UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFORMÁTICA

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

GUILHERME HENRIQUE TELEGINSKI

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO *MOBILE* PARA OTIMIZAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS UTILIZANDO *QR CODE*

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PONTA GROSSA

2019

GUILHERME HENRIQUE TELEGINSKI

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO *MOBILE* PARA OTIMIZAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS UTILIZANDO *QR CODE*

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial
à obtenção do título de Tecnólogo
em Análise e Desenvolvimento
de Sistemas, do Departamento
Acadêmico de Informática,
da Universidade Tecnológica Federal
do Paraná.

Orientador: Prof. MSc Rogério Ranthum

PONTA GROSSA

2019

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Ponta Grossa

Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Departamento Acadêmico de Informática
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

TERMO DE APROVAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO *MOBILE* PARA OTIMIZAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS UTILIZANDO *QR CODE*

por

GUILHERME HENRIQUE TELEGINSKI

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em 26 de novembro de 2019 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof MSc Rogério Ranthum
Orientador

Profª Dra Monica Hoeldtke Pietruchinski
Membro titular

Prof MSc Geraldo Ranthum
Membro titular

Prof MSc Geraldo Ranthum
Responsável pelo Trabalho de Conclusão de Curso

Prof Dr André Pinz Borges
Coordenador do curso

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

Dedico este trabalho à minha família, que tanto me apoia nos momentos que eu mais preciso, e a Deus por ter iluminado o meu caminho.

.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me proporcionado saúde e sabedoria para enfrentar todas as dificuldades durante estes últimos anos.

Agradeço a instituição UTFPR por ter me proporcionado essa experiência incrível de cursar o ensino superior em uma Universidade tão conceituada.

Aos meus familiares que me apoiam nas adversidades e estão juntos nos momentos de felicidade, em especial minha esposa Karina Cristina Rocha que me dá forças todos os dias para lutar por um futuro melhor.

Agradeço ainda a equipe da empresa Scheffer Logística e Automação pela colaboração nas reuniões e pela oportunidade de ajudar a melhorar os processos dentro da empresa, em especial ao colaborador Luiz Alberto Alves de Lara por ajudar na concepção da ideia sugerindo a tecnologia QR-Code.

A Secretaria do Curso, pela cooperação.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

“O universo sempre nos ajuda
a lutar por nossos sonhos.
Porque são nossos sonhos,
e só nós sabemos
o quanto nos custa sonhá-los”
(Paulo Coelho)

RESUMO

TELEGINSKI, Guilherme Henrique. **Desenvolvimento de um aplicativo *Mobile* para otimização do procedimento de montagem de equipamentos utilizando *QR CODE***. 2019. 57 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimentos de Sistemas) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2019.

Este trabalho apresenta procedimentos usando QR-Code para a auxiliar na gestão do material expedido da empresa Scheffer Logística e Automação LTDA. Empresa situada na cidade de Ponta Grossa, criada em 2001 trabalha com projetos voltados a sistemas de armazenagem automática e logística, e tem grandes dificuldades na gestão do material de equipamentos expedidos para montagem no cliente final. Por este motivo a solução proposta neste trabalho são procedimentos de etiquetagem e rastreamento de volumes usando um aplicativo de leitura de QR-Code. O aplicativo foi desenvolvido utilizando o *framework ionic*, juntamente com banco de dados Firebase. O resultado obtido foi um procedimento interno na matriz da empresa usando a estrutura ERP Totvs do projeto para gerar etiquetas com códigos QR-Code, e um procedimento externo utilizando o aplicativo para ler as etiquetas, procedimentos estes ilustrados em fluxogramas para auxiliar os colaboradores na execução, visando diminuição de perdas, extravio de material e otimizando o tempo de montagem final dos equipamentos no cliente.

Palavras-chave: Procedimentos. QR-Code. ERP Totvs. FrameWork Ionic.

ABSTRACT

TELEGINSKI, Guilherme Henrique. **Development of a *Mobile* application for optimizing the equipment assembly procedure using *QR CODE*.** 2019. 57 sheets. Course Conclusion Paper (Technology in Systems Analysis and Development) - Federal Technological University of Paraná. Ponta Grossa, 2019.

This paper presents procedures using QR-Code to assist in the management of shipped material from the company Scheffer Logística e Automação LTDA. A Company located in Ponta Grossa city, created in 2001 works with projects focused on automatic storage and logistics systems, and has great difficulties in managing the material of equipment sent for assembly in the final customer. For this reason, the solution proposed in this work are procedures. for tagging and tracking volumes using a QR-Code reader application. The application was developed using the *ionic framework* along with Firebase database. The result was an internal procedure at the company's headquarters using the project's ERP Totvs structure to generate QR-Code tags, and an external procedure using the application to read the tags, procedures illustrated in flowcharts to assist employees in the execution. , aiming at loss reduction, material loss and optimizing the final assembly time of the equipment in the client.

Keywords: Procedures. QR code. ERP Totvs. Ionic FrameWork.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Diferença dos códigos de Barras 17
Figura 2 - Tamanho dos códigos de Barras 18
Figura 3 – Vista da Scheffer Logística em Ponta Grossa 19
Figura 4 – Caso de uso das Funções 23
Figura 5 – Banco de dados Firebase 28
Figura 6 – Tela Cadastro 29
Figura 7 – Tela Login 30
Figura 8 – Slide troca de telas 31
Figura 9 – CSS Tela Login 31
Figura 10 – Tela Principal 32
Figura 11 – Listando Registros 33
Figura 12 – Rotas do Aplicativo 33
Figura 13 – Tela Novo Código 34
Figura 14 – Programação botões escanear Código 35
Figura 15 – Importando Plugins 35
Figura 16 – Função do Scanner 36
Figura 17 – Botão de Excluir 36
Figura 18 – Editando Código 37
Figura 19 – Excluindo Código 38
Figura 20 – Estrutura ERP Totvs 40
Figura 21 – Estrutura exportada Excel 41
Figura 22 – Lista Excel Filtrada 42
Figura 23 – Romaneio 43
Figura 24 – Gerando QR Code 44
Figura 25 – Etiqueta 44
Figura 26 – Fluxograma Procedimento Interno 46
Figura 27 – Fluxograma Procedimento Externo 47

