



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Faculdade de Engenharia e Ciências de Guaratinguetá

GUSTAVO DE CAMARGO GONÇALVES

**Desenvolvimento de uma organização para controle de estoque de fábricas através do
software CRM Salesforce**

Guaratinguetá – SP
2023

Gustavo de Camargo Gonçalves

Desenvolvimento de uma organização para controle de estoque de fábricas através do software CRM Salesforce

Trabalho de Graduação apresentado ao Conselho de Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Graduação em Engenharia Mecânica.

Orientador: Prof. Dr. Jose Federico Vizcaino Gonzalez

Guaratinguetá - SP
2023

G635d	Gonçalves, Gustavo de Camargo Desenvolvimento de uma organização para controle de estoque de fábricas através do software CRM Salesforce / Gustavo de Camargo Gonçalves. – Guaratinguetá, 2023. 43 f : il. Bibliografia: f. 42-43 Trabalho de Graduação em Engenharia Mecânica – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia e Ciências de Guaratinguetá, 2023. Orientador: Prof. Dr. José Federico Vizcaino Gonzalez 1. Controle de estoque. 2. Logística empresarial. 3. Administração de material. I. Título. CDU 658.787
-------	--

Luciana Máximo
Bibliotecária/CRB-8 3595

GUSTAVO DE CAMARGO GONÇALVES

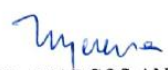
ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO
COMO
PARTE DO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE
"GRADUADO EM ENGENHARIA MECÂNICA"

APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Prof. Dr. CELSO TUNA
Coordenador

BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. JOSE FEDERICO VIZCAINO
GONZALEZ
Orientador/UNESP-FEG


Prof. Dr. MARCOS ANTONIO PEREIRA
UNESP-FEG


Prof. Dr. JOSE ROBERTO DALE LUCHE
UNESP-FEG

DADOS CURRICULARES

GUSTAVO DE CAMARGO GONÇALVES

NASCIMENTO	15.02.1997 – São Paulo/ SP
FILIAÇÃO	Edson Pinheiro de Souza Gonçalves Maria Aparecida de Camargo Gonçalves
2016/2023	Graduação em Engenharia Mecânica – Bacharelado Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

AGRADECIMENTOS

aos meus pais *Edson Pinheiro de Souza Gonçalves e Maria Aparecida de Camargo Gonçalves*, que sempre me educaram e incentivaram para me tornar quem eu sou hoje.

ao meu irmão, *Lucas de Camargo Gonçalves*, que esteve presente durante todos os momentos para me auxiliar e apoiar em todas as decisões importantes que tomei.

ao meu orientador, *Prof. Dr. Jose Federico Vizcaino Gonzalez*, pela assistência dada e durante a graduação e a elaboração desse trabalho.

a todos os professores que fizeram parte da minha formação e que me forneceram o conhecimento para dese

RESUMO

O controle de estoque é fundamental e está presente em todas as empresas independentemente do tamanho e de sua finalidade. Diversas empresas possuem problemas para armazenar e controlar os dados relacionados aos estoques. A utilização de softwares é um facilitador para que as empresas consigam uma melhor eficiência e um maior rendimento. O presente trabalho tem por objetivo demonstrar a importância de um controle eficaz e preciso de estoque com as principais métricas e valores considerados. Por fim, foi realizado um projeto de uma organização customizada que busca atender as principais necessidades atuais de mercado em relação controle de estoque. Este projeto foi realizado por meio de um *software* de *Customer Relationship Management* (CRM) denominado Salesforce. Foi desenvolvido uma organização, na qual atende as principais métricas para uma empresa realizar o controle de estoque com eficiência.

PALAVRAS-CHAVE: Salesforce; Controle de estoque; CRM; Tempo de Preparação; Supply chain.

ABSTRACT

Inventory control is a fundamental issue and is present in all companies regardless of size and purpose. Nowadays many companies have difficulties to store and control the data related to their inventory. The use of software is a tool for companies to achieve better efficiency and higher revenue. The objective of this work is to demonstrate the importance of an effective and accurate inventory control with the metrics and values considered. Finally, a project of a customized organization that seeks to meet the major needs of the current market in relation to inventory control will be carried out. This project will be done through a Customer Relationship Management (CRM) software called Salesforce.

KEYWORDS: Salesforce; Inventory; CRM; Lead Time; Supply chain.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Consumo durante a pandemia nos Estados Unidos da América.....	15
Figura 2– Modelo geral de uma cadeia de suprimentos.	17
Figura 3 – Modelo de uma curva ABC.....	20
Figura 4 – Curva de custos relacionadas ao LEC.	22
Figura 5– Estrutura da linguagem APEX.	24
Figura 6– Website utilizado para realizar treinamentos e protótipos de organizações do Salesforce.....	26
Figura 7– Criação de uma nova organização.....	26
Figura 8– Primeira tela quando uma organização é criada.....	27
Figura 9– Tela que exibe o local onde são feitas as customizações do sistema.	27
Figura 10– Tela que permite customizar o sistema com a marca própria.	28
Figura 11– Fórmula para o valor do estoque mínimo.	30
Figura 12– Fórmula para o valor do giro de estoque.....	30
Figura 13– Fluxo desenvolvido.	32
Figura 14 – Decisão do fluxo.	32
Figura 15– Ação do fluxo.....	33
Figura 16– Notificação customizada.	34
Figura 17– Layout do objeto produto.	34
Figura 18– Layout do objeto estoque.	35
Figura 19– Lista de visualização apresentando as métricas e produtos cadastrados no sistema.	36
Figura 20– Lista de visualização	36
Figura 21– Regra de validação para o campo “Tempo de entrega.	37
Figura 22– Regra de validação criada e com a mensagem de erro aplicada.	37
Figura 23– Demonstração da regra de validação na organização.	38
Figura 24– Criação do relatório customizado.	39
Figura 25– Aplicação de filtros no relatório customizado.	39
Figura 26– Criação de um painel customizado.	40

LISTA DE DEFINIÇÕES

Cadeia de suprimentos – Todo processo de negócio do fornecedor até o usuário final.

Tempo de preparação – Tempo que um produto demora do pedido até a entrega.

CRM – Sistema de computador que permite organizar e registrar informações sobre um possível cliente.

Salesforce – Um CRM que contém um conjunto de soluções.

APEX – Linguagem de programação usada na plataforma Salesforce.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CRM	Customer Relationship Management
LEC	Lote Econômico de Compras

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	JUSTIFICATIVA	12
1.2	OBJETIVOS	12
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	ESTOQUE	14
2.1.1	Custo de estoque	15
2.2	CADEIA DE SUPRIMENTOS	16
2.3	MÉTRICAS PARA O CONTROLE DE ESTOQUE	17
2.3.1	Inventário de estoque	18
2.3.2	Tempo de preparação	18
2.3.3	Curva ABC	19
2.3.4	Estoque mínimo	20
2.3.5	Giro de estoque	21
2.3.6	Lote Econômico de Compras (LEC)	21
3	MATERIAIS E MÉTODOS	23
3.1	GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE (CRM)	23
3.1.1	Salesforce	23
4	DESENVOLVIMENTO	25
4.1	PREPARAÇÃO DO AMBIENTE E DA ORGANIZAÇÃO	25
4.2	DEFINIÇÃO DOS OBJETOS E CRIAÇÃO DOS CAMPOS UTILIZADOS	28
4.2.1	Objeto Produto	28
4.2.1.1	Campos	28
4.2.2	Objeto Estoque	29
4.2.2.1	Campos	29
4.3	FLUXO	31
4.4	LAYOUT DE PÁGINA	34
4.5	LISTA DE VISUALIZAÇÃO	35
4.6	REGRA DE VALIDAÇÃO	36
4.7	RELATÓRIOS	38
4.8	PAINEL	39
4.9	APLICAÇÃO DO SISTEMA	40
5.	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

O estoque e seu controle são indicadores e ferramentas comuns à maioria das empresas. Esses dados são fundamentais para a gestão e o crescimento de todo empreendimento. Realizar o controle de estoque com eficiência é fundamental para o sucesso de uma empresa, porém muitas vezes é conduzido de maneira ineficiente. Segundo Pozo (2009), uma atividade importante dentro do conjunto da gestão de estoque é prever o valor do estoque em intervalo de tempo adequado e gerenciá-lo, comparando-o com o planejado, e tomar as devidas ações quando houver desvios de rota.

Diversas informações devem ser cadastradas para permitir que o controle tenha precisão e auxilie na gestão de uma empresa, evidenciando cada vez mais a necessidade de ferramentas para que o gerenciamento de estoque tenha uma melhor assertividade e maior eficiência. Estudos comprovam que um controle de estoque ineficiente pode influenciar negativamente em uma empresa diminuindo a produtividade e causando prejuízos.

Outro aspecto que fica mais evidente é a necessidade de integração de dados da empresa com todos os outros setores como marketing, manutenção e comunicação. Com o trabalho em home office, o compartilhamento de dados se tornou fundamental para que todos os profissionais tenham a visão global da empresa no cenário atual.

Nos dias atuais, é possível encontrar ferramentas que permitem o controle de estoque, porém poucas permitem uma personalização adequada às necessidades de cada empresa, além de uma customização e configuração que não são facilmente realizadas.

Com isso, essa monografia aborda o desenvolvimento de um sistema por meio de uma ferramenta que permita a personalização adequada para o perfil de cada empresa, por meio da utilização de uma plataforma de Customer Relationship Management (CRM) chamada de Salesforce. O CRM é a soma do aspecto relacional do marketing com o aporte da tecnologia, tendo em vista cultivar os clientes através de relações estáveis e de longa data, em vista de melhores retornos futuros (Bretzke, 1999).

O CRM faz com que empresas tenham um melhor gerenciamento e controle dos seus dados, além de otimizar e integrar o trabalho de todos os funcionários envolvidos na linha de produção da empresa. Segundo Brambilla, Sampaio e Perin (2008), a automação da força de vendas faz parte de uma solução de CRM, qual é composta por aspectos organizacionais e tecnológicos.

