

## **Análise e melhoria de um sistema EWM – Extended warehouse management**

**Alvaci Jose Borba Silveira júnior**

**Silvio Cesar Viegas**

### **RESUMO:**

O projeto a respeito da melhoria de um software tem como objetivo demonstrar possíveis ideias e ferramentas capazes de causar um impacto positivo no sistema implantado recentemente na empresa em que trabalho. A empresa tem segmento na fabricação de tratores de agricultura, possuindo muitos colaboradores de varias áreas, porem serão citados neste projeto os trabalhadores das áreas de montagem e logística, pois em minha visão como montador, foram as principais áreas afetadas com a implantação do novo software em toda planta, as melhorias propostas tem intuito de melhorar a usabilidade pelos colaboradores e também na otimização do tempo, pois alguns processos são feitos manualmente pelos montadores, e isso toma bastante tempo dos profissionais que trabalham no processo de produção, uma ferramenta que demanda muito tempo para uso de um profissional, acaba atrapalhando ele em seu processo de montagem, seja da maquina ou do kit de peças que iram ser usadas para confecção das maquinas agrícolas. Nesse primeiro momento são citadas e demonstradas ideias para ajudar os colaboradores e também na organização do novo sistema, mas existem muitas melhorias e novas ferramentas que podem ser desenvolvidas, sugeridas e implantadas neste software.

Palavras Chave: Análise, Sistema, Melhoria, Software, Logística, Colaboradores e Processo.

## **1 INTRODUÇÃO:**

Após a implementação de um software de controle de estoque na empresa em que sou um colaborador, adquirido pela compra da ferramenta através da empresa SAP, a qual é pioneira em criação de softwares para alavancar negócios de pequenas e grandes empresas, se tornou necessário em um primeiro momento a análise do sistema e a sugestão de melhorias que podem vir a ser implementadas neste sistema, para assim ajudar este mesmo a se tornar uma ferramenta mais adequada para os trabalhadores de chão de fábrica, tanto para os segmentos de montagens, quanto para os de logística, sendo os trabalhadores mais afetados com esta nova tecnologia. Neste projeto existem tópicos os quais detalham melhor a proposta de melhoria, como o tema que explica o assunto do projeto bem como seus objetivos dentre outros assuntos, a fundamentação dando um resumo sobre máquinas agrícolas, logística, a empresa criadora do software EWM, explicando sobre o objetivo do software e a explicação a respeito de algumas tecnologias usadas no projeto, metodologia e o desenvolvimento o qual possui imagens a respeito de processos e alguns mecanismos usados nos postos de trabalho pelos colaboradores, e também figuras que ilustram as ferramentas para serem utilizadas em implementações de melhorias futuras do software.

Canoas 2023

### **2.0 Tema:**

A temática deste projeto esta voltada na análise, estudo e melhoria de um sistema chamado EWM, um software criado pela empresa SAP a qual tem como segmento a criação de ferramentas para ajudar empresas de diversos portes. A empresa na qual trabalho implantou recentemente a ferramenta EWM, a qual tem como foco gerenciar e controlar operações diárias de entrada à saída de peças e matérias da planta, e por se tratar de uma empresa que fabrica tratores de agricultura com um método just in time, ou seja produz somente máquinas sobe demanda, as quais já tem um cliente a sua espera, e por não possuir um estoque parado se encontra a necessidade de uma boa ferramenta de gerenciamento do mesmo. O controle acurado do estoque é de

extrema importância, por conta que é nele que se encontram as peças as quais são usadas na confecção das máquinas agrícolas.

### **2.1 Delimitação do tema:**

Este projeto tem como objetivo uma melhoria e um alinhamento do sistema de controle de estoque com a produção. Uma das melhorias que gostaria de propor é uma leitura de código de barras das sequências das peças que são distribuídas em cada posto, onde se encontram os colaboradores responsáveis pela montagem das mesmas para a confecção das máquinas agrícolas, uma leitura de um código que mostrasse as listas de peças que devem ser montadas em cada máquina, iria facilitar e agilizar o processo, o qual é feito hoje com o download das listas manualmente.

Outras melhorias como o alinhamento de todas as listas para um número de sequência de máquinas fixo, seria de extrema importância, pois assim tanto o estoque quanto todos os postos estariam alinhados por exemplo para cinco máquinas produzidas por lista, hoje se encontra um problema onde o posto que trabalho existe uma lista com seis máquinas e outra com duas por sequência, o qual é um grande problema para o download manual de cada lista e para o pagamento das peças destas mesmas listas.