LISTA DE SIGLAS

ERP	*Enterprise Resource Planning*
QR Code	*Quick Response Code*
IBM	*International Business Machines*
RCA	*Radio Corporation of America*
EAN	*European Article Number*
UPC	Código Universal de Produtos
TI	Tecnologia da Informação
MVC	*Model-View-Controller*
CSS	*Cascading Style Sheets*
JSON	*JavaScript Object Notation*
API	*Application Programming Interface*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **12**
1.1 OBJETIVOS 13
1.1.1 Objetivo Geral 13
1.1.2 Objetivos Específicos 13
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO 13
2 REFERENCIAL TEÓRICO **14**
2.1 PROCEDIMENTOS NO LOCAL DE TRABALHO 14
2.2 HISTÓRICO DO CÓDIGO DE BARRAS 15
3 CONCEITOS **17**
3.1 SCHEFFER LOGÍSTICA E AUTOMAÇÃO LTDA 19
3.1.1 História 19
3.1.2 Produtos 19
3.1.3 Clientes 20
4 DESCRIÇÃO DO CASO **21**
4.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS PARA PROCEDIMENTO 21
4.2 APLICATIVO DE LEITURA QR CODE 24
4.2.1 Requisitos Funcionais 24
4.2.2 Requisitos Não-Funcionais 25
4.2.3 Framework Ionic 26
4.2.4 Banco de Dados 27
5 RESULTADOS OBTIDOS 29
5.1 TELA DE CADASTRO DE USUÁRIO 29
5.2 TELA DE LOGIN 30
5.3 HOMEPAGE 32
5.4 ESCANEANDO NOVO CÓDIGO 34
5.5 EDITANDO CÓDIGO EXISTENTE 37
5.6 EXCLUINDO CÓDIGO EXISTENTE 38
5.7 PROCEDIMENTO 39
5.7.1 Procedimento Interno 39
5.7.2 Procedimento Externo 45
5.7.3 Fluxograma Procedimento Interno 46
5.7.4 Fluxograma Procedimento Externo 47
6 DIFICULDADES ENCONTRADAS **48**
7 CONCLUSÃO **49**
7.1 Trabalhos Futuros 50
REFERÊNCIAS **51**
ANEXOS **53**

1 INTRODUÇÃO

Procedimentos são ações ou atos adotados por uma Empresa, visando estabelecer eficácia e eficiência em suas operações, considerando a sua qualidade, rentabilidade e segurança em relação à atividade de negócio praticada (DIAS, 2009).

A Scheffer Logística e Automação Ltda destaca-se por ser a primeira empresa nacional com fabricação de sistema de armazenagem automático com transelevadores, buscando a melhoria contínua de seus produtos e soluções, a fabricação dos equipamentos é nacional. A Scheffer entende que seu foco principal é o cliente, e por esse motivo suas soluções são personalizáveis de acordo com o tipo de segmento, o método de produção é produção sob projeto, e a Scheffer possui os mais diversos clientes, dentre estes, estão indústrias farmacêuticas, alimentícias, automobilísticas, entre outras (Missão, Visão e Valores, 2019).

Atualmente a empresa conta com o sistema *Enterprise Resource Planning*[1] Totvs Datasul para gerenciamento e controle, porém o módulo de expedição e romaneio sempre foi um problema, e parou de ser usado há anos por divergências entre material físico expedido e as listas de expedição geradas pelo sistema.

Atualmente o romaneio é manual, sendo feitas as embalagens no setor da expedição para que sejam carregadas as cargas com destino ao cliente final. Porém ocorrem divergências entre romaneio e material físico, também existem casos de extravio do material, pois os coordenadores de montagem abrem todas as embalagens em um *pallet*[2] para, então, decidir por onde começar o processo de montagem final, que pode demorar até meses e em alguns casos, anos.

Diante deste problema, o presente trabalho apresenta uma proposta de solução para reduzir os problemas relacionados à expedição e etiquetagem dos equipamentos, contando com o auxílio da tecnologia dos códigos QR CODE, desta forma busca-se um controle maior sobre o material expedido, mantendo intocáveis os volumes que não serão usados em uma determinada fase da montagem e a conexão da estrutura Datasul de cada equipamento com o setor da expedição,

---

[1] ERPs são softwares que integram todos os dados e processos de uma organização em um único sistema.

[2] Estrado de madeira, metal ou plástico que é utilizado para movimentação de cargas.

garantindo que a estrutura do projeto e a lista de expedição esteja em conformidade, para que não ocorra erros de separação ou falta de material, o procedimento de expedição que será desenvolvido neste trabalho auxiliará neste processo, buscando otimizar a organização do setor de expedição/conferência no cliente da empresa.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Otimizar a organização e rastreamento do material expedido, através de um aplicativo para celular, utilizando a tecnologia de QR-Codes.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Levantar funções para extrair o caso de uso atual dos setores envolvidos com o procedimento a ser criado;
- Analisar pontos críticos do procedimento atual;
- Levantar requisitos funcionais e não-funcionais do aplicativo de leitura e armazenamento QR-Code;
- Desenvolvimento de aplicativo para celular;
- Elaborar procedimento para melhorar os pontos críticos;
- Elaborar o diagrama de fluxo do procedimento contendo todos os processos.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado da seguinte forma: o capítulo 2 traz um histórico e fundamentação teórica sobre os assuntos abordados no trabalho, o capítulo 3 apresenta conceitos sobre os códigos de barras e histórico da empresa a ser implantado o uso do aplicativo, o capítulo 4 mostra o levantamento de requisitos para o procedimento e para o aplicativo e o capítulo 5 mostra os resultados obtidos. Finalizando o capítulo 6 apresenta as dificuldades encontradas no desenvolvimento do trabalho e o capítulo 7 as conclusões finais e os trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção é apresentado todo o referencial teórico necessário para o desenvolvimento do trabalho. Será apresentado o histórico dos códigos de barras (tecnologia que será usada no aplicativo desenvolvido no trabalho), tanto como uma breve explicação sobre a utilização de procedimentos no local de trabalho.

2.1 PROCEDIMENTOS NO LOCAL DE TRABALHO

Procedimentos são adotados no mundo inteiro, tanto em pequenas quanto em grandes empresas, auxiliando na eficácia das operações, e definindo os processos de forma detalhada.

O procedimento proposto neste trabalho tem como objetivo documentar os processos que serão atualizados, visando um melhor controle do material expedido na empresa, porém para atualizar estes processos, primeiro é preciso entender a importância deles para a empresa.