1.1 JUSTIFICATIVA

Com a globalização e as evoluções tecnológicas constantes é necessário que toda equipe de uma empresa consiga se comunicar e visualizar um panorama da empresa em tempo real. Com a pandemia de COVID-19 alguns conceitos antigos de trabalho foram alterados e se torna cada vez mais fundamental a harmonização e integração entre todos os setores de uma empresa. O gasto médio e a necessidade de consumo da população estão em constante mudança e com isso é fundamental que as equipes de gestão consigam prever e realizar o armazenamento de matérias primas com eficiência e assertividade para maximizar os lucros e reduzir os gastos com material estocado. Segundo pesquisa realizada pela Waspbarcode (2022), cerca de 43% das empresas não rastreiam seu estoque ou utilizam sistemas arcaicos. Além disso, segundo pesquisa realizada pelo Statista (2021), 48.52% dos executivos pretendem investir e melhorar o controle de estoque. Segundo um relatório apresentado pela Logility, cerca de 70% das empresas possuem um controle de estoque arcaico e ineficiente, portanto, 69% dos diretores de empresas têm como um dos principais objetivos melhorar o gerenciamento e o armazenamento de produtos.

Com isso, este trabalho desenvolveu um sistema moderno, que possibilite a integração entre todas as equipes de uma empresa. Para a realização do trabalho foi utilizado um *software* de CRM que permite customizar e se adequar à necessidade de cada empreendimento.

1.2 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo realizar um projeto de um sistema para controlar estoque de empresas.

- Desenvolver um sistema em um CRM (Salesforce) que facilita o controle de estoque em fábricas de maneira automática.

Este trabalho tem como objetivos específicos:

- Demonstrar a funcionalidade da organização desenvolvida;

- Demonstrar as vantagens obtidas através do uso desse software em relação ao controle de estoque convencional;
- Demonstrar a importância das métricas de controle de estoque.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está dividido em 5 capítulos. O primeiro capítulo contempla uma introdução ao assunto da monografia, demonstrando o motivo da execução da dissertação além dos objetivos alcançados nesse trabalho. Já no capítulo dois são demonstrados alguns conceitos sobre o controle de estoque, como o tempo de preparação e cadeia de suprimentos. No capítulo seguinte é explicado o conceito de CRMs e o funcionamento do software Salesforce utilizado no desenvolvimento do sistema e suas vantagens em relação aos outros *softwares*. No capítulo 4 é apresentado o desenvolvimento do projeto no software e as suas principais funções. E por fim apresentam-se as conclusões deste trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ESTOQUE

Segundo Slack (2002), o estoque é definido como a acumulação armazenada de materiais em um sistema de transformação, ou seja, pode ser considerado qualquer quantidade de material armazenado, com valor financeiro para empresa ou organização, que é separada para ser utilizado no futuro, quando for preciso para realização de atividades relacionadas à linha de produção de uma empresa ou organização.

Os estoques são quantidades de bens físicos que permanecem armazenados de forma improdutivo por algum intervalo de tempo (Moreira, 2012); constituem estoques tanto aos produtos acabados que aguardam a venda ou despacho, como matérias primas e componentes que aguardam utilização a produção.

Com a modernização da sociedade e sua globalização o mercado se tornou cada vez mais competitivo e o acúmulo de materiais estocados ou recursos futuros sem necessidade gera uma série de desvantagens competitivas para as empresas, como o custo adicional do material parado e a utilização de espaços físicos desnecessários nos quais são pagos aluguéis ou impostos. Porém, o cenário inverso também é prejudicial a empresa, ou seja, a falta de materiais para a produção de suas mercadorias ocasiona o custo de falta de estoque, gerando uma perda de valor de receitas que não são mensuráveis, podendo tomar grandes proporções como a paralisação parcial ou total da fábrica.

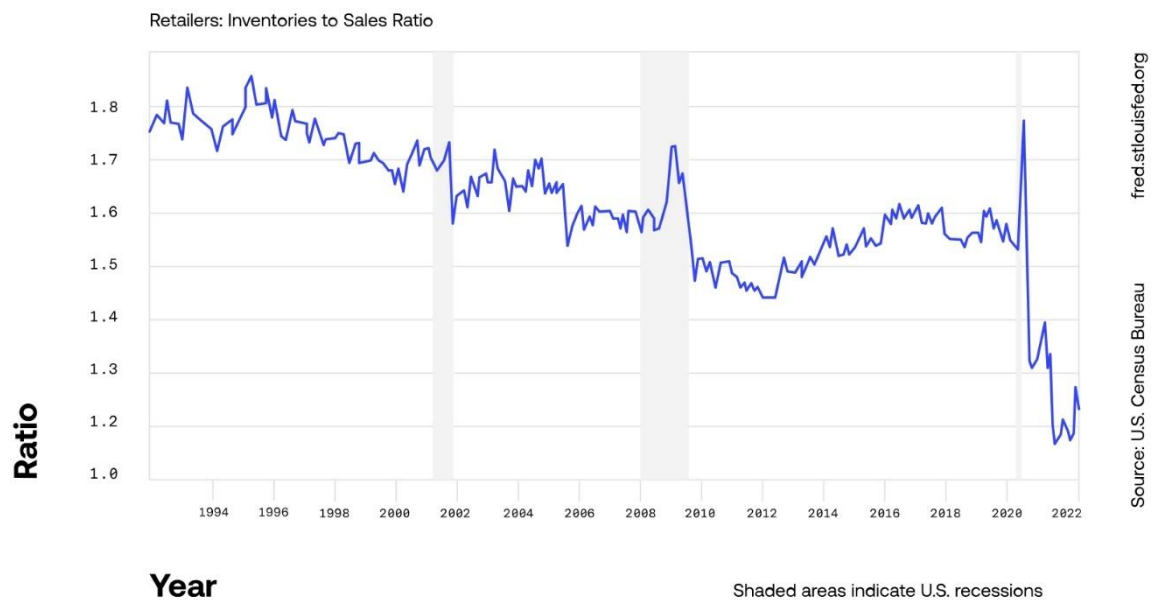
Um exemplo da variação da demanda de mercado ocorreu no ano de 2020 em que as empresas previam um consumo médio e o surgimento da pandemia do COVID-19 afetou diretamente no consumo dos clientes, alterando o planejamento das empresas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o volume de vendas entre os meses de março de 2019 e 2020 teve uma queda de 2,5%.

Com a diminuição dos índices de contágio da COVID-19 e a desaceleração da pandemia os consumidores buscam realizar compras de produtos e, em consequência, aceleram a economia e aquecem os mercados internos e externos. Apesar de acontecimentos como o da COVID19 serem imprevisíveis é importante que as empresas preparem seus estoques para que não falte matéria prima ocasionando uma perda competitiva e uma diminuição da receita. Conforme demonstrado na Figura 1 é possível verificar que a relação entre estoque e venda está diminuindo com o avanço das tecnologias e a melhoria de ferramentas que realizam controle de estoque.

Além do controle de estoque ser fundamental para proteger as organizações de oscilações pontuais de demanda e de mercado, outro motivo para realizar o controle são possíveis atrasos da entrega de produtos, ou seja, problemas com a logística de entrega da empresa fornecedora ou até mesmo uma longa negociação para aquisição das matérias primas fundamentais para o desenvolvimento do produto.

Segundo Logility e China Three Coporations (2019), 69% dos vice-presidentes têm como prioridade a otimização do controle de estoque durante a sua gestão, evidenciando a importância dessa gestão para a prosperidade e a lucratividade das empresas.

Figura 1 - Consumo durante a pandemia nos Estados Unidos da América.



Fonte: Census (2022).

2.1.1 Custo de estoque

Além do valor da compra de matérias primas que fazem parte do estoque, existem outros custos relacionados a manutenção do armazenamento. Esses custos podem ser subdivididos em três diferentes grupos: custos de carregamentos, custos de pedidos e custos independentes.

O custo de carregamento ou custo diretamente proporcional, tem como particularidade o aumento do custo conforme aumenta a média de estoque. São exemplos dessa categoria a

locação do espaço de armazenamento do estoque, custo de seguro para o estoque, custo de roubos e perdas.

O custo de pedidos, ou custo inversamente proporcional, tem como característica a redução do seu valor conforme aumenta a média de estoque. Pode ser definido como a totalidade dos custos incorridos durante o momento de compra. São exemplos o custo de processamento de pedidos e execução das ordens de compra, transporte (quando o transporte é cobrado por viagem).

Já o custo independente tem como principal característica a não dependência da quantidade de estoque, ou seja, a quantidade de estoque não afeta o valor gasto. São exemplos dessa categoria o custo de manutenção dos depósitos e o custo do salário dos funcionários. Além disso, é importante ressaltar que a quantidade de estoque em zero ou nulo não significa a eliminação desse custo.

2.2 CADEIA DE SUPRIMENTOS

A cadeia de suprimentos ou *Supply Chain* pode ser definida como a integração dos processos do negócio do usuário até os fornecedores originais que proporcionam bens e serviços e informações que agregam valor para o cliente (Lambert, Stock e Vantine, 1998), ou seja, engloba a rede de todas as atividades, pessoas, fornecedores, recursos e tecnologias que participam da criação e da venda do produto.

Segundo Ballou (2010), a cadeia de suprimentos é a união entre as atividades funcionais, fornecedor, transporte e controle do estoque, que acontece normalmente durante o fluxo da matéria-prima e que agrega valor ao produto final.

Pode se dividir cadeia de suprimentos nas seguintes etapas: Compras das matérias primas, desenvolvimento do material em peças simples, montagem das peças simples para criar o produto, atendimento ao consumidor (pedidos e vendas), despacho e entrega do produto, atendimento ao consumidor e serviços de devolução e trocas conforme é demonstrado na Figura 2.