### **2.2 Problema:**

Quais soluções para melhoria e como elas poderiam ser implantadas para beneficiar tanto os trabalhadores quanto a empresa, em um software com foco em gerenciar uma grande quantidade de peças presentes no seguimento de logística de uma empresa, a qual tem como produto final tratores agrícolas?

### **2.3 Justificativa:**

Observando as dificuldades dos colegas para se adequar a nova tecnologia implantada recentemente no local de trabalho, se fez necessário esse estudo e a busca de melhorias para esta ferramenta, com o intuito de á melhorar tanto para os trabalhadores do segmento de logística quanto para os de produção e também para a

empresa, em questões de facilidade de usabilidade, agilidade e alinhamento de um controle e distribuição de matérias.

#### **2.4 Objetivo geral:**

Viabilizar soluções e melhorias para o maior desempenho e usabilidade de um software de gerenciamento de matérias de uma empresa, beneficiando seus colaboradores com recursos que ajudem no desempenho de suas tarefas e a empresa a alcançar suas metas diárias.

#### **2.5 Objetivos específicos:**

- A. Fazer um estudo e levantamento de informações sobre o sistema EWM.
- B. Buscar por melhorias que possam ser implantadas na ferramenta já existente para uma melhor performance da mesma.
- C. Encontrar maneiras as quais as soluções poderiam ser estabelecidas no local de trabalho para facilitar o dia a dia dos colaboradores.
- D. Obter uma solução para o alinhamento de peças das sequencias de maquinas que são distribuídas para os postos de trabalho, onde assim todos os postos tenham em suas listas um numero x de peças e de maquinas para serem produzidas, e que este numero seja coincidente com as listas dos demais postos e as que os colaboradores de logística utilizam para o pagamento das peças, com intuito de acabar com divergências como o uso excessivo de listas, o pagamento incorreto de matérias, o atraso da distribuição dos mesmos e o trabalho desnecessário dos trabalhadores.

#### **3.0 Fundamentação teórica:**

Nesta seção serão abordados os conceitos de logística dentro de uma empresa que fabrica tratores de agricultura, o sistema EWM, software criado pela SAP que tem o papel de gerenciamento de matérias presentes na planta e as possíveis tecnologias que podem ser usadas para a melhoria desta ferramenta.

### **3.1 Máquinas agrícolas:**

Além de existirem diversos modelos de tratores no mercado, eles são a peça fundamental no auxílio dos produtores em suas tarefas diárias no plantio em questões de arar, cultivar e plantar. Dependendo da necessidade do agricultor existem maquinários mais modernos, com alta tecnologia auxiliando assim no plantio, distribuição de fertilizantes dentre outras tantas tarefas de acordo com a necessidade de cada cliente.

### **3.2 Logística:**

Logística é o termo usado para planejar, implementar e controlar a maneira mais eficiente para o fluxo e o armazenamento de produtos presentes em uma empresa ou planta, bem como seus serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até seu ponto de consumo, atendendo aos requisitos do consumidor (NOVAES,2001,p. 36). Em outras palavras o segmento de logística observado por mim na empresa em que trabalho, se trata da área em que se gerência os recursos recebidos de fora, e que são utilizados pelos montadores nas confecções das máquinas agrícolas. Os colaboradores da área de logística tem como objetivo não só o abastecimento dos postos com as peças, mas também a organização e locação destas mesmas, sendo assim uma área com funções importantes para o bom funcionamento da empresa.

### **3.3 EWM:**

O WMS ou sistema de administração de depósitos consiste em um software que ajuda as empresas no gerenciamento e controle diário de seus depósitos, dês da entrada até a saída de mercadorias e matérias da planta.

O aplicativo SAP extended warehouse management permite o gerenciamento de grandes volumes de operações de um depósito oferecendo o mais alto nível de controle do mesmo, possuindo diversas ferramentas que ajudam e auxiliam nestes processos. Este material e um resumo da solução se encontra no próprio site da SAP ([www.sap.com](http://www.sap.com))

### 3.4 SAP:

Fundada em 1972 é uma das líderes em desenvolvimento de softwares para gerenciamento de processos de negócios, e para isso possui diversas ferramentas capazes de elevar o patamar de uma empresa, utilizando o poder da computação in-memory para processar grandes volumes de dados e dar suporte para as tecnologias avançadas, como no segmento de inteligência artificial e machine learning, assim o papel principal da SAP é ajudar os seus clientes a transformarem seus negócios em empresas inteligentes e na evolução tecnológica destas mesmas no mercado ([www.sap.com](http://www.sap.com)).