Segundo Dias (2004), um processo é um fluxo de processamento de cada etapa envolvida nas operações desenvolvidas pela empresa visando à execução de sua atividade de negócio praticada, Dias (2004) ainda nos mostra, que a normalização dos procedimentos adotados pela empresa são uma ferramenta importante, uma vez que se torna um fator imprescindível a disseminação da filosofia de processo por seus colaboradores.

“A partir do momento em que a empresa documente seus processos, divulgue e treine seus colaboradores, na execução dos procedimentos envolvidos, é também disseminar a importância de cada participação em relação aos objetivos e resultados esperados” (DIAS, 2004).

Portanto um dos passos mais importantes é definir quais seriam os processos ideais, através de reuniões (*brainstorming*) com os setores envolvidos no procedimento a ser implantado, assim é possível identificar os pontos críticos do procedimento atual, e extrair quais requisitos os processos ideais precisam cumprir para garantir a eficácia do novo procedimento.

Visando otimizar o processo de etiquetagem do setor de expedição, foi usado a tecnologia de códigos de barras, a exemplo das grandes empresas que utilizam esta ferramenta auxiliando no controle dos volumes da expedição.

Sobre o código de barras, Andrade (2017) nos explica que “a identificação dos lotes assegura que as mercadorias possam ser rastreadas, beneficiando a gestão logística e com a automação deste processo o trabalho na expedição também se torna mais ágil, eficiente e racional”.

Contudo, Dias (2004) nos alerta que quando realizamos algum tipo de procedimento, visando alcançar um objetivo comum para empresa, temos que ter em mente que seu sucesso depende de sua adoção de forma correta por todas as pessoas envolvidas em sua execução.

2.2 HISTÓRICO DO CÓDIGO DE BARRAS

“Um dos critérios para determinar o crescimento de um país está no desenvolvimento de meios eletrônicos; ou seja, máquinas que nos ajudem no dia a dia” (DIAS E. M., 2009).

Segundo Soares e Vasconcellos (1991), os códigos de dados comparados com a entrada via teclados, representam um enorme ganho de velocidade no processo, pois, além de se conseguir ler as informações mais rapidamente, o tempo gasto na crítica da informação transcrita foi eliminado, dado que o próprio computador faz a conferência da leitura e a sua taxa de erro é muito menor.

Segundo Caballero (2014), uma das grandes buscas desse desenvolvimento foi à procura para encontrar máquinas que realizam cálculos. Como um exemplo dessa procura foi construída em 1642, por Blaise Pascal, a primeira máquina de calcular de que se tem notícia, capaz de realizar apenas somas.

A partir deste ponto na história o invento de Pascal foi sendo atualizado por diversos cientistas e inventores chegando até a Máquina Analítica de Charles P. Babbage, onde era programada por cartões perfurados, o que dava a sensação de que a máquina teria um dispositivo de entrada “uma memória”.

Como nos conta Caballero (2014), Hermann Hollerith teve uma importância considerável para o desenvolvimento dessa tecnologia, pois em 1890 empregou seu

tempo projetando uma máquina que pudesse tabular dados automaticamente. Para isso, ele aprimorou e utilizou novamente a idéia dos cartões perfurados, escrevendo dados em oito colunas que utilizavam o sistema de numeração binária. Esses cartões eram então lidos por uma máquina que ele mesmo desenvolveu utilizando sensores elétricos.

Assim começava os primeiros traços da criação do código de barras e de como ele poderia contribuir futuramente para o registro de informações de um determinado produto.

Em Outubro de 1949, surgiu assim o primeiro código de barras, formado por quatro linhas brancas sobre um fundo preto, depois convertido em círculos concêntricos para facilitar a leitura, a partir de qualquer ângulo. Quanto mais linhas se adicionasse, mais informação podia ser codificada. Assim, em 1952 a primeira patente de um código de barras foi registrada por Bernard Silver e Norman Joseph Woodland (CABALLERO, 2014).

Na década de 70, com a tecnologia dos códigos de barras sendo atualizada e a chegar a preços mais acessíveis, como o laser e os computadores,alcançou-se a maturidade da invenção de Woodland e Silver, foi por esta altura que se criaram as principais regras de utilização e desenvolvimento dos códigos de barras, acabando por se tornar o "*standard"* a seguir por todos (A Origem do Código de Barras, 2014).

Quando um cliente americano entrou num supermercado da cadeia Marsh's e pegou num pacote de pastilhas elásticas Wrigley's Fuit Gum, dirigindo-se de seguida à caixa para pagar. A funcionária passou a caixa de chicletes por um scanner e este leu o código de barras GS1 do produto, dando imediatamente a indicação do preço e características do mesmo (A Origem do Código de Barras , 2014, p.1).

Este foi o marco do primeiro produto a ser comprado com códigos de barras, um sistema que começou de forma tão simples foi pegando corpo e se tornou mundialmente conhecido, sendo usado na grande maioria das empresas atualmente.

Depois que o código começou a ser implantado em vários países desde então, o mesmo apenas chegou no Brasil em 29 de novembro de 1984, o então Presidente João Batista de Oliveira Figueiredo assinou decreto-lei instituindo o código de barras no País. O Ministério da Indústria e do Comércio ficou responsável

por sua implantação, devendo padronizar procedimentos, normas e embalagens (CABALLERO, 2014).

3.0 CONCEITOS

Para Dias (2009), um código de barras é uma representação gráfica de dados que podem ser numéricos ou alfanuméricos dependendo do tipo de código de barras empregado. As linhas paralelas e verticais escuras e os espaços entre elas têm diferentes larguras em função das várias técnicas de codificação de dados empregada. (DIAS, 2009, p.4).

Já segundo Soares e Vasconcellos (1991), os códigos de barras são basicamente um conjunto de variável de barras paralelas que representam uma determinada informação. A primeira e a última barra representam o início e o final do código respectivamente. Os códigos de barras operam através do princípio da refletividade da luz. O dispositivo de leitura de um código de barras nada mais faz do que emitir um foco de luz que, ao atingir o código, vai refletir as barras claras, que são transformadas em sinais elétricos passíveis de serem convertidos na linguagem binária dos computadores (SOARES & VASCONCELLOS, 1991).