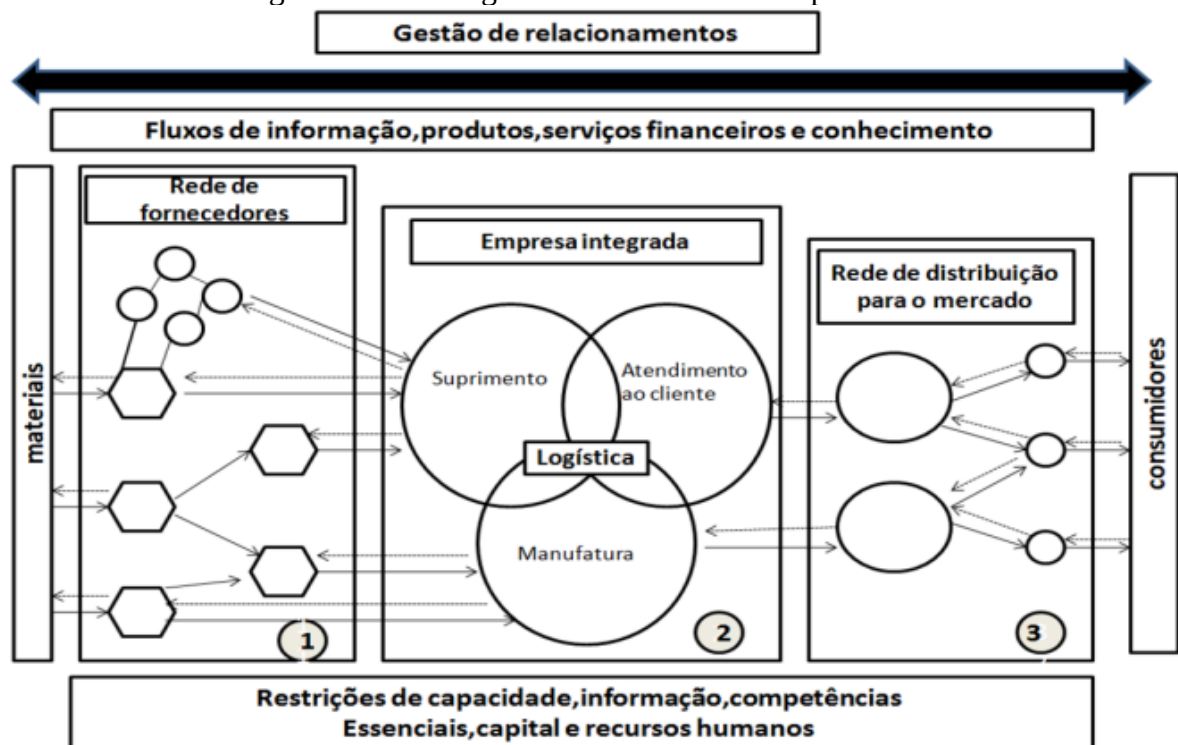
O conceito de cadeia de suprimentos é primordial para uma boa gestão e para o desenvolvimento da estrutura de uma empresa. Segundo GEODIS (2019), 57% das empresas acreditam que o gerenciamento da cadeia de suprimentos proporciona uma vantagem competitiva permitindo desenvolver mais seus negócios. Esse conceito é fundamental para demonstrar uma visão clara da cadeia de suprimentos da empresa para os gestores, diretores e todos os funcionários das empresas. As principais funções da cadeia de suprimentos consistem

em integrar dados e criar cálculos precisos para determinar a potência de operação e a capacidade logística. Além disso, é necessário que as empresas tenham uma modernização dos seus métodos por meio de adoção de ferramentas e sistemas tecnológicos para que esse processo tenha uma abordagem assertiva.

A cadeia de suprimentos pode ser relacionada diretamente com o conceito de controle de estoque, pois busca atender as necessidades do mercado buscando uma maior precisão. Para realizar esse objetivo é necessária uma otimização da logística e uma melhoria do controle do armazenamento.

Com essa aplicação alinhada ao gerenciamento de estoque são notadas melhorias como um aumento de 25% na produtividade da empresa, 20% de ganho no espaço de armazenamento e 30 % de eficiência na utilização de seu estoque (EasyPost, 2019).

Figura 2– Modelo geral de uma cadeia de suprimentos.



Fonte: Bowersox (2007).

2.3 MÉTRICAS PARA O CONTROLE DE ESTOQUE

As métricas são essenciais durante o controle de estoque, por meio da análise desses indicadores é possível determinar a vulnerabilidades do fluxo e do processo, com isso, pode se propor melhorias e otimizações para incrementar essa prática. O trabalho irá abordar os principais conceitos como inventário, tempo de preparação, curva ABC, estoque mínimo ou de

segurança e giro de estoque para que esses conceitos estejam contemplados durante o desenvolvimento da organização.

2.3.1 Inventário de estoque

O inventário de estoque é um sistema que realiza a classificação, identificação e contagem de produtos que estão armazenados na empresa. O inventário pode ser representado por uma lista, na qual contém os materiais e produtos disponíveis no estoque. Por meio do inventário pode-se acompanhar a quantidade de materiais e realizar o controle de entrada e de saída de produtos da empresa. A utilização do inventário é fundamental para verificação de possíveis furtos e perdas. Essa ferramenta melhora a administração e a gestão de produtos e compras de uma empresa. Segundo Castiglione (2009), a gestão de inventário é de suma importância para a empresa para evitar possíveis desvios e garantir a disponibilidade dos estoques para o atendimento ao cliente final.

O inventário de estoque pode ser classificado como periódico ou permanente. O inventário periódico é realizado ao final de cada balanço ou em períodos determinados como mensal ou semestral, sendo efetuado em períodos específicos. Já o inventário permanente é realizado continuamente sendo efetuado a cada de operação de venda de produtos ou compra de matéria prima.

2.3.2 Tempo de preparação

O tempo de preparação ou *lead time* em inglês é uma das principais métricas de uma empresa e pode ser definido como o tempo necessário para que um produto se transforme de pedido em entrega ou de matéria prima em estoque, incluindo o tempo de produção (Martins, 2003), ou seja, é o tempo que o produto leva para chegar até a pessoa ou o local em que será consumido. Essa métrica engloba o ciclo completo desde o momento em que é feito o pedido do produto até o momento em que o produto é despachado e entregue ao consumidor final.

O acompanhamento do tempo de preparação é essencial durante o dia a dia das empresas, pois com o monitoramento do ciclo é possível gerar prazos de entrega mais precisos, controlar a produtividade geral, padronizar os processos e identificar gargalos. Gargalo é definido como a etapa que limita a produção e controla a quantidade de produtos concluídos, sendo a fase em que se determina a quantidade produzida. Por meio da identificação dos gargalos pode se aplicar conceitos e soluções para tornar a produção mais veloz, reduzir o tempo de preparação e

consequentemente uma redução dos custos operacionais da empresa ocasionando uma maior satisfação do cliente final.

O conceito de tempo de preparação está diretamente ligado ao conceito de controle de estoque, uma vez que, possuir um estoque de matéria prima suficiente para a confecção do produto acabado permite um ganho em relação ao tempo total de produção. A falta de estoque ocasiona um incremento do tempo de preparação, visto que será adicionado ao tempo total de produção o tempo que o fornecedor demora para entregar a matéria prima.

2.3.3 Curva ABC

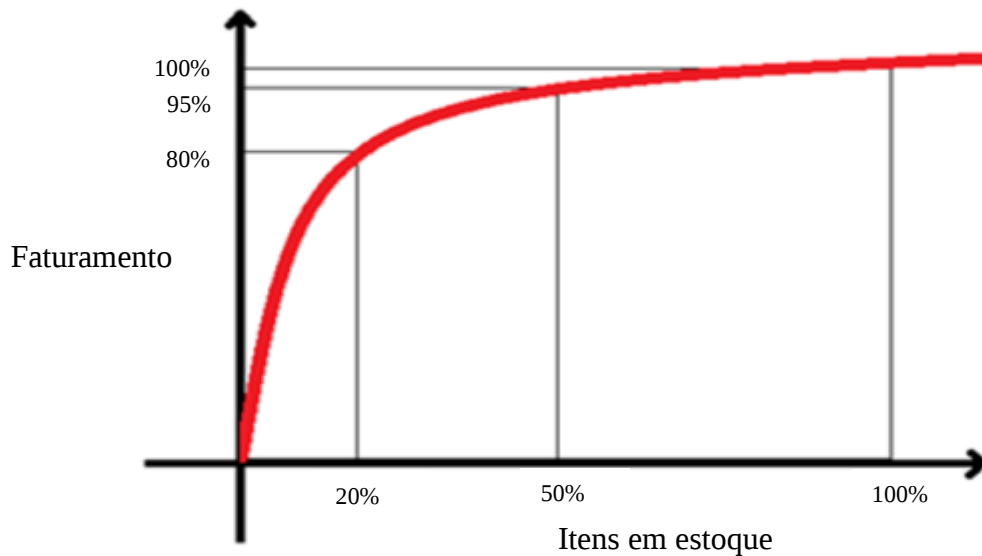
A curva ABC se originou devido ao Diagrama de Pareto no qual o engenheiro e economista Vilfredo Pareto constatou que 80% da riqueza local está concentrada em 20% da população por meio de um estudo em diferentes países. Com isso, Pareto traçou um gráfico marcando diferente faixas de rendas no eixo horizontal e o número de pessoas que recebiam maior ou igual a cada faixa no eixo vertical e percebeu que cerca de 80% da população pertencia a classes inferiores, ou seja, englobava a maior parte da população. Esse princípio de Pareto afirma que, para diversos eventos, aproximadamente 80% dos efeitos vêm de 20% das causas. A Figura 3 representa um exemplo de uma curva ABC e seu comportamento, no qual os itens da categoria A representam o maior valor e os da categoria C representam o de menor valor.

A curva ABC é um método que se baseia na constatação de que uma quantidade pequena de estoque mobiliza maiores recursos financeiros e são os principais responsáveis para que os melhores resultados sejam atingidos. Essa curva tem como objetivo classificar as informações e ordená-las de acordo com o seu grau de importância, sendo utilizada para identificar o que é mais importante e o que tem um valor mais significativo. Segundo Pozo (2009), essa classificação é realizada em três categorias:

- Categoria A é composta pelos produtos de maior faturamento, sendo em média 80% do valor de faturamento em um total de 20% da quantidade de estoque;
- Categoria B são os produtos com valores intermediários geralmente é composto por 15% do valor e 30 % da quantidade de estoque;
- Categoria C é composta com produtos de baixo faturamento e grande quantidade de estoque;

A curva ABC é importante para classificar, analisar e processar informações e com isso tomar decisões mais adequadas diminuindo com isto a quantidade de erros. Por meio dessa curva é possível identificar a frequência de saída de itens do estoque e realizar um planejamento para que a reposição seja feita adequadamente.

Figura 3 – Modelo de uma curva ABC.



Fonte: Letti; Gomes (2014).

2.3.4 Estoque mínimo

O Estoque mínimo ou estoque de segurança é definido como quantidade de material necessária para suprir as necessidades de eventuais imprevistos visando manter a continuidade do abastecimento de uma empresa. Segundo Simões (2004) o estoque mínimo existe para proteger a empresa de imprevistos na demanda e compensar incertezas referentes ao fornecimento. Quanto maior a intenção de atender bem o cliente, mais se deve atentar ao estoque de segurança. O estoque mínimo pode ser calculado por meio da Equação 1.