### 3.5 Tecnologias:

UML é uma linguagem visual a qual permite modelar sistemas diversos, utilizando a orientação a objetos (OMG, 2011; RAMOS,2006). Um dos componentes mais utilizados do UML é o seu diagrama de classes o qual auxilia na modelagem de um sistema.

Pensando nisso uma das tecnologias que poderiam ser usadas no processo deste projeto e na aplicação da melhoria no software EWM, seria um leitor de código de barras, uma tecnologia que tem sua primeira patente registrada em 1952 por Bernard silver e Norman joseph, citação tirado do artigo (Marcelo caballero alves pinto. Código de barras um estudo de múltiplos casos).

Para um ajuste no segmento de sequencias de listas, acredito que algoritmos seja a solução, pois segundo Dijkstra, os algoritmos correspondem a uma descrição de um padrão de comportamento. Assim acredito que com o uso correto de algoritmos pode ser resolvido o problema nas listas que estão sendo fornecidas pelo sistema atual na empresa, e com a tecnologia do código de barras junto a um leitor do mesmo, seja possível abrir estas mesmas listas ajudando a otimizar o processo e melhorando a experiência dos colaboradores que utilizam a ferramenta.

## 4 Metodologia:

Conforme Bruyne (1991), “A metodologia é a lógica dos procedimentos científicos em sua gênese e em seu desenvolvimento.” Assim os métodos científicos são um conjunto de procedimentos utilizados para se atingir um conhecimento, e tal objetivo é atingido através da determinação do método que facilita o planejamento e a execução de um projeto segundo Gil (1999).

A pesquisa aplicada para Gil (2019) tem como finalidade resolver problemas que são identificados na sociedade a partir de estudos, e com este estudo é gerado o conhecimento necessário para a solução de problemas, sejam eles específicos envolvendo interesses locais, territoriais e regionais (ifpa.edu.br).

Segue abaixo o cronograma do projeto de análise.

Tabela da metodologia do projeto de análise e melhora:

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Tema;</li> <li>1.2 Delimitação do tema;</li> <li>1.3 Problematização;</li> <li>1.4 Escolha da proposta;</li> <li>1.5 Objetivo geral;</li> <li>1.6 Objetivos específicos;</li> <li>1.7 Justificativa;</li> </ul> | <p><b>1 - Definição</b></p>   |
| <p><b>2 – Conhecimento</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Informações sobre o EWM;</li> <li>2.2 Informações sobre a SAP;</li> <li>2.3 Conhecimento a respeito do processo logístico;</li> <li>2.4 Pesquisa por tecnologias que podem possibilitar a melhoria no software EWM;</li> <li>2.5 Pesquisa sobre código de barras e leitores de códigos de barras;</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <p>3.1 Imagens ilustrando as ferramentas usadas no dia a dia (listas de montagem, kits de peças...);</p> <p>3.2 Diagrama de casos de uso;</p> | <p><b>3 - Modelagem</b></p>  |
| <p><b>4 -Desenvolvimento</b></p>  | <p>4.1 Arquitetura;</p> <p>4.2 Possíveis melhorias;</p> <p>4.3 Sugestão para padronização de listas;</p> <p>4.4 Ferramenta para facilitar um processo;</p> |
| <p>5.1 Análise contínua;</p>  | <p><b>5 -Resultado</b></p>   |

Fonte: O autor, 2023.