Ainda segundo Dias (2009) um código de barras consiste numa única sequência de barras e espaços variando em altura e espessura, impressos para representarem de uma forma unívoca um determinado produto. Estas simbologias se apresentam em duas variedades conforme ilustrado na figura 1: o código bidimensional ou de duas dimensões, que possui as informações contidas em duas direções, sendo a leitura feita em dois sentidos, com símbolos geralmente quadrados ou retangulares e que possuem elevada capacidade de armazenamento (100 a 2000 caracteres) e os códigos lineares, que têm sua representação simbólica de informações em apenas uma direção. (DIAS, 2009, p.4).

Figura 1 - Diferença dos códigos de Barras

Fonte: (DIAS, 2009).

Sendo assim, o código de barras uma tecnologia desenvolvida visando aprimorar a logística e organização em um ambiente de trabalho, tornou-se fundamental para a maioria das empresas ao redor do mundo, devido a sua suma contribuição em termos de agilidade de expedição e controle de itens(produtos) e volumes(cargas com diversos produtos).

Apesar de o código mais conhecido ser o EAN, existem diversos tipos e utilizações diferentes para cada forma de identificação, incluindo algumas mais modernas, que permitem armazenar uma quantidade maior de informações (Código de barras: conheça sua história de evolução, 2017).

Entre os principais, estão o EAN/UPC, GS1 DataBar, Código 128, ITF-14 e o que foi utilizado no aplicativo proposto no trabalho QR CODE.

O código 2D é um código de barras que possui a mesma função que um código de barras linear (1D), porém, sua capacidade de armazenar dados é maior e melhor. O código 2D possui este nome por ser um código bidimensional, ou seja, enquanto os códigos de barras 1D trabalham com informações em apenas uma dimensão, a horizontal, o código 2D utiliza códigos com informações tanto no plano horizontal como na vertical (O que é um código 2D?, 2017).

A vantagem dos códigos 2D é o fato de serem menores no tamanho do que os códigos lineares conforme ilustrado na figura 2 e também por conseguir armazenar muito mais informações, por isso foi escolhido esta tecnologia para ser implantado no procedimento.

Figura 2 - Tamanho dos códigos de Barras

Fonte: (O que é um código 2D?,2017).

Porém para Soares e Vasconcellos (1991), um aspecto que merece ser destacado é que os códigos de barras têm proporcionado um grande impulso ao desenvolvimento e utilização de sistemas automatizados, em virtude da grande simplificação associada à alta velocidade que eles introduzem na entrada de dados. Entretanto, deve ficar claro que os códigos de barras são apenas uma parte do processo automatizado: a entrada dos dados.

3.1 SCHEFFER LOGÍSTICA E AUTOMAÇÃO

3.1.1 História

A Scheffer empresa situada na cidade de Ponta Grossa conforme ilustrado na Figura 3, tem como missão projetar e entregar soluções tecnológicas e seguras para movimentação de materiais, agregando valor ao produto ou serviço do cliente (Missão, Visão e Valores, 2019).

Figura 3 - Vista da Scheffer Logística em Ponta Grossa

Fonte: Scheffer Logística e Automação (Missão, Visão e Valores, 2019).

3.1.2 Produtos

Fundada por Frederico Nicolau Scheffer, ela iniciou com a fabricação de móveis de aço, tipo arquivos, roupeiros, cofres, etc. Em 2001 foi criada a Scheffer

Logística e Automação LTDA, que começou a trabalhar com projetos voltados a sistemas de armazenagem automática e logística. Nesta unidade, passou-se a fabricar vários equipamentos voltados a armazenagem, como elevadores de carga, transportadores de roletes e corrente, mesas giratórias e elevatórias, carros transportadores, transelevadores, todos estes voltados ao transporte de palets. Além disso, existem os mesmos equipamentos voltados ao transporte de palets com menor porte, onde os transelevadores são substituídos por mini-loads. (Missão, Visão e Valores, 2019)

A empresa conta com os setores de Projetos e Engenharia, subdividida em engenharia mecânica, elétrica, TI e automação, Comercial, que é responsável pela venda dos produtos, Financeiro, montagem externa, PCP (planejamento e controle da produção) e assistência técnica.

A Scheffer é a única empresa brasileira a produzir transelevadores e mini-loads no país, e conta com mais de 150 funcionários entre engenharia, produção, administrativo, montagem externa e assistência técnica, todo o sistema de uma instalação é projetado na Scheffer Logística em Ponta Grossa, tais como: projetos elétricos, eletrônicos, mecânicos, de automação e TI, todos desenvolvidos e testados na unidade. Já existem mais de 200 transelevadores e mini-loads com sistemas instalados por todo o Brasil. (Missão, Visão e Valores, 2019)

3.1.3 Clientes

A empresa atende os mais diversos setores, e entre seus clientes estão empresas do ramo farmacêutico, alimentício, automobilístico.

4 DESCRIÇÃO DO CASO

4.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS PARA O PROCEDIMENTO

Inicialmente, para compreendermos a dificuldade na organização da interface entre empresa/montagem externa, buscamos conversar com o pessoal responsável pelas montagens dos equipamentos, com o intuito de alinhar os objetivos do procedimento e entender quais são os maiores problemas no fluxo atual de expedição e montagem.

Depois de escutar todos os setores envolvidos através de conversas informais, foi possível identificar os pontos críticos em relação ao procedimento atual de montagem e expedição:

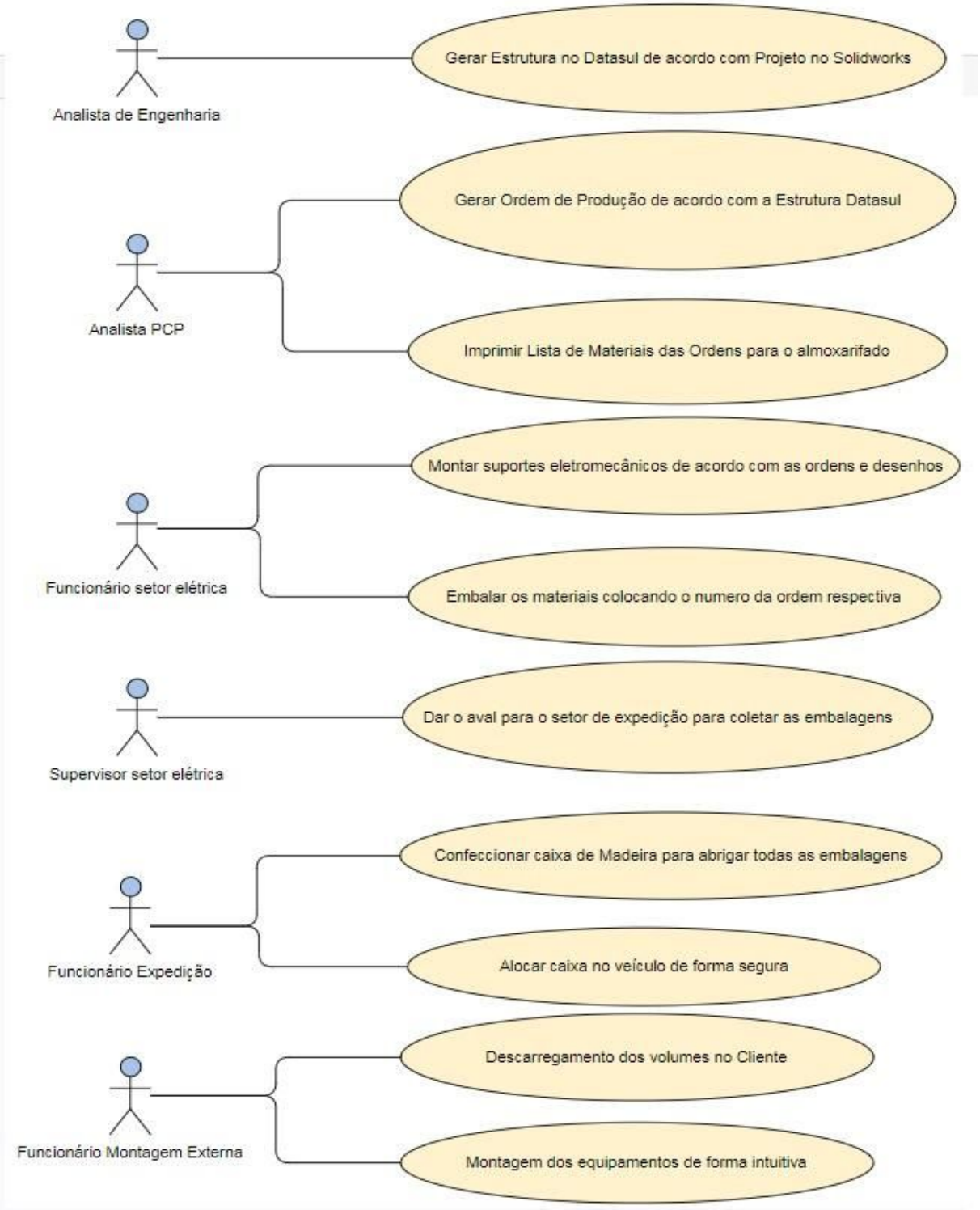
- As embalagens do material, ao serem confeccionadas no setor da montagem elétrica interna, tem como padrão serem etiquetadas com o número do desenho do equipamento (código Scheffer do projeto no Software SolidWorks), e o número da Ordem de produção do equipamento que foi gerado no sistema ERP Totvs Datasul respectivo ao desenho, porém estas informações são completamente irrelevantes para os funcionários da montagem externa que realizarão o descarregamento e montagem final dos equipamentos.
- A montagem dos equipamentos é feita de forma intuitiva, sendo auxiliada em alguns casos somente por um lay-out do projeto impresso em formato A3, que é fornecida pelos funcionários da engenharia aos montadores, no momento em que os funcionários e o coordenador da montagem passam na empresa antes de se deslocar até o cliente onde será feita a montagem final.
- Durante o processo de montagem ocorrem dúvidas sobre o posicionamento de cada suporte elétrico dos volumes que foram expedidos, entre outras dúvidas sobre o material, como não existe um procedimento específico a seguir os funcionários tem que ligar para a matriz da empresa para tentar esclarecer estas dúvidas.
- Ao ser descarregada a caixa com o material elétrico contendo todos os volumes, como os funcionários da montagem não sabem o que tem em cada

volume pois o sistema de etiquetagem atual não funciona, eles abrem todos os volumes distribuindo o material em um pallet, para depois começar o processo de montagem dos equipamentos procurando no meio do material que foi espalhado, como consequência são desembalados muitos volumes que não precisam ser abertos no primeiro momento, pois seriam usados apenas no final da montagem, o problema é que estes volumes ficam com seu material espalhado, aumentando a chance de extravio do material, levando em consideração que vários projetos são vendidos a clientes com grandes fábricas, sendo assim devido ao fluxo da produção do cliente e de pessoas transitando no local da montagem dos equipamentos, existe grande possibilidade de perda, extravio e até furto dos materiais, algo que significaria um prejuízo significativo para a empresa.

- O fato do material não estar organizado acarreta na demora do processo de montagem, pois muitas vezes demanda um tempo maior para o montador conseguir achar as peças do respectivo equipamento que ele está montando, podendo até colocar uma peça semelhante, porém que estaria destinado a outro equipamento da linha, causando ao finalizar a montagem da linha sobra de peças ou pior, falta das mesmas, no caso da falta é solicitado para a matriz da empresa e demanda um bom tempo para chegar até o cliente final, atrasando consideravelmente a entrega do projeto.

Tendo definido quais são os pontos críticos do procedimento atual, o próximo passo é definir a função de cada funcionário envolvido no procedimento para gerar o caso de uso atual ilustrado na Figura 4:

Figura 4 - Caso de uso das Funções



Fonte: Autoria Própria

4.2 APLICATIVO DE LEITURA QR CODE

4.2.1 Requisitos Funcionais

Conforme apresentado por Machado (2011) e Bezerra (2007) os requisitos funcionais definem as funcionalidade e o comportamento do sistema, mediante a cada entrada, ou seja, é aquilo que descreve o que o sistema tem que fazer a cada ação de um usuário ou outro sistema.

Ainda segundo Machado (2011) e Bezerra (2007) eles dependem do conhecimento passado pelos usuários sobre o processo do negócio, ou seja, as atividades de área em que a organização atua, e dependem do que permitirá fazer o software a ser desenvolvido.

Sendo assim um requisito funcional é basicamente a definição do que o sistema deve fazer em relação a expectativa do cliente (as necessidades do negócio) sem se preocupar o “como” o software vai conseguir fazer isso.