O estoque mínimo serve para indicar qual a quantidade ideal daquele item para se ter em estoque de acordo com o consumo médio (Garcia, Lacerda e Arozo, 2001),.

$$CEM = CMD * Tr \quad [1]$$

Onde:

CEM = Cálculo de estoque mínimo;

CMD = Consumo médio mensal;

Tr = Tempo de reposição;

Apesar da utilização da equação em grande parte dos casos, fatores como material com um volume baixo, demanda constante e baixa, material localizado na classe C da curva ABC podem alterar a quantidade de estoque mínimo elevando o resultado dessa métrica.

2.3.5 Giro de estoque

Segundo Bertaglia (2006), o giro de estoque é definido como “o número de vezes em que o estoque é consumido totalmente durante um determinado período (normalmente um ano). Esse indicador é calculado com base na relação do volume de vendas do ano dividido pelo capital médio investido em estoque”, sendo um parâmetro utilizado para verificar o desempenho do estoque na empresa, a qualidade dos produtos estocados e a quantidade vendida dentro de um intervalo de tempo.

Esse indicador tem como principal objetivo determinar o tempo médio que os materiais do estoque ficam parados na empresa e o tempo total que ocorre o giro das matérias primas, a métrica é calculada por meio da Equação 2. Por meio do auxílio dessa informação é possível determinar ações para que ocorra uma gestão mais eficaz reduzindo os custos e consequentemente um aumento nos lucros. Quanto maior o valor obtido no parâmetro giro de estoque maior a quantidade de rotatividade do estoque, ou seja, maior quantidade de produtos acabados e consequentemente um maior volume de venda aumentando os lucros gerados.

Segundo Szabo (2015), essa variável pode ser determinada como a razão entre a venda anual de peças e a média de peças de estoque anual, ou seja, pode ser calculada:

$$\text{Giro de estoque por ano} = \frac{\text{Vendas anuais (peças)}}{\text{Média de estoque anual (peças)}} \quad [2]$$

2.3.6 Lote Econômico de Compras (LEC)

O lote econômico de compra é uma das principais ferramentas e um dos mais sofisticados instrumentos para determinar a quantidade exata de aquisição de um item de estoque (Gitman, 2002). Segundo Ruy (2017), LEC é a compactação da quantidade ótima de compra de um

material para repor o estoque de forma a minimizar os custos de estocagem e do pedido de compra.

O lote econômico de compras ou LEC é um cálculo que tem o intuito de determinar a quantidade ideal de itens que devem ser adquiridos visando obter o mínimo de custo total, por meio da Equação 3 é possível determinar essa variável. A Figura 4 demonstra um gráfico que determina a fórmula do LEC sendo considerado as despesas relacionadas ao armazenamento, os juros de capital e os custos gerais de compras. Tem como principal objetivo equiparar as vantagens e as desvantagens de um estoque e encontrar a quantidade ideal de produtos que devem ser mantidos.

Figura 4 – Curva de custos relacionadas ao LEC.



Fonte: Delage (2022).

O cálculo desse parâmetro permite que as empresas minimizem os riscos de falta de produtos e controlem o excesso de mercadorias estocadas. O LEC pode ser calculado:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 * D * Cp}{Ce}} \quad [3]$$

Onde:

D = Demanda do período;

Cp = Custo de cada pedido;

Ce = Custo de estocagem unitário.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho tem o intuito de desenvolver um sistema customizado para o controle de estoque, por meio da aplicação dos conceitos descritos previamente nesse trabalho. Serão abordados nesse trabalho os conceitos apresentados na seção anterior. Para o desenvolvimento dessa monografia foi utilizada uma ferramenta de gestão de relacionamento com o cliente (CRM) denominado Salesforce.

Na fase de desenvolvimento do trabalho serão utilizadas as métricas de controle de estoque apresentadas anteriormente na seção 2.3. Nessa etapa será explicado como foi feita a construção do sistema e de suas variáveis. Durante a construção da organização serão cadastrados produtos e valores de métricas para mostrar o funcionamento e as principais funcionalidades do sistema desenvolvido.

3.1 GESTÃO DE RELACIONAMENTO COM O CLIENTE (CRM)

A gestão de relacionamento com o cliente pode ser definida como um sistema que permite organizar e registrar informações sobre um possível cliente. Por meio da gestão de relacionamento com o cliente (CRM) as empresas conseguem fazer abordagens mais eficientes aos clientes e melhorar a experiência durante todo o processo de venda.

O sistema de CRM permite que a empresa controle todo o processo da empresa, além de, garantir uma maior proteção de dados dos clientes e da própria empresa. Esse sistema evita que informações importantes como anotações e e-mails fiquem perdidos durante o processo. Outro diferencial dessas ferramentas é o acompanhamento da negociação em tempo real reunindo todas as informações em um único local e possibilitando o acesso de diferentes funcionários às informações mais atualizadas, sendo executados em uma nuvem ou em uma rede local.

3.1.1 Salesforce

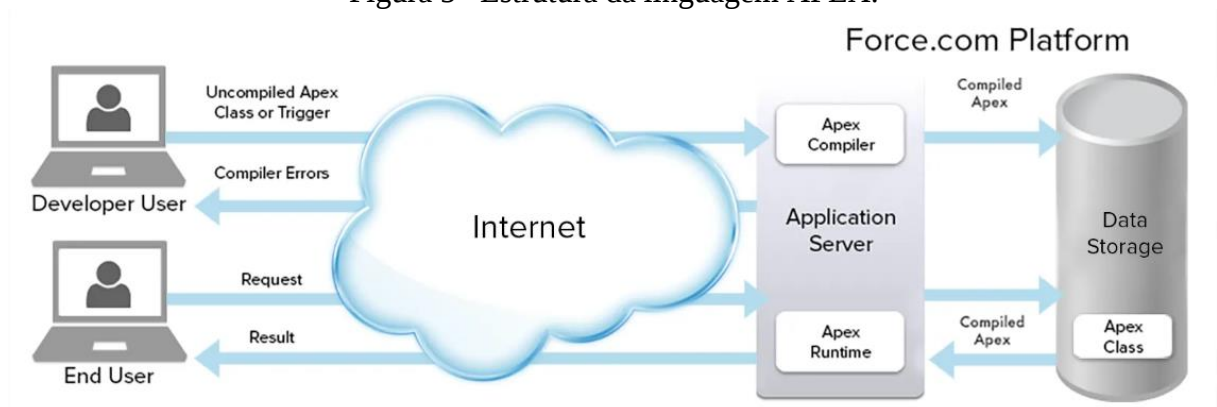
Salesforce é uma empresa americana de *software on demand* fundada no ano de 1999. Essa empresa tem como finalidade buscar soluções de gerenciamentos de relacionamento com o objetivo de aproximar as empresas e as pessoas, por meio de soluções que otimizam e melhoram o rendimento da empresa.

A Salesforce ficou conhecida por desenvolver um CRM denominado *sales cloud* que contém um conjunto de soluções com foco no atendimento ao cliente, gestão de comunidades, inteligência artificial e *marketing*.

O CRM da Salesforce se diferencia do restante do mercado por ser um sistema baseado em computação em nuvem (*cloud computing*), ou seja, o CRM não está instalado no computador e isso permite que o usuário tenha a possibilidade de acessar o sistema online apenas acessando a página de login da Salesforce. Outro fator diferencial nesse sistema é a integração de todos os processos e todos os setores em um único ambiente, ou seja, setores como *marketing*, assistência técnica e comunicação partilham do mesmo ambiente possibilitando uma maior conexão da empresa e facilitando o compartilhamento de dados e informações. Além disso, existe a possibilidade de automatizar tarefas por meio da criação de fluxos e processos de aprovação.

Além das funcionalidades e dos componentes padrões é possível desenvolver componentes customizados para atender a necessidade da empresa. A plataforma de Salesforce utiliza como linguagem de programação o APEX. Essa linguagem funciona como procedimentos armazenados em um banco de dados do sistema e sua estrutura é demonstrada por meio da Figura 5. Por meio do APEX é possível adicionar lógica em eventos presentes no sistema como atualizações de registros relacionados e cliques em botões. APEX é uma linguagem orientada por objeto e foi a primeira linguagem de programação criada para ser usada em computação em nuvem. A linguagem APEX é compatível com estruturas de construção como classes, interfaces, propriedades, notações de objeto, expressões e variáveis.

Figura 5– Estrutura da linguagem APEX.



Fonte: <<https://trailhead.salesforce.com/>>, Acesso em: 01 dez, 2022.

4 DESENVOLVIMENTO

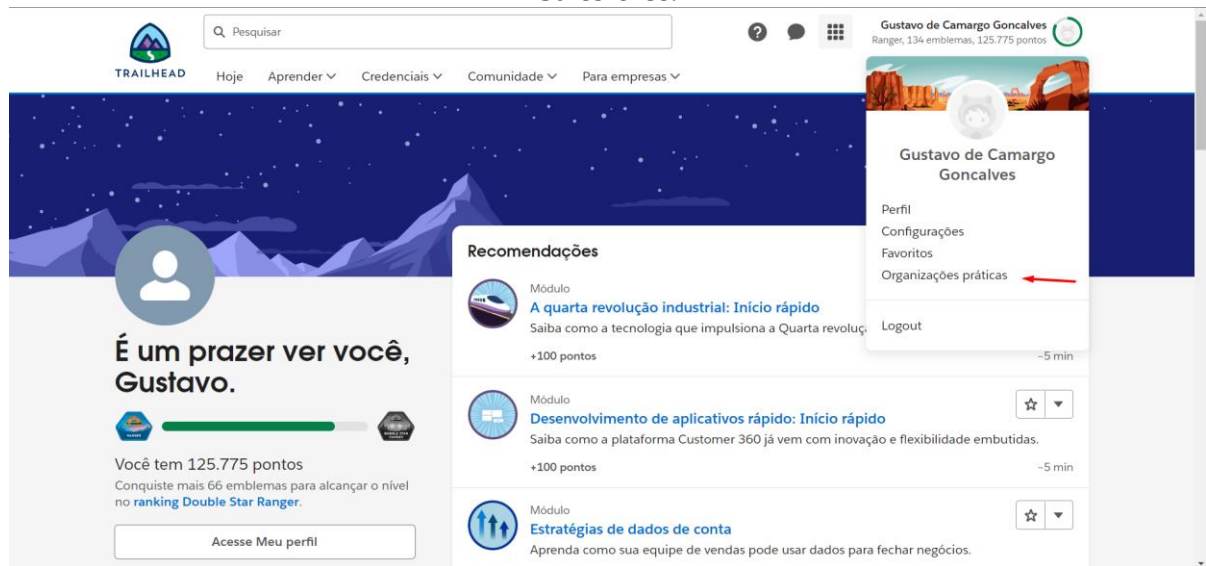
Nesta etapa do trabalho foi realizado o desenvolvimento do passo a passo para construção da organização de controle de estoque por meio da utilização da ferramenta Salesforce.

4.1 PREPARAÇÃO DO AMBIENTE E DA ORGANIZAÇÃO

A empresa Salesforce disponibiliza um site com uma ferramenta de treinamento chamada de *trailhead*, por meio do qual é possível conhecer o sistema, testar soluções para uma organização já existente e criar uma organização com as funcionalidades desejadas. O *website* oferece textos explicativos e interativos sobre todas as suas funções e permite que o usuário realize alguns desafios e *badges* para desenvolver o conhecimento e o treinamento na plataforma. Por meio de uma organização de treinamento, conforme mostrado nas figuras 6, 7 e 8, que disponibiliza um *sandbox*, uma cópia de uma organização em um ambiente separado que pode ser usado para testes de soluções e treinamentos, será desenvolvido o sistema proposto nessa monografia.

É necessário fazer o cadastro e o login, e assim acessar uma organização prática, na qual possibilita um ambiente para desenvolver.

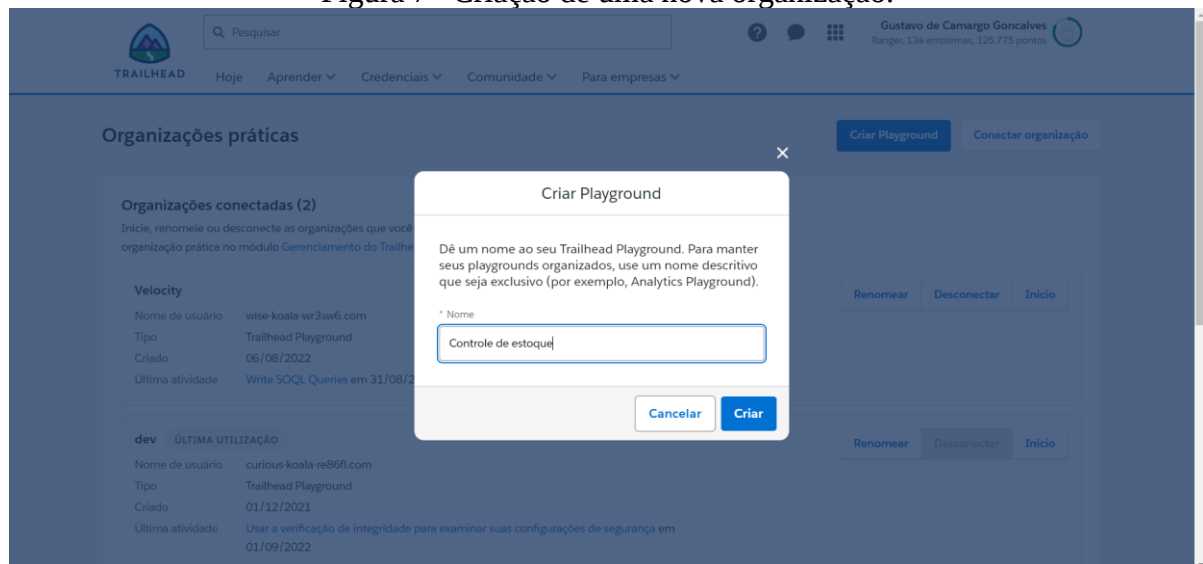
Figura 6– Website utilizado para realizar treinamentos e protótipos de organizações do Salesforce.



Fonte: elaborado pelo autor

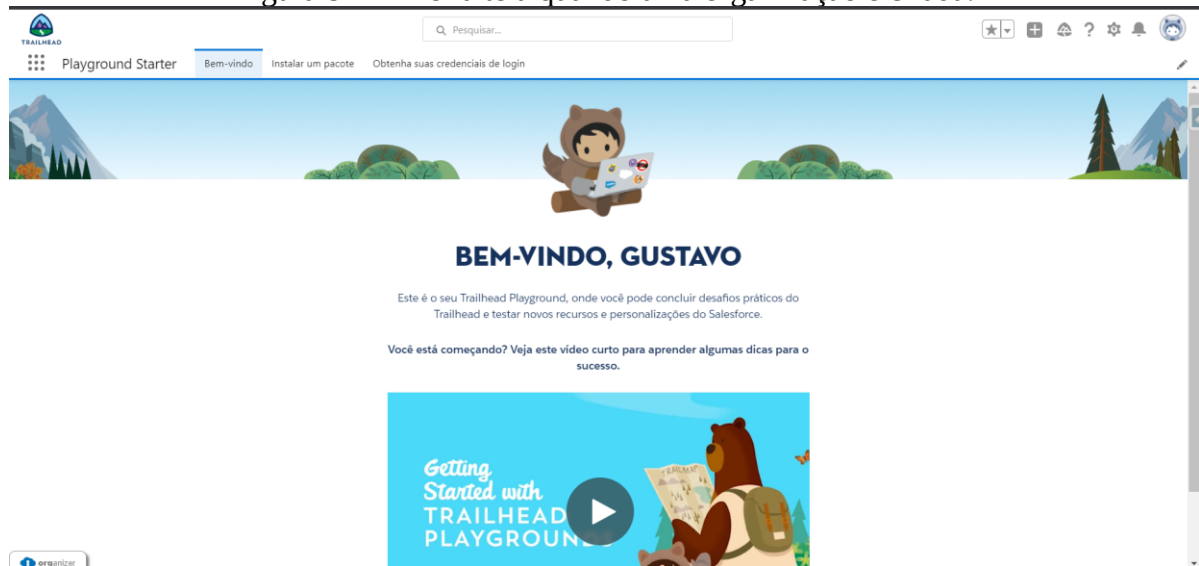
Foi acessado o *website* do *trailhead* e criado um *sandbox* para o desenvolvimento da monografia:

Figura 7– Criação de uma nova organização.



Fonte: elaborado pelo autor

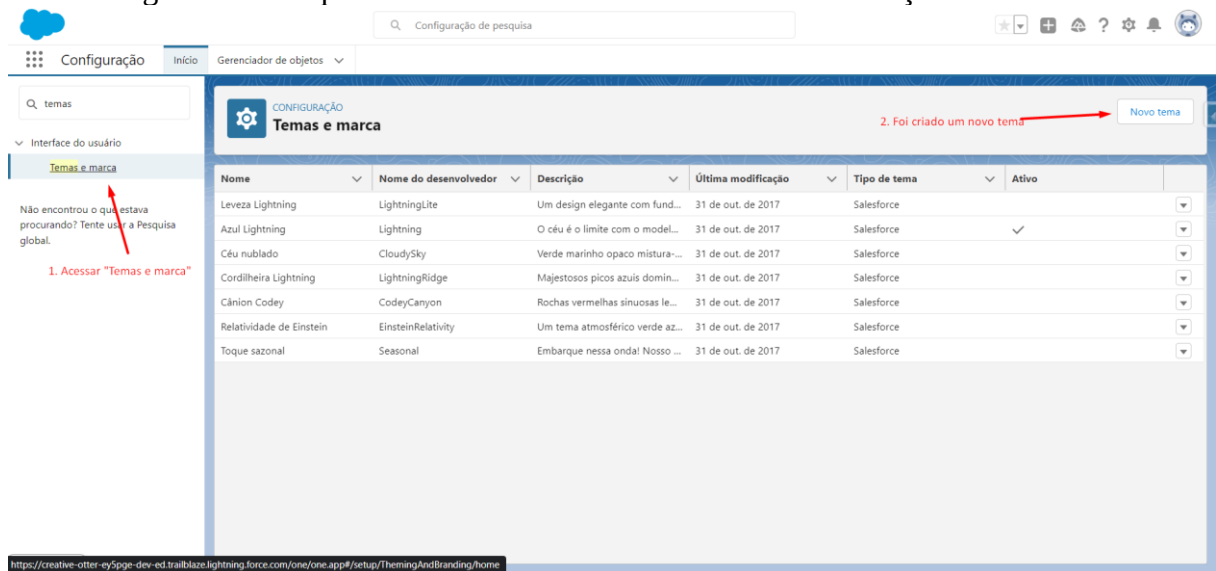
Figura 8– Primeira tela quando uma organização é criada.



Fonte: elaborado pelo autor

Foram acessadas as configurações e buscamos pela opção “Temas e marcas” conforme mostrado nas figuras 9 e 10, na qual é possível personalizar sua organização. Com isso, escolhemos como marca o símbolo da UNESP.

Figura 9– Tela que exibe o local onde são feitas as customizações do sistema.



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 10– Tela que permite customizar o sistema com a marca própria.

Fonte: elaborado pelo autor.

4.2 DEFINIÇÃO DOS OBJETOS E CRIAÇÃO DOS CAMPOS UTILIZADOS

O Salesforce disponibiliza alguns objetos padrões, que possuem campos previamente criados e algumas funcionalidades. Além disso, é possível criar objetos customizados. Quando um objeto customizado é criado, alguns campos padrões são disponibilizados junto a sua criação. Os objetos são considerados como bancos de dados para o Salesforce e os seus campos são as colunas preenchidas desses dados.

Para desenvolver o sistema será utilizado o objeto padrão “Produto” e será criado um objeto personalizado chamado “Estoque”.

4.2.1 Objeto Produto

Este objeto tem como função armazenar itens e serviços utilizados no Salesforce. Nesse projeto este objeto terá como função armazenar as peças, matérias primas e materiais que a empresa utiliza em seu dia a dia. Além disso, será possível adicionar uma descrição para cada produto para facilitar a equipe que gerencia o estoque.

4.2.1.1 Campos

Foi utilizado o campo padrão “Nome do produto”, responsável pela identificação do produto. Esse campo é do tipo texto com um limite de 255 caracteres. O campo “Nome do produto” é obrigatório.

Foi utilizado o campo padrão “Descrição do produto”, responsável pela descrição e especificação do produto. Esse campo é do tipo “Área de texto” com um limite de 4000 caracteres. O campo “Descrição do produto” é um campo obrigatório.

Foi utilizado o campo customizado “Número do produto”, responsável pela identificação em código do produto. Esse campo é do tipo número automático com o formato de A-{0000} sendo incremental.

4.2.2 Objeto Estoque

O objeto estoque é um objeto customizado, criado com o objetivo de armazenar as métricas relacionadas ao objeto produto. Por meio desse objeto será possível fazer o acompanhamento da quantidade de produtos disponíveis.

4.2.2.1 Campos

Foram criados oito campos customizados:

- “Produto”, de tipo relacionamento de pesquisa e com isso gera um relacionamento com o objeto “Produto”. Esse campo cria um relacionamento entre os dois objetos (Estoque e Produto) indicando qual produto cadastro será abordado. Será um campo obrigatório.
- “Quantidade”, de tipo número inteiro. Nesse campo será cadastrado a quantidade de produtos adicionados ou removidos. O campo quantidade tem como objetivo mostrar a quantidade de produtos disponíveis. Será um campo obrigatório.
- “Tempo de entrega”, de tipo número inteiro. Nesse campo será cadastrado o tempo de entrega do material em dias. Será um campo obrigatório.
- “Consumo médio diário”, de tipo número inteiro. Nesse campo será cadastrado a quantidade média de material usado por dia. Será um campo obrigatório.
- “Estoque mínimo”, de tipo fórmula, mostrado na Figura 11, e número inteiro. Esse campo será responsável por determinar o estoque mínimo de cada material. Esse campo ficará visível no *layout*, porém não será possível editá-lo manualmente.

Figura 11– Fórmula para o valor do estoque mínimo.

Enter your formula and click Check Syntax to check for errors. Click the Advanced Formula subtab to use advanced formulas.

Example: `Fahrenheit = 1.8 * Celsius__c + 32` [More Examples...](#)

Simple Formula **Advanced Formula**

Select Field Type Insert Field

Estoque -- Insert Merge Field --

Estoque Mínimo (Number) =

1 Tempo_de_entrega__c | * Consumo_medio_diario__c

Fonte: elaborado pelo autor

- “Estoque máximo”, de tipo número inteiro. Esse campo será responsável por determinar o estoque máximo de cada material. Esse campo ficará visível no *layout* e é obrigatório.
- “Giro de estoque”, de tipo fórmula, mostrado na Figura 12, e número com duas casas decimais. Esse campo será responsável por determinar o valor de giro de estoque anualmente de cada material. Esse campo ficará visível no *layout*, porém não será possível editá-lo manualmente.

Figura 12– Fórmula para o valor do giro de estoque.

Simple Formula **Advanced Formula**

Select Field Type Insert Field

Estoque -- Insert Merge Field --

Giro de Estoque (Number) =

1 `(365 * Consumo_medio_diario__c) / (( Estoque_maxima__c + Estoque_Minimo__c )/2)`

Fonte: elaborado pelo autor

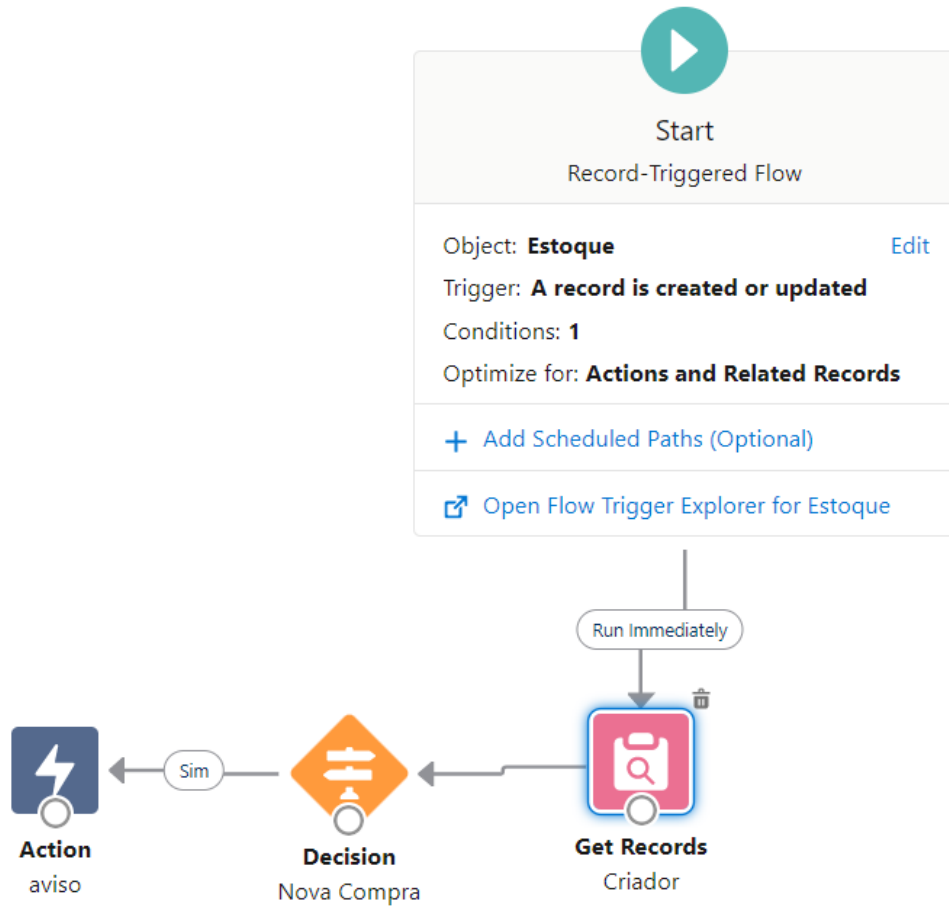
- “Classificação Curva ABC” de tipo *picklist*. Esse campo será responsável por determinar a importância do material em relação a curva ABC. Esse campo ficará visível no *layout* e é obrigatório seu preenchimento.

4.3 FLUXO

O fluxo no Salesforce tem como objetivo automatizar processos de negócios que são complexos. O fluxo é utilizado para coletar dados e analisá-los facilitando a experiência do usuário. A ferramenta de fluxo permite que o usuário crie fluxos sem a necessidade de programação por códigos. Esse fluxo pode ser acionado por ações dos usuários ou podem ser agendados para serem realizados periodicamente na ferramenta. Essa funcionalidade permite que o sistema realize ações automáticas quando algum evento ocorre, por exemplo, enviar um email ou uma notificação customizada.

Foi criado um *Record-Trigger Flow*, mostrado nas figuras 13, 14 e 15, que tem como característica capturar ações realizadas em registros do sistema. O fluxo é acionado quando o campo quantidade for atualizado com um novo valor ou quando um registro do objeto estoque for criado e adicionado o valor do campo quantidade. Esse fluxo tem o objetivo de disparar um *Custom Notification* (notificação customizada) toda vez que o valor com campo “Estoque mínimo” for menor ou igual ao valor do campo “Dados”.

Figura 13– Fluxo desenvolvido.



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 14 – Decisão do fluxo.

New Decision

Outcomes For each path the flow can take, create an outcome. For each outcome, specify the conditions that must be met for the flow to take that path.

OUTCOME ORDER	OUTCOME DETAILS
1	Condição *Label: Condição *Outcome API Name: Condicao Condition Requirements to Execute Outcome: All Conditions Are Met (AND) Resource: # \$Record > Quantidade X Operator: Less Than or Equal Value: # \$Record > Estoque mínimo X + Add Condition When to Execute Outcome ☒ If the condition requirements are met ☐ Only if the record that triggered the flow to run is updated to meet the condition requirements

Cancel Done

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 15– Ação do fluxo.

Edit "Send Custom Notification" core action

Use values from earlier in the flow to set the inputs for the "Send Custom Notification" core action. To use its outputs later in the flow, store them in variables.

aviso (aviso) 

aviso

Set Input Values

A_a * Custom Notification Type ID

A_a * Notification Body

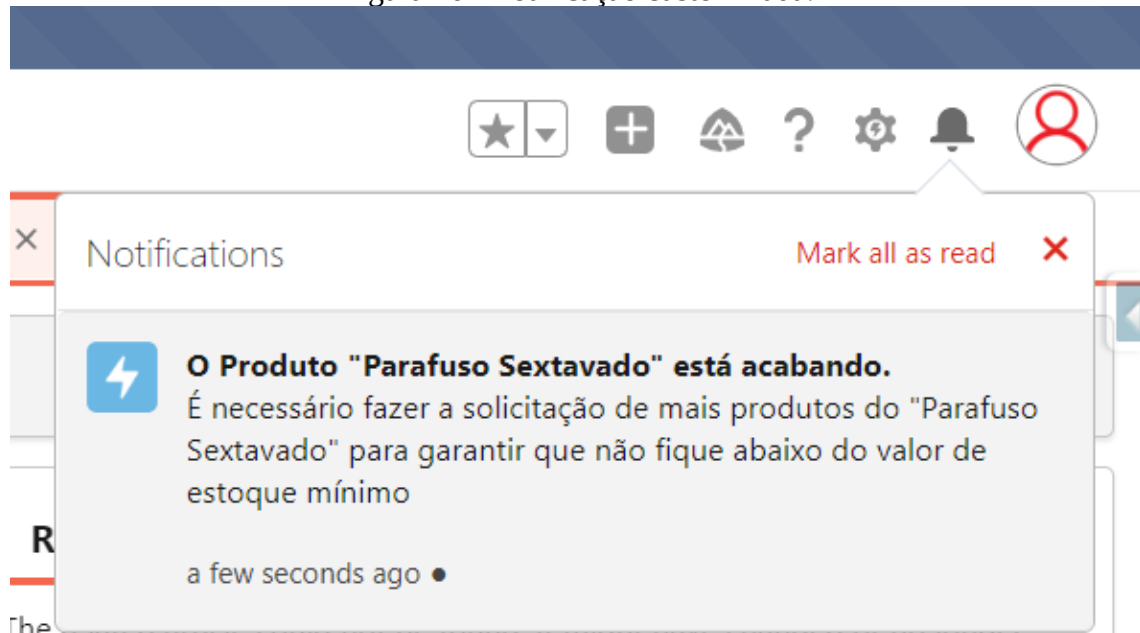
A_a * Notification Title

A_a * Recipient IDs

Fonte: elaborado pelo autor.

Essa mensagem customizada, mostrada na Figura 16, tem como função alertar os operadores do sistema que é necessário efetuar a compra do material, prevenindo que o estoque fique com um valor inferior ao estoque mínimo até a entrega do produto. Essa mensagem customizada foi desenvolvida por meio de uma fórmula e tem como variável o produto.

Figura 16– Notificação customizada.



Fonte: elaborado pelo autor.

4.4 LAYOUT DE PÁGINA

O *layout* tem como função exibir os principais pontos para o operador do sistema. Foi elaborado um *layout* customizado que busca para facilitar a visão do operador e que consiga cadastrar os produtos novos da linha de produção e as novas chegadas e saídas de materiais. O *layout* do objeto produto é composto pelo nome do material e a descrição, enquanto o *layout* do objeto estoque proporciona uma visibilidade das métricas de cada produto como tempo de entrega, estoque mínimo e quantidade. A Figura 17 demonstra o layout do objeto produto e a Figura 18 demonstra o objeto estoque, em ambos os layouts os campos obrigatórios são indicados por um asterisco em vermelho.

Figura 17– Layout do objeto produto.

Fonte: elaborado pelo autor

Figura 18– Layout do objeto estoque.

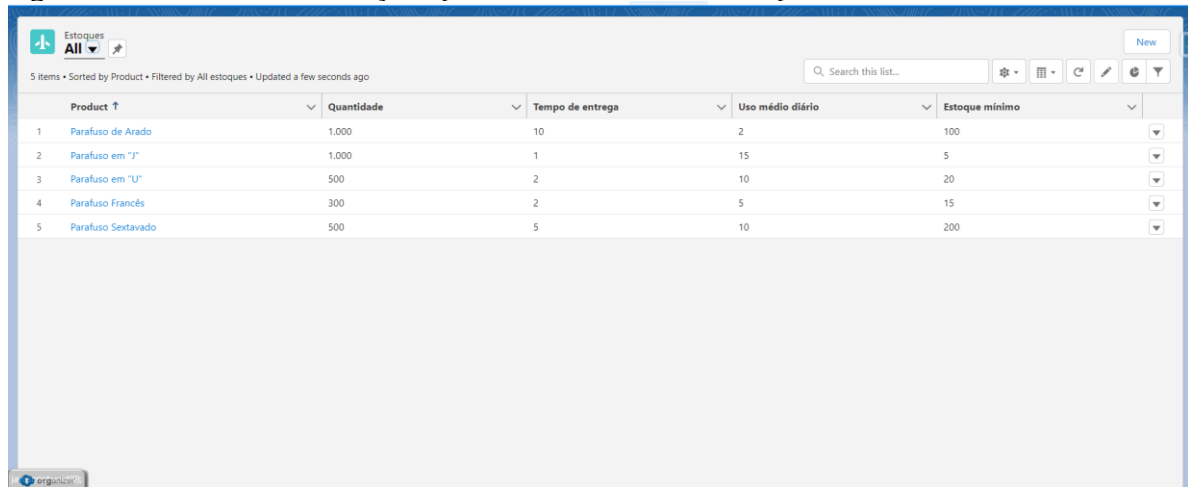
Estoque Materiais	
Nome de Estoque	Owner
Materials	Gustavo de Camargo Goncalves
Product	Classificação Curva Abc
Parafuso de Arado	A
Quantidade	Tempo de entrega
100	5
Consumo médio diário	Giro de Estoque
10	13,27
Estoque máxima	Estoque Mínimo
500	50
Created By	Last Modified By
Gustavo de Camargo Goncalves, 03/12/2022 19:32	Gustavo de Camargo Goncalves, 04/12/2022 10:16

Fonte: elaborado pelo autor

4.5 LISTA DE VISUALIZAÇÃO

A lista de visualização é uma ferramenta que permite ao operador visualizar as principais métricas do produto. Essa ferramenta tem como função ser o inventário do controle de estoque demonstrando a quantidade, gastos diários e quantidade mínima de materiais em um formato de lista. Além disso, essa ferramenta permite aplicar filtros customizados para separar os produtos do interesse do operador ou gestor durante a análise do estoque. É possível determinar quais campos devem ser apresentados, aplicar filtros em todos os campos e aplicar mais de um filtro simultaneamente. Possibilitando assim que o funcionário tenha uma melhor visualização do estoque disponível tendo uma melhor visão do macro e do micro conforme os filtros são aplicados. Foi desenvolvida uma lista de visualização como mostrado nas figuras 19 e 20, na qual foi aplicado um filtro customizado que permite visualizar os produtos que tem o tempo de entrega em até 3 dias.

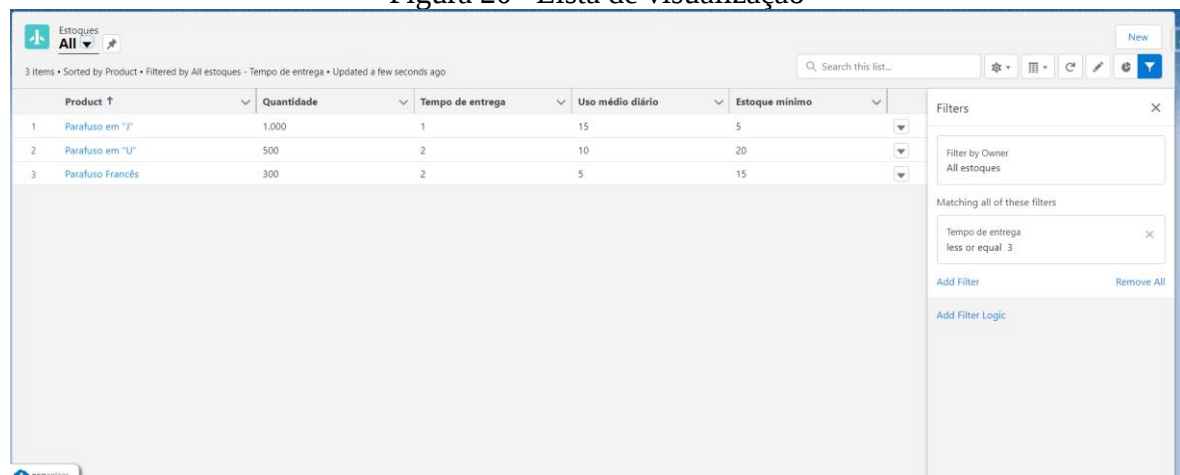
Figura 19– Lista de visualização apresentando as métricas e produtos cadastrados no sistema.



Product ↑	Quantidade	Tempo de entrega	Uso médio diário	Estoque mínimo
1 Parafuso de Arado	1.000	10	2	100
2 Parafuso em "J"	1.000	1	15	5
3 Parafuso em "U"	500	2	10	20
4 Parafuso Francês	300	2	5	15
5 Parafuso Sextavado	500	5	10	200

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 20– Lista de visualização



Product ↑	Quantidade	Tempo de entrega	Uso médio diário	Estoque mínimo
1 Parafuso em "J"	1.000	1	15	5
2 Parafuso em "U"	500	2	10	20
3 Parafuso Francês	300	2	5	15

Filters

Filter by Owner
All estoques

Matching all of these filters

Tempo de entrega
less or equal 3

Add Filter Remove All

Add Filter Logic

Fonte: elaborado pelo autor.

4.6 REGRA DE VALIDAÇÃO

As regras de validação têm como objetivo verificar se os dados inseridos por um usuário em um registro contemplam os padrões determinados. Quando os valores não seguem a regra, uma mensagem de erro customizada é exibida no campo ou no topo da página. Uma regra de validação é composta por uma fórmula ou por uma expressão que analisa os dados e seu resultado é obtido em um dado lógico booleano (Verdadeiro ou Falso). Foi criada uma regra de validação conforme ilustrado nas figuras 21, 22 e 23, na qual determina que o tempo de entrega tem que ser um valor inteiro e positivo.

Figura 21– Regra de validação para o campo “Tempo de entrega.

Estoque Validation Rule

Define a validation rule by specifying an error condition and a corresponding error message. The error condition is written as a Boolean formula expression that returns true or false. When the formula expression returns true, the save will be aborted and the error message will be displayed. The user can correct the error and try again.

Validation Rule Edit [Save] [Save & New] [Cancel]

Rule Name:

Active: ☒

Description:

Error Condition Formula [More Examples...]

Example: `Discount_Percent_c > 0.30`
 Display an error if Discount is more than 30%.
 If this formula expression is **true**, display the text defined in the Error Message area.

Insert Field: Insert Operator:

Functions
 -- All Function Categories --
 ABS
 ACOS
 ADDMONTHS
 AND
 ASCII
 ASIN
 Insert Selected Function
 ABS(number)
 Returns the absolute value of a number, a number without its sign.

Fonte: elaborado pelo autor

Figura 22– Regra de validação criada e com a mensagem de erro aplicada.

Estoque Validation Rule

[Back to Estoque](#)

Validation Rule Detail

[Edit](#) [Clone](#)

Rule Name	Tempo_de_entrega_maior_0	Active	☒
Error Condition Formula	Tempo_de_entrega_c <= 0		
Error Message	Esse valor deve ser um número inteiro e positivo	Error Location	Tempo de entrega
Description			

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 23– Demonstração da regra de validação na organização.

Edit Materiais

* Nome de Estoque

* Product

* Quantidade

* Consumo médio diário

Created By
 Gustavo de Camargo Gonçalves

Owner
 Gustavo de Camargo Gonçalves

* Classificação Curva Abc

* Tempo de entrega

Esse valor deve ser um número inteiro e positivo

it Modified By
 Gustavo de Camargo Gonçalves, 03/12/2022 19:32

 We hit a snag. 

Review the following fields

- [Tempo de entrega](#)

 Cancel

Fonte: elaborado pelo autor.

4.7 RELATÓRIOS

O Salesforce possui uma funcionalidade padrão denominado relatório, por meio da qual o sistema permite capturar informações dos outros objetos e transformar em relatórios customizados de acordo com a necessidade da empresa. Foi criado um relatório, mostrado nas figuras 24 e 25, relacionado ao objeto “Estoque”, contendo como principais informações o nome do produto, quantidade, giro de estoque, valores de estoque máximo e mínimo, tempo de entrega e consumo médio diário. Esses dados foram agrupados de acordo com a classificação do material em relação a curva ABC. Esse relatório é atualizado conforme modificações são feitas no objeto estoque sendo possível obter as informações em tempo real.

Figura 24– Criação do relatório customizado.

Classificação Curva	Product	Quantidade	Giro de Estoque	Estoque máxima	Estoque Mínimo	Tempo de entrega	Consumo médio diário
A (2)	Parafuso Sextavado	500	48,67	100	50	5	10
	Parafuso de Arado	1.000	3,48	2.000	100	10	10
B (2)	Parafuso madeira	400	24,33	200	100	10	10
	Parafuso em "U"	500	97,33	55	20	2	10
C (4)	Porca Borboleta	7.000	104,29	500	200	2	100
	Porca Sextavada	3.000	104,29	500	200	2	100
	Parafuso madeira	300	182,50	10	10	2	5
	Parafuso em "J"	1.000	312,86	20	15	1	15

Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 25– Aplicação de filtros no relatório customizado.

Classificação Curva	Product	Quantidade	Giro de Estoque	Estoque máxima	Estoque Mínimo	Tempo de entrega	Consumo médio diário
A (1)	Parafuso de Arado	1.000	3,48	2.000	100	10	10
C (2)	Porca Borboleta	7.000	104,29	500	200	2	100
	Porca Sextavada	3.000	104,29	500	200	2	100

Fonte: elaborado pelo autor.

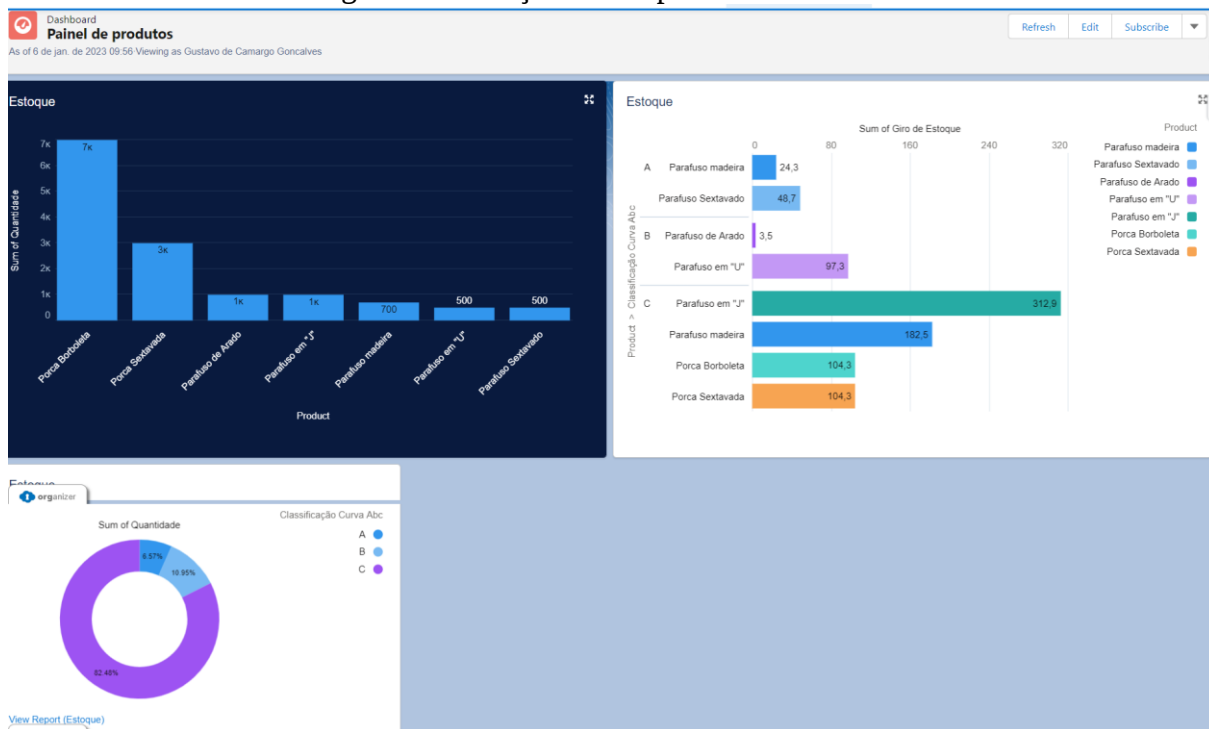
4.8 PAINEL

O painel é uma ferramenta padrão do Salesforce que permite que usuários agrupem informações permitindo uma melhor visualização de dados. Os painéis coletam dados dos relatórios que podem ser transformados em gráficos de acordo com a necessidade da empresa. Esses painéis ficam armazenados em pastas, nas quais os gestores conseguem controlar o acesso e permitir que os usuários tenham ou não acesso a essas informações. Além disso, os gestores conseguem definir quais usuários podem realizar alterações.

Foi criado um painel, conforme a Figura 26, baseado no relatório construído no item 4.7 desse trabalho. É composto por três gráficos que indicam a quantidade de estoque de cada produto, o valor do giro de estoque de cada produto e a porcentagem de estoque dos materiais

armazenados de acordo com a classificação da curva ABC. Esses painéis são automatizados, ou seja, conforme os usuários fazem alterações da base de dados do sistema cadastrando ou removendo produtos os valores são refletidos instantaneamente nos gráficos dos painéis.

Figura 26– Criação de um painel customizado.



Fonte: elaborado pelo autor.

4.9 APLICAÇÃO DO SISTEMA

O sistema desenvolvido pode ser aplicado em diferentes setores da indústria como as empresas que utilizam matérias primas em quantidade. Uma montadora de carro, por exemplo, possui peças como bancos, pneus e rodas, com isso, o sistema pode ser aplicado sem a necessidade de nenhuma adaptação. Porém, para empresas do setor metalúrgico que compram a matéria prima em toneladas e realizam o controle de gasto médio em toneladas, é necessário adaptar os rótulos dos campos para que os usuários entendam o que deve ser adicionado o valor na unidade de medida correta. Por exemplo, alterar os campos quantidade e consumo médio diário para quantidade em toneladas e toneladas utilizados por dia. Além disso, empresas que realizam a compra da matéria prima e transformam essa matéria prima em peças antes de ter o produto acabado deverá realizar adaptações no sistema. Deve ser adicionando uma nova etapa na qual a matéria prima é convertida em peças, e após essa etapa será aplicado as métricas e

funcionalidades propostas no sistema desenvolvido.

5. CONCLUSÃO

O trabalho explorou a importância do controle de estoque para as empresas. Durante seu desenvolvimento foram introduzidos os principais conceitos como cadeia de suprimentos, tempo de preparação, giro de estoque e curva ABC. Além disso, foi abordado o conceito do CRM e suas principais funcionalidades.

A partir dos conceitos de estoque e armazenamento de produtos e por meio das métricas fundamentais para o controle de estoque foi realizado um desenvolvimento de um sistema na plataforma Salesforce com a utilização das ferramentas disponíveis nesse sistema.

Foi desenvolvido um sistema automatizado em um ambiente, no qual é possível realizar um controle de estoque com eficiência e com customização conforme as necessidades atuais das empresas. Foi apresentada todas as funcionalidades por meio de exemplos cadastrados no sistema e através das telas essas funcionalidades foram registradas.

Em suma, os objetivos propostos foram integralmente atingidos.

REFERÊNCIAS

- LOGILITY. **AI-based Supply Chain Planning Solutions**. Atlanta: Logility, [2022]. Disponível em: <https://www.logility.com/>. Acesso em: 20 de nov. 2022.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimento/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BOWERSOX, D. J. *et al.* **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. [S.l.] Rio De Janeiro: Elsevier, 2007.
- BRAMBILLA, F. R.; SAMPAIO, C. H.; PERIN, M. G. Indicadores tecnológicos e organizacionais do customer relationship management (crm): relação entre firma desenvolvedora, firma usuária e preceitos teóricos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 107-129, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/32829>. Acesso em: 28 fev. 2023.
- BRETZKE, M. **Marketing de relacionamento e competição em tempo real com CRM**. São Paulo: Atlas, 1999.
- CASTIGLIONE, J. A. M. **Logística operacional: guia prático**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.
- DELAGE - WMS, YMS e OMS. **Tecnologia focada em Supply Chain**. Rio de Janeiro: Delage – WMS,YMS e OMS, [2022]. Disponível em: <https://delage.com.br/>. Acesso em: 10 nov. 2022.
- GARCIA, E. S.; LACERDA, L. S.; AROZO, A. Gerenciando incertezas no planejamento logístico: o papel do estoque de segurança. **Revista Tecnológica**, São Paulo, v. 63, p. 36-42, 2001.
- GEODIS. **Transporte, logística e gestão da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Geodis, [2023]. Disponível em: <https://geodis.com/br>. Acesso em: 9 fev. 2023.
- GITMAN, L. J. **Princípios de administração de financeira**. 7.ed. São Paulo: Editora Harbra, 2002.
- GOMES, L. C.; LETTI, G. C. Curva ABC: melhorando o gerenciamento de estoques de produtos acabados para pequenas empresas distribuidoras de alimentos. **Update**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 66-86, 2014.
- WASP BARCODE. **Inventory Software & System - Asset Tracking - Barcode Scanners**. Plano: Wasp barcode, [2022]. Disponível em: <https://www.waspbarcode.com/>. Acesso em: 30 nov. 2022.
- LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; VANTINE, J. G. **Administração estratégica da logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

MARTINS, F.A.A. **Modelo para avaliação do lead time produtivo nas empresas têxteis**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2003.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

RUY, M. **Tópicos em gestão da produção**. 2. ed. Belo Horizonte: Poisson, 2017.

SIMÕES, E. Importância da gestão de compras para as organizações. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis**, Garça, v. 2, n. 3, p. 2-7, 2004. Disponível em: https://newlogistica.webnode.com.br/_files/200000053-b5aceb629f/Gest%C3%A3o%20de%20compras.pdf. Acesso em: 20 out. 2022.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

STATISTA. **The statistics portal for market data, market research and market studies**. Hamburgo: Statista, [2022]. Disponível em: <https://www.statista.com/>. Acesso em: 10 out. 2022.

SZABO, V. **Gestão de estoques**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

EASY POST. **The Simple Shipping API**. São Francisco: Easypost, [2023]. Disponível em: <https://www.easypost.com/>. Acesso em: 9 fev. 2023.

US CENSUS BUREAU. **Census.gov**. Maryland: US census bureau, [2022]. Disponível em: <https://www.census.gov/>. Acesso em: 10 out. 2022.