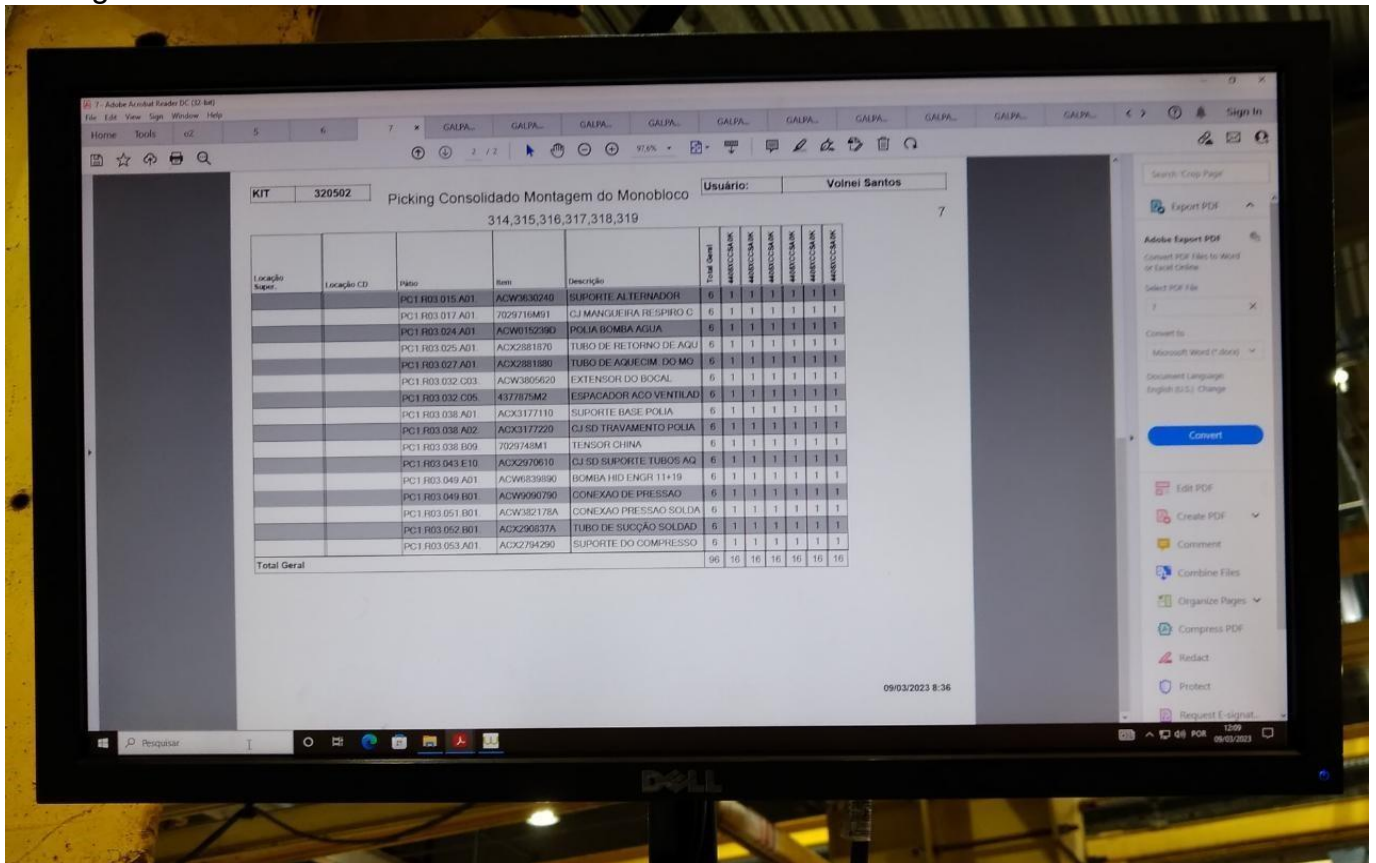
## **6 Desenvolvimento:**

Após a implantação de um software na empresa em que trabalho, que tem como objetivo auxiliar e potencializar tanto o segmento da logística quanto da produção, tornou-se perceptível a necessidade de melhorias para o mesmo. Pensando nisso foi feita uma pesquisa e analisado algumas tecnologias e ferramentas que podem melhorar o desempenho e melhorar também a usabilidade para os trabalhadores da linha de produção.

Abaixo poderá ser observado algumas imagens, uma descrição a respeito do que se trata e a explicação da possível melhoria a ser introduzida.



Figura 1 – Totem



Fonte: O autor, 2023.

A figura 1 é a imagem de um “totem” os totens são distribuídos nas áreas do setor de trabalho e compostos por computadores possuindo mouse, teclado e a tela. São usados pelos trabalhadores para a identificação de informações a respeito da montagem de cada componente que se faz necessário no seu posto de trabalho.

Figura 2 – Interface do software



Fonte: O autor, 2023.