Foram definidos então os seguintes requisitos funcionais para o aplicativo:

- O sistema deverá permitir cadastro de usuários no aplicativo com e-mail e senha.
- Deverá ser possível realizar login de usuários já cadastrados.
- O aplicativo deverá ter a tecnologia de leitura de QR-Codes.
- Deverá ser possível ainda cadastrar informações que estavam no QR-Code escaneado no aplicativo.
- Ao incluir um novo registro do QR-Code deverá ter um campo de descrição para informações adicionais a serem acrescentadas pelo funcionário que está usando o aplicativo.
- Na Homepage deverá ser possível exibir todos os códigos já escaneados e a data em que os mesmo foram escaneados
- O aplicativo deve permitir editar/excluir um registros já existentes.
- O aplicativo deve ter opção de logout do usuário.

Para atendermos a necessidade do procedimento desenvolvido para a empresa Scheffer Logística e Automação é preciso que todos estes requisitos sejam validados no final do projeto.

4.2.2 Requisitos Não-Funcionais

Conforme apresentado por Machado (2011) e Bezerra (2007), os requisitos não funcionais dizem respeito às características e padrões de qualidade que o sistema deve oferecer, como por exemplo, desempenho, confiabilidade, segurança, robustez, portabilidade, usabilidade, entre outras.

Ainda Machado (2011) e Bezerra (2007) ressaltam que essas características são extremamente importantes e estão ligadas às funcionalidades do sistema, pois definem se o sistema será eficiente para os serviços que se propõe a fazer ou não.

Os requisitos não funcionais estão relacionados às funcionalidade do sistema, pois eles tratam se o sistema conseguirá atender os requisitos funcionais que se propõe a fazer ou não, eles definem o “como” será feito para garantir a satisfação do cliente em relação aos serviços que o aplicativo irá fornecer.

Foram definidos então os seguintes requisitos não-funcionais para o aplicativo:

- O software deverá ser uma aplicação *Mobile*.
- A usabilidade do sistema deve ser de fácil aprendizagem.
- O banco de dados do aplicativo deverá ser on-line para que o aplicativo funcione em qualquer lugar do Brasil.
- O sistema deve prever restrições a usuários de forma que o mesmo só consiga editar ou excluir um registro se foi ele mesmo que o criou.
- O banco de dados precisa atualizar em tempo real quando for acrescentado um novo registro ou alterado um já existente.

Com os requisitos já definidos será possível estabelecer as premissas para o desenvolvimento do aplicativo se focando em atingir o objetivo de satisfazer todos estes requisitos.

4.2.3 Framework Ionic

Segundo Souza (2010), o desenvolvimento de aplicações web utilizando frameworks se expandiu de tal forma que tornou-se imprescindível o uso de frameworks para construção de sistemas voltados para internet/intranet/web, famoso padrão MVC (model view controller) auxilia significativamente o desenvolvimento aplicações web, e é melhor aproveitado quando explorado por um framework. Frameworks implementam o padrão MVC de forma realmente padronizada explorando ao máximo o padrão MVC.

Já segundo Pereira (2017), ao usar um framework certamente você terá uma boa documentação online disponível para consulta, e dependendo da popularidade do framework que você venha a escolher e usar, você também terá uma grande quantidade de materiais disponíveis online, como tutoriais, artigos, vídeos aulas e muito mais criados pela comunidade do Framework.

Ainda segundo Pereira (2017), com a utilização de um framework o tempo de desenvolvimento diminui significativamente, pois você focará seu tempo mais no desenvolvimento das regras de negócio do seu cliente, que é o problema principal que deve ser resolvido.

Criado em 2013 o Ionic vem ganhando muito espaço dentro da comunidade por conter *tags* que facilitam o desenvolvimento, e com ferramentas próprias como o Ionic Creator e Ionic View que auxiliam significativamente no desenvolvimento da interface.

Segundo Lázaro (2016), com todo esse ambiente que foi construído ao redor do Ionic, a produtividade é alta. Várias *tags* para os componentes mais comuns em uma aplicação *mobile*, *layout* personalizado para cada plataforma é feito pelo framework, várias ferramentas a seu dispor para ajudar a criar, desenvolver e testar suas aplicações e a integração com o Angular deixa esse framework cada dia melhor e mais produtivo.

O ionic framework é multiplataforma e atualmente se situa sobre o *Cordova*, que se comunica com os dispositivos móveis através de plugins. Além disso, o *Cordova* injeta o código HTML/CSS/JavaScript na Web View do dispositivo. Com

isso é possível desenvolver apps tanto para Android quanto iOS mantendo apenas uma base de código (GOMIDE,2018).

Outro fator de produtividade é a possibilidade de utilizar desenvolvedores front end na criação do app, pois as tecnologias são facilmente compreendidas por eles. Assim, a curva de aprendizado pode ser considerada menor, pois não há necessidade de se estudar uma nova tecnologia (GOMIDE, 2018).

Ainda segundo Gomide (2018), por estas características levam consequentemente um menor tempo de desenvolvimento, já que há apenas uma base de código que será utilizada para gerar os apps para ambas as plataformas. Esse tempo também se aplica à manutenção do app, que também é, em geral, menor.

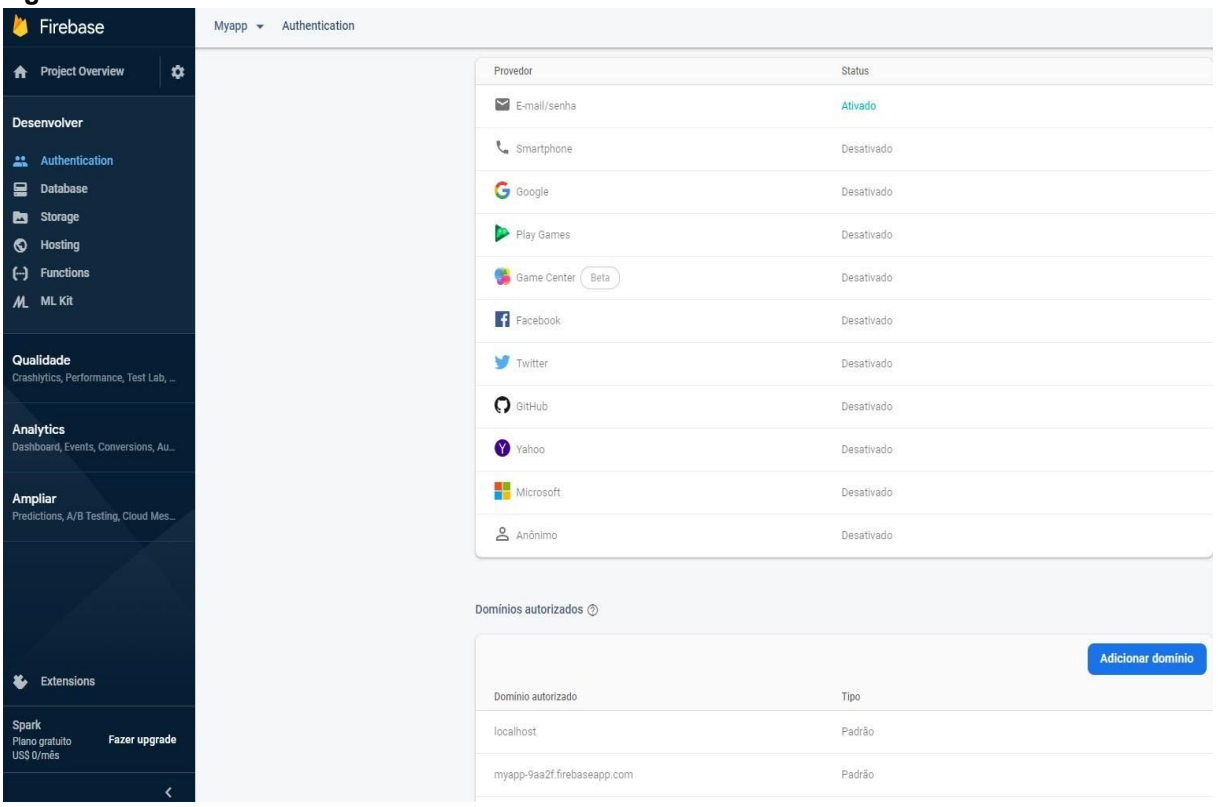
4.2.4 Banco de Dados

Depois de comparar os bancos gratuitos disponíveis no mercado, foi escolhido o banco de dados não relacional Firebase do Google.

O Firebase nos traz fácil desenvolvimento, manipulação e estruturação, já que o mesmo é praticamente Ready to Go,, lhe transformando num sistema ideal para projetos em fases iniciais de validação, tais como MVP’s, protótipos e etc. Sua manipulação e estruturação são fáceis de entender pois utiliza o padrão JSON para salvar seus dados. O céu é o limite quando dizemos sobre estruturação do Firebase. (DEZEMBRO, 2018)

O Firebase também possui a ferramenta de Authentication (como ilustrado na Figura 5 a tela de administração dos usuários), o que possibilita um sistema de Cadastro/Login rápido e prático em uma Aplicação Web ou Aplicativo, essa ferramenta possui embutido cadastros e logins via Redes sociais, logins anônimos ou apenas com email, fato que foi o diferencial na hora da escolha deste banco de dados para o aplicativo (DEZEMBRO, 2018).

Figura 5 - Banco de dados Firebase



Fonte: Firebase Authentication

5 RESULTADOS OBTIDOS

Depois de definido o banco de dados *firebase* e o framework *ionic* foi possível desenvolver o aplicativo *mobile* para leitura e armazenamento de *QR CODE*, definindo o *lay-out* das telas seguindo as cores e o logotipo da empresa Scheffer Logística e Automação Ltda, dentre elas a tela de cadastro e login, a tela da *homepage* e as telas de edição e registro de um código.

5.1 TELA DE CADASTRO DE USUÁRIO

É possível inicialmente se cadastrar no aplicativo de leitura e armazenamento de QR-Code Scheffer informando o seu nome e e-mail, e criar uma senha para acesso posterior conforme ilustrado na Figura 6:

Figura 6 - Tela Cadastro

Fonte: Autoria Própria

5.2 TELA DE LOGIN

Na tela do login é digitado seu e-mail e senha que foram pré-cadastrados no aplicativo conforme ilustrado na Figura 7, ao validar o login o aplicativo entra na Tela Principal:

Figura 7 - Tela Login

Fonte: Autoria Própria

Nas telas login/cadastro foi usado um slide para a troca de uma tela para outra conforme ilustrado na Figura 8:

Figura 8 - Slide troca de telas

```
<ion-slide>

  <div class="slide-inner ion-padding">
    <span>Login</span>

    <ion-item class="ion-margin-top" lines="none">
     <ion-input type="email" placeholder="E-mail" [(ngModel)]="userLogin.email" ></ion-input>
    </ion-item>
    <ion-item class="ion-margin-top" lines="none">
     <ion-input type="password" placeholder="Senha"[(ngModel)]="userLogin.password" ></ion-input>
    </ion-item>
    <ion-button class="ion-margin-top" (click)="login()" color="light" expand="block">
      Entrar

    </ion-button>
  </div>
</ion-slide>
<ion-slide>
  <div class="slide-inner ion-padding">
      <span>Cadastro</span>

      <ion-item class="ion-margin-top" lines="none">
        <ion-input type="text" placeholder="Nome"></ion-input>
      </ion-item>
      <ion-item class="ion-margin-top" lines="none">
          <ion-input type="email" placeholder="E-mail" [(ngModel)]="userRegister.email"></ion-in
      </ion-item>
      <ion-item class="ion-margin-top" lines="none">
          <ion-input type="password" placeholder="Senha" [(ngModel)]="userRegister.password"></i
      </ion-item>
      <ion-button class="ion-margin-top" (click)="register()" color="light" expand="block">
        Cadastrar

      </ion-button>
  </div>
```

Fonte: Autoria Própria

Usado no css da página as cores do logo da empresa Scheffer Logística coletando o tom da cor através da ferramenta ion-picker do ionic conforme ilustrado na Figura 9:

Figura 9 - CSS Tela Login

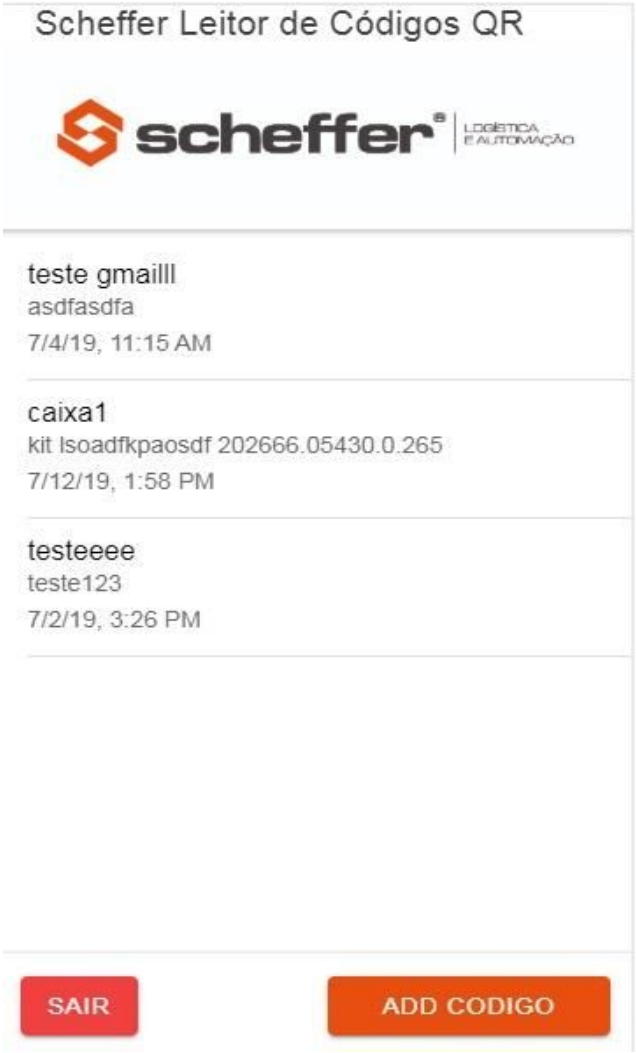
```
.slide-inner{
    width:75%;
    color: #fff;
    background-color: black;
    border-radius: 10px;

    ion-item{
        --background: rgba(255, 255, 255, 0.973);
        --border-radius:10px;

    }
  }
}

.back{
    position: absolute;
    left:0;
    right:0;
    bottom:0;
    height: 45%;
    background: var(--ion-color-primary);


    .logo{
        position: absolute;
        top: -100px;
        left:0;
        right:0;
        height: 100px;
        background-image: url('/assets/img/schlaranja.png');
        background-size: contain;
        transition: all 0,5s;
    }
```

Fonte: Autoria Própria

5.3 Tela Principal

A tela Principal do aplicativo pode ser acessada depois do login a ser validado. Ela lista todos os códigos que já foram escaneados, com o título que foi informado pelo cliente e a descrição que foi captada do código escaneado, assim como a data/hora em que foi salvo o registro no banco conforme ilustrado na Figura 10:

Figura 10 - Tela Principal



Fonte: Autoria Própria

Na tela principal é possível detalhar/excluir um código escaneado, escanear um novo código, ou realizar logout do aplicativo.

Listando registros e botões logout e novo código conforme ilustrado no código da Figura 11:

Figura 11 - Listando Registros

```
<ion-label>
  {{codigo.name}}
  <p>{{codigo.description}}</p>
  <p>{{codigo.createdAt | date: 'short' }}</p>
</ion-label>

</ion-item>
<ion-item-options side="end">
  <ion-item-option color="danger" (click)="deleteCodigo(codigo.id)">
    <ion-icon slot="top" name="trash">
      Excluir
    </ion-icon>
  </ion-item-option>
</ion-item-options>
</ion-item-sliding>

</ion-list>
</ion-content>

<ion-footer>
  <ion-toolbar>
    <ion-grid>
      <ion-row>
        <ion-col size="6">
          <ion-button (click)="logout()" color="danger" expands="block">
            Sair
          </ion-button>
        </ion-col>

        <ion-col>
          <ion-button routerLink="/detalhesqr" expand="block">
            Add codigo
          </ion-button>
```

Fonte: Autoria Própria

Foi definido também as rotas do aplicativo conforme ilustrado no código da Figura 12:

Figura 12 - Rotas do Aplicativo

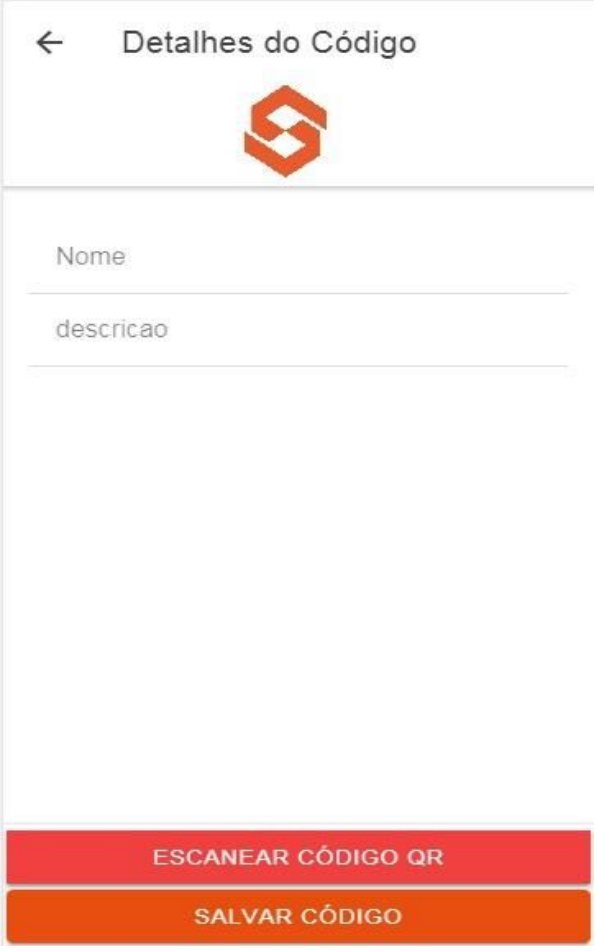
```
import { NgModule } from '@angular/core';
import { PreloadAllModules, RouterModule, Routes } from '@angular/router';
import { AuthGuard } from './guard/auth.guard';
import { LoginGuard } from './guard/login.guard';

const routes: Routes = [
  { path: '', redirectTo: 'login', pathMatch: 'full' },

  { path: 'home', loadChildren: './pages/home/home.module#HomePageModