) and a table of fines with columns: Placa, Renavan, Órgão, Código, Valor, Consulta.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Na aba superior o usuário pode visualizar inicialmente a rotatividade média geral dos veículos, quanto tempo o produto permanece em estoque até o dia da sua venda além do quantitativo geral de veículos. Através da segmentação de dados realizada com os atributos Marca, Ano, Modelo e Cor, é possível realizar uma consulta filtrada conforme a escolha desejada, clicando no objeto escolhido representados por retângulos azuis.

Além de verificar de forma rápida os veículos disponíveis/presentes no estoque, clicando no objeto disponível presente na segmentação de dados Status. Mais abaixo é possível visualizar todos os dados dos veículos distribuídos nas tuplas relacionados à chave primária Placa, onde também é possível realizar uma busca filtrada, clicando na coluna desejada e escolhendo o domínio pretendido.

Na aba multas, é possível verificar o valor geral de multas relacionadas a todos os veículos que já foram registrados na ferramenta e o quantitativo geral, mais abaixo pode-se realizar filtragem para saber o valor e quantitativo de multas conforme cada órgão expediente, clicando nos objetos representados por retângulos azuis presentes na segmentação de dados Órgão.

Na tabela abaixo pode-se realizar buscas filtradas através da ferramenta filtro presente em cada atributo para visualizar o valor e quantitativo de multas registradas para cada veículo específico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se iniciou o trabalho de pesquisa constatou-se que havia uma necessidade para realizar o gerenciamento de uma loja de veículos na cidade de João Pessoa, sendo necessário o desenvolvimento de ferramentas, a fim de suprir essa necessidade presente na organização relacionada à gestão de estoque.

Diante disso, a pesquisa teve como objetivo geral, desenvolver uma ferramenta para gestão de estoque em uma empresa de veículos presente na cidade de João Pessoa. Constata-se que o objetivo geral foi atendido, porque, efetivamente, o trabalho conseguiu possibilitar ao gestor maior efetividade no gerenciamento de estoque, através da coleta eficiente dos dados, trazendo informações rápidas e precisas ao lojista.

Verificou-se que o objetivo específico, identificar campos para ferramenta de controle de estoque, foi atendido, pois, foram descritos no trabalho os campos para o controle de estoque referente aos veículos da empresa. Esses campos são relevantes para realização de diversas consultas necessárias respectivas a cada veículo.

Identificou-se que o objetivo específico, estabelecer parâmetros para controle de estoque, foi atendido, porque, no trabalho foram apresentados os parâmetros para controle de estoque, como rotatividade média, quantitativo de veículos, tempo de entrada, permanência, tempo de saída, valor das multas e quantitativo de multas. Com essas informações é possível ter controle e tomar decisões mais assertivas.

Evidenciou-se que o objetivo específico, descrever a ferramenta para controle de estoque, foi atendido, pois, foi descrito o tipo de banco de dados e suas características além de suas funcionalidades e finalidades. Destacando como é possível obter informações desejadas pelo gestor ou clientes.

A pesquisa partiu da hipótese que era necessário o desenvolvimento de uma ferramenta para gestão de estoque, possibilitando a coleta dos dados básicos e específicos de cada veículo, além do registro da data de entrada/saída dos produtos na loja, e também o registro das multas.

A hipótese foi confirmada, visto que, sem a ferramenta, muitas vezes esses dados eram perdidos e quando presentes não eram precisos, acarretando em retrabalho e cobranças indevidas por parte dos clientes e fornecedores.

O Problema da pesquisa foi resolvido, já que, através da ferramenta o gestor tem a possibilidade de realizar consultas necessárias com poucos cliques, tem registrado todas as datas de entrada/saída dos produtos que estiveram e estão presentes no estoque, além de registros das multas presentes em cada veículo.

E também, pode quantificar o tempo de entrada/saída e a quantidades de dias que o produto ficou em estoque, conseqüentemente, determinando a rotatividade média dos veículos, possuindo os dados de todos os veículos em um único local, todos os presentes na ferramenta. O que torna o atendimento aos clientes e fornecedores eficiente.

Diante da metodologia proposta percebe-se que o trabalho poderia ter sido realizado com uma pesquisa mais ampla na bibliografia relacionado aos tópicos presentes na Administração de Materiais e Sistemas de Informação, isso ocorreu devido a pesquisa ser desenvolvida durante a pandemia do CORONAVÍRUS(COVID-19).

Dessa forma, o Instituto Federal e outras instituições tiveram o funcionamento de suas bibliotecas suspenso, impossibilitando o acesso ao seu acervo de livros, conseqüentemente, dificultando a realização da presente pesquisa.

É recomendável realizar entrevista semiestruturada com uma maior quantidade de lojistas, dessa forma, ampliando as possibilidades de como a ferramenta pode ser utilizada, e possivelmente evidenciando alguns problemas relacionados à gestão de estoque que não foram descritos nesta pesquisa.

Também seria relevante que na planilha desenvolvida para realizar o controle de estoque de veículos fosse reservada uma célula específica em todas as linhas com os dados de cada veículo, possuindo texto com link, nesse link o gestor poderia ter acesso a todas as fotos do produto selecionado.

Além disso, baseado nos dados e informações presentes na ferramenta para gestão de estoque, o gestor poderia utilizar esse instrumento para realizar planejamentos relacionados à compra de veículos, através de análises comparativas envolvendo as marcas e tipos de veículos, evidenciando suas rotatividades médias, conforme esses campos.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**: uma introdução. 1.ed. 7 reimpr. – São Paulo: Atlas, 2008.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BARBOSA, José Elber Marques. **Gestão de COOPERATIVAS**: um estudo relacional do modo de organização do trabalho e desempenho organizacional no ramo de transportes de pessoas. 151f. **Dissertação** (Mestrado em Administração). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

BARBOSA, José Elber Marques. et al. **Prática de pesquisa em administração de sistema de informação**. João Pessoa: IFPB, 2012.

BONOME, J. B. V. **Princípios de administração**. Curitiba: IESDE BRASIL S.A., 2007.

CAUTELA, Alciney. Lourenço.; POLLONI, Enrico. Giulio. Franco. **Sistemas de informação na administração de empresas**. São Paulo: Atlas, 1996.

CORTÊS, P. L. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.

COSTA, F. J. C. L. **Introdução à administração de materiais em sistemas informatizados**. São Paulo: Editco, 2002.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 1993.

ELIAS, P. D. **Peças de Reposição de Baixíssimo Giro: Formulação de Uma Política de Estoques em Contraposição às Peças de Consumo em Massa**. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: UFRJ, COPPE, 2013.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2011.

FERREIRA, A. B. H.; ANJOS, M.; FERREIRA, M. B. **Novo Aurélio, Século XXI**: o dicionário da língua portuguesa. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

GARCIA, E. S.; dos Reis, L. M.; MACHADO, L. R.; & FERREIRA FILHO, V. J. **Gestão de Estoques: Otimizando a Logística e a Cadeia de Suprimentos**. 1. ed. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 2006. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=AvfRM51NLcQC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 23 mai. 2021.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

MARTINS, G. P.; ALT, C. R. P. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2002.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Teoria Geral da Administração: Da Revolução Urbana à Revolução Digital**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

O'BRIEN, J. A; MARAKAS, M. G. **Administração de sistemas de informação**. 15. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

POZO, HAMILTON. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **SISTEMA DE BANCO DE DADOS**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1999. Disponível em: <<http://www.fatecsp.br/dti/tcc/tcc0025.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2021.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2011. Disponível em: <<http://www.facom.ufu.br/~william/Disciplinas%202018-2/BSI-GSI030-EngenhariaSoftware/Livro/engenhariaSoftwareSommerville.pdf>>. Acesso em: 18 mai. 2021.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

STAIR, M.R.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 2. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.

VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque prático**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VIANNA, C. T. **Sistemas de informação no contexto da inovação, dos sistemas, da informação e dos processos gerenciais**. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2016.

APÊNDICE

Apêndice A – Ferramenta para gestão de estoque

Arquivo Página Inicial Inserir Layout da Página Fórmulas Dados Revisão Exibir Ajuda Diga-me o que você deseja fazer Compart

Controlador de Rotatividade de Veículos

Rotatividade: 61 dias 186 veículos

Marca: Chevrolet, Fiat, Ford, Honda, Hyundai, Jeep, Kia, Land Rover, Mitsubishi, Nissan, Renault, Suzuki, Toyota, Troller, VW
 Ano: 2001, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009
 Modelo: 2001, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009
 Cor: Azul, Bege, Branco, Cinza, Laranja, Marrom, Prata, Preta, Verde
 Status: Disponível

| Placa | Marca | Tipo | Descrição | Renavan | CPF/CNPJ | Cor | Ano | Modelo | Chassi | Entrada | Saída | T/entrada | Permanência | T/Saída |
|---------|-------|------|--------------------|-------------|--------------------|--------|------|--------|-------------------|------------|------------|-----------|-------------|---------|
| RLR4D36 | Fiat | Toro | TORO RANCH AT9 4X4 | 01267064088 | 13.339.259/0001-03 | Branco | 2021 | 2022 | 9882261WHNKE09584 | 04/12/2021 | 13/12/2021 | 9 dias | 9 dias | 0 dia |

Arquivo Página Inicial Inserir Layout da Página Fórmulas Dados Revisão Exibir Ajuda Diga-me o que você deseja fazer Compart

Controlador e Consulta de Multas

Total de Multas: R\$ 45.777,32 258 multas

Órgão: CTTU, DER, DER-PE, DER-AL, DER-MG, DER-PE, DETRAN PE, DMTRAN, DNIT, PREF, PREF MMG, PREF R, PRF, SEMOB, SSP/PCR/CCTU, STTP

| Placa | Renavan | Órgão | Código | Valor | Consulta |
|---------|-------------|--------|------------|------------|------------|
| NPY9701 | 00602706947 | DNIT | S009824465 | R\$ 130,16 | 28/07/2021 |
| QFDOE92 | 01225538146 | DER-PE | QQ31836481 | R\$ 195,23 | 29/07/2021 |
| QFDOE92 | 01225538146 | DER-PE | QQ31837097 | R\$ 880,41 | 29/07/2021 |
| QFW6647 | 01100654680 | DNIT | S017353163 | R\$ 195,23 | 13/08/2021 |
| QFW6647 | 01100654680 | DNIT | S017630736 | R\$ 130,16 | 13/08/2021 |
| QFW6647 | 01100654680 | DNIT | S017631023 | R\$ 130,16 | 13/08/2021 |

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Trabalho de conclusão de curso

Assunto: Trabalho de conclusão de curso
Assinado por: Eliel Oliveira
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Eliel Ananias Bezerra de Oliveira, ALUNO (20171460082) DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO - JOÃO PESSOA, em 25/04/2022 17:53:46.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/05/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 509619
Código de Autenticação: 16cb723406