Figura 3 – Interface do software

| Data | Seq | Modelo | Produto     | Identificador | Identificador     |
|------|-----|--------|-------------|---------------|-------------------|
| 23   | 2   | 4408XC | 4408XCCSA0K | 317           | 9AGT2006LPC017145 |
|      | 1   | 4408XC | 4408XCCSA0K | 318           | 9AGT2006HPC017146 |
| 24   | 2   | 4408XC | 4408XCCSA0K | 319           | 9AGT2006EPC017147 |
|      | 1   | 4408XC | 4408XCCSA0K | 320           | 9AGT2006CPC017148 |
| 25   | 2   | 4408XC | 4408XCCSA0K | 321           | 9AGT2006IPC017141 |
|      | 1   | 4408XC | 4408XCCSA0K | 322           | 9AGT2006HPC017129 |
| 26   | 2   | 4408XC | 4408XCCSA0K | 323           | 9AGT2006LPC017131 |
|      | 1   | 4408XC | 4408XCCSA0K | 324           | 9AGT2006IPC017135 |
|      | 1   | 44090P | 44090PCAA08 | 325           | 9AGT2006KPC017137 |
|      | 1   | 44090P | 44090PCAA08 | 326           | 9AGT2006KPC017140 |

Fonte: O autor, 2023.

As figuras 2 e 3 apresentam as telas do software EWM, porem com listas de montagens diferentes, nestas duas imagens já é possível ver a diferença da quantidade de sequencias, na figura 2 podemos observar a imagem dos kits 5, 6, 7 e 8 os quais possuem as peças necessárias para cada montagem, assim cada kit vai possuir uma lista com 6 maquinas ou seja 6 montagens e a necessidade de pagamento de peças para ambas maquinas. Porem observando a figura 3 pode se observar os kits 23, 24, 25 e 26, estes por sua vez possuem apenas 2 maquinas por

kit, o que acaba tornando nada pratico e dificultando a adaptação do trabalhador a esse novo sistema, pois como as listas estão sendo abertas no momento de uma maneira manual, sendo feito assim o download de cada uma para ser observado os requisitos de cada maquina confeccionada, enquanto fazendo o download de uma lista podemos observar uma sequencia com 6 maquinas, na outra iriamos precisar fazer o download de 3 sequencias de listas diferentes para ter o mesmo numero de 6 maquinas.

Após esta observação se faz necessário o alinhamento de ambas listas, para que cada uma possua o numero de 6 sequencias de maquinas, acabando com o download e o processo de abrir uma quantidade exagerada de listas e também de folhas entregues por kits.

Figura 4 – Lista digital aberta

The screenshot shows a software interface for a picking list. At the top, there are navigation icons and a zoom level of 97.6%. Below that, the user is identified as 'Voinei Santos'. The main title is 'Picking Consolidado Montagem do Monobloco' with a list of numbers: 320,321,322,323,324,325. A 'KIT' field contains the value '320502'. The table below lists various items with their descriptions and quantities across different locations and categories.

| Locação Super.     | Locação CD | Pátio           | Item       | Descrição              | Total Geral | 4408XCCSA0K | 4408XCCSA0K | 4408XCCSA0K | 4408XCCSA0K | 4408XCCSA0K | 4408XCCSA0K |
|--------------------|------------|-----------------|------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                    |            | PC1 R03 015 A01 | ACW3630240 | SUPORTE ALTERNADOR     | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 017 A01 | 7029716M91 | CJ MANGUEIRA RESPIRO C | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 024 A01 | ACW015239D | POLIA BOMBA AGUA       | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 025 A01 | ACX2881870 | TUBO DE RETORNO DE AQU | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 027 A01 | ACX2881880 | TUBO DE AQUECIM. DO MO | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 032 C03 | ACW3805620 | EXTENSOR DO BOCAL      | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 032 C05 | 4377875M2  | ESPACADOR ACO VENTILAD | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 038 A01 | ACX3177110 | SUPORTE BASE POLIA     | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 038 A02 | ACX3177220 | CJ SD TRAVAMENTO POLIA | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 038 B09 | 7029748M1  | TENSOR CHINA           | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 043 E10 | ACX2970610 | CJ SD SUPORTE TUBOS AQ | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 049 A01 | ACW6839890 | BOMBA HID ENGR 11+19   | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 049 B01 | ACW9090790 | CONEXAO DE PRESSAO     | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 051 B01 | ACW382178A | CONEXAO PRESSAO SOLDA  | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 052 B01 | ACX290837A | TUBO DE SUCÇÃO SOLDAD  | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
|                    |            | PC1 R03 053 A01 | ACX2794290 | SUPORTE DO COMPRESSO   | 6           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           | 1           |
| <b>Total Geral</b> |            |                 |            |                        | <b>96</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>   | <b>16</b>   |

Fonte: O autor, 2023.

Figura 5 – Lista digital aberta

KIT: 490503      Picking Consolidado Galpão de Motores      Usuário: Guilherme Vargas

304,305      16

| Locação Super      | Locação CD | Pátio           | Item       | Descrição               | Total Geral | 67140C48EPB | 67140C48EPB |
|--------------------|------------|-----------------|------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                    |            |                 | ACW9148740 | MOTOR 44CWC3 G420 T3    | 2           | 1           | 1           |
|                    |            | PC4 R01 011 A05 | 4367354H03 | AMORTECEDOR DE TORÇA    | 2           | 1           | 1           |
|                    |            | PC4 R01 024 A01 | ACW2194500 | MOTAGEM VOLANTE         | 2           | 1           | 1           |
| SPB 001 B07        |            | PC4 R01 011 A01 | 4377659M4  | MOTOR PARTIDA 12V 3.2KV | 2           | 1           | 1           |
| <b>Total Geral</b> |            |                 |            |                         | <b>8</b>    | <b>4</b>    | <b>4</b>    |

09/03/2023 8:47

Fonte: O autor, 2023.

Nas figuras 4 e 5 temos as listas de picking as quais são abertas por meio de download através da ferramenta presente no computador, nestas listas que estão presentes as peças com seus códigos e uma descrição, como polia, tubo, espaçador, dentre outras. Pode-se observar também a sequencia de maquinas, na figura 4 havendo uma sequencia de 6 maquinas no kit e na 5 apenas duas por kit.

A melhoria apontada anteriormente nas figuras 2 e 3 afetam esta lista, pois aqui elas se encontram baixadas e abertas e nas figuras anteriores elas são mostradas disponíveis para o processo de download no software.

Figura 6 – kit



Fonte: O autor, 2023.

Figura 7 – kit



Fonte: O autor, 2023.

As figuras 6 e 7 ilustram os kits ou carro kit, os quais são utilizados pelos profissionais da logística para a distribuição das peças para os postos de trabalho dos montadores, sendo este material usado para se fazer a confecção das máquinas agrícolas. Junto de cada kit é mandado uma folha, onde nela se encontra a relação das peças e a sua quantidade, uma lista de papel assim por se dizer, porem que não


demonstra a maquina e nem as peças que são requisitadas para sua montagem, sendo usada apenas para conferir as peças e sua quantidade enviada em cada kit.

Figura 8 – Lista na folha de papel


320502  
 Posto de Destino LMN.005  
 Sequencia da Linha 09.03.2023/279-280-282-278-281-283  
 Data/Hora Impressão 08.03.0308 -15:47:32  
 Numero documento 910000205878

| Ord. Deposa | Item | Produto    | Descrição                      | Quantidade | IME | Manej. At | Qtd. Rep. | Atividade   | Qtd. Abast. | Status DO        | Ord. Deposa |
|-------------|------|------------|--------------------------------|------------|-----|-----------|-----------|-------------|-------------|------------------|-------------|
| 1241945     | 10   | 4374939M6  | SUPORTE FUNDIDO ALTERNADOR     | 6,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 6,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 20   | 4374958M3  | ESPACADOR ACO HELICE           | 6,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 6,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 30   | 4377734M5  | TENSIONADOR CORREIA            | 6,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 6,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 40   | 4389213M1  | SUPORTE ACO TUBO FREIO         | 2,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 2,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 50   | 4384011M2  | SUPORTE TUBO DE FREIO          | 2,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 2,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 60   | 7029716M91 | CJ MANGUEIRA RESPIRO COM MOLA  | 6,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 6,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 70   | ACW0237170 | CJ SD SUPORTE TUBO FREIO ACO   | 4,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 4,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 80   | ACW0261590 | TUBO FREIO LE D 8X618,2MM ACO  | 4,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 4,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 90   | ACW0285480 | TUBO FREIO LE D 8X1297,5MM ACO | 4,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 4,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 100  | ACW0674010 | SUPORTE COMPRESSOR AC          | 4,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 4,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 110  | ACW0274660 | TUBO ESQUERDO FREIO            | 2,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 2,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 120  | ACW0276640 | TUBO ESQUERDO FREIO            | 2,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 2,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 130  | ACW0364980 | SUPORTE TUBOS COMBUSTIVEL      | 6,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 6,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 140  | ACW0648080 | SUPORTE TUBO A/C               | 4,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 4,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 150  | ACW0263930 | TUBO ALIMENTACAO               | 4,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 4,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 160  | ACW2800230 | TUBO AQUECIMENTO               | 4,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 4,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 170  | ACW2807980 | SMG AGUA QUENTE                | 4,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 4,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 180  | ACW0413250 | POLIA (1.95:1) BOMBA AGUA      | 3,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 3,00        | Em processamento | 320502 1    |
| 1241945     | 190  | ACW2245500 | POLIA (1.3:1) BOMBA DA AGUA    | 3,00       | CDA | Completed | 0,00      | Not Started | 3,00        | Em processamento | 320502 1    |



**TROLEY**



320502 1

Destination storage type

---

Warehouse order number

Fonte: O autor, 2023.

Figura 9 – Lista na folha de papel referente a outro kit



Fonte: O autor, 2023.

As figuras 8 e 9 demonstram as listas de papel as quais são enviadas nos carros kits, nelas pode se observar os códigos das peças, sua descrição e também a quantidade de cada item.

Nesta folha pode se observar também a presença de códigos de barras, os quais são usados para liberação dos kits nos postos de cada área. A sugestão de melhoria entra neste detalhe, com isso quero dizer que poderia ser adicionado um código de barras capaz de abrir a lista necessária para uso dos montadores nos totens disponíveis nas áreas de trabalho, fazendo com que o processo de download seja descartado, melhorando o uso das listas para os trabalhadores e otimizando o processo.

Figura 10 – Leitor de código de barras





Fonte: O autor, 2023.

Figura 11 – Leitor de código de barras

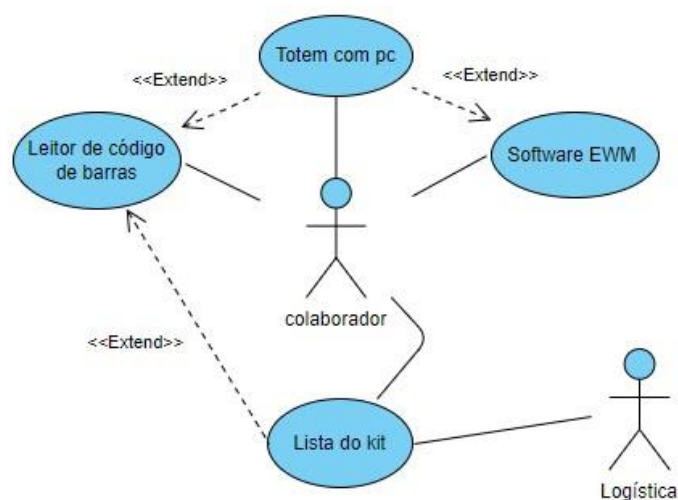


Fonte: O autor, 2023.

Nas figuras 10 e 11 temos o leitor de código de barras, equipamento este que já é utilizado em alguns processos na fabrica, como em torques eletrônicos, impressão de etiquetas, leitura do documento de cada maquina dentre outros. Pensando assim, seria interessante ter essa ferramenta em conjunto do software para serem abertas as

listas através de um código de barras, sendo utilizado o leitor em um código que poderia ser adicionado na mesma folha em que é enviada nos carros kits.

Figura 12 – Diagrama de casos de uso



Fonte: O autor, 2023.

Na figura 12 se observa o diagrama de casos de uso a respeito da implementação do leitor de código de barras, para isso é demonstrado que o colaborador tem associação com o totem com um computador, este tem a necessidade de possuir o software EWM instalado no ambiente e também a disponibilidade do leitor de códigos de barras conectado a maquina e integrado a este sistema, para a ferramenta do leitor desempenhar a sua função se faz necessário que exista a lista do kit e que nela se tenha um código de barras para se ler, e que a leitura deste código faça a função de abrir a lista utilizada na confecção das maquinas agrícolas pelos montadores. A logística tem associação com as listas, pois elas são fornecidas pelos profissionais desta área.

## 7 RESULTADOS:

O projeto por se tratar de melhorias em um software já existente e em processo de adaptação, onde começam a existir alguns bugs e conflitos com o passar dos dias, isso faz com que a análise, estudo e busca por ferramentas que auxiliem e ajudem no processo de adequação deste sistema na empresa, seja de grande importância nesse primeiro momento. Assim se pretende o estudo continuo do software para que assim

se encontrem melhores maneiras para se aplicar as primeiras propostas que foram apresentadas no decorrer do projeto.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Após a análise do ambiente dos postos de trabalho foi encontrado algumas sugestões e ferramentas para ajudar os colaboradores e o próprio sistema a uma adequação de melhor usabilidade, porem as melhorias ainda não foram implantadas, assim se pretende uma continuidade no processo para que se possível, encontrando ate mesmo formas melhores de integração de ferramentas que venham trazer benefícios para os colaboradores que trabalham na área de montagem e logística, e também para a implementação de soluções no software EWM fazendo ele se tornar um poderosa ferramenta não só em questões de auxilio de estoque, mas também no auxilio de montagens, beneficiando a empresa como um todo. O tempo se encontra como um grande empecilho, para se botar em pratica o que foi apresentado no projeto, a carência de informações, por questão de ser um software adquirido pela compra de uma outra empresa, tornando um pouco difícil encontrar o melhor caminho e saber como trabalhar encima de ferramentas que podem ser introduzidas sem prejudicar ou ocasionar conflitos no sistema.

Acredito que exista um grande potencial no EWM, para que se torne um software que traga um beneficio também para os colaboradores do segmento de montagem, como disponibilizando no próprio software um local onde seja possível encontrar as peças presentes em cada posto, organizadas por células de montagem, com suas descrições, códigos e tudo isso com uma maneira de busca fácil e intuitiva para os trabalhadores. Assim se pretende a continuidade do projeto encima das melhorias já apresentadas e as demais que iram surgindo com o decorrer do tempo e da necessidade dos colaboradores.

## **REFERÊNCIAS:**

**BLENDIT. EWM: desafios e vantagens de uma experiência com o módulo!.**  
www.blendit.com: Matheus Penteado / Blendit, 9 DE ABRIL DE 2021.

Disponível em: <https://www.blendit.com/2021/04/09/uma-experiencia-com-oewm/#:~:text=A%20SAP%20lan%C3%A7ou%2C%20em%202005,um%20maior%20controle%20em%20processos..> Acesso em: 26 mar. 2023.

DEV MEDIA. **O que é UML e Diagramas de Caso de Uso: Introdução Prática à UML.** www.devmedia.com.br: Leandro em Devmedia, 2012. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducaopratica-a-uml/23408>. Acesso em: 26 mar. 2023.

FM2S EDUCAÇÃO E CONSULTORIA. O que é logística? Como funciona? Quais os tipos?. www.fm2s.com.br: Paula Louzada, 17 de agosto de 2019. Disponível em: <https://www.fm2s.com.br/blog/o-que-e-logistica-como-funciona-quais-ostipos#:~:text=Log%C3%ADstica%20%C3%A9%20o%20processo%20de,de%20maneira%20oportuna%20e%20econ%C3%B4mica..> Acesso em: 26 mar. 2023.

LUCIDCHART. Diagrama de caso de uso UML: O que é, como fazer e exemplos: Por que usar um diagrama UML?. www.lucidchart.com: Lucidchart, 2023. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/diagrama-de-caso-de-uso-uml>. Acesso em: 26 mar. 2023.

MENVIE. Metodologia de Projeto: O que é e como aplicar na sua empresa?: metodologia de projeto. menvie.com.br: Menvie, 2023. Disponível em: <https://menvie.com.br/metodologia-de-projeto/#:~:text=A%20metodologia%20de%20projeto%20%C3%A9,que%20resultados%20satisfat%C3%B3rios%20sejam%20alcan%C3%A7ados..> Acesso em: 26 mar. 2023.

REVISTA CULTIVAR. Processo de fabricação de máquinas agrícolas: ARTIGOS. 159. ed. revistacultivar.com.br: Gabriel Silveira Chagas, Airton dos Santos Alonço, Tiago Rodrigo Francetto, Dauto Pivetta Carpes, Laserg/UFSM, 25/05/2020. (Cultivar Máquinas). Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/artigos/processo-defabricacao-de-maquinas-agricolas>. Acesso em: 26 mar. 2023.

SAP . SAP Extended Warehouse Management: O que é o SAP Extended Warehouse Management?. www.sap.com: SAP , 29 de junho de 2022. Disponível em: <https://www.sap.com/brazil/products/scm/extended-warehouse-management.html>. Acesso em: 26 mar. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. MÍDIAS SOCIAIS E TECNOLOGIA: A CONTRIBUIÇÃO DA COMUNICAÇÃO NA GESTÃO PÚBLICA: ARTIGO

CIENTÍFICO. SANTA MARIA : Natália Didó, 2014.

Disponível em:

[https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11860/Dido\\_Natalia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11860/Dido_Natalia.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 26 mar. 2023.

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. CÓDIGO DE BARRAS: Um estudo de múltiplos casos. lyceumonline.usf.edu.br: MARCELO CABALLERO ALVES PINTO, Campinas 2014. Disponível em: <https://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/docu>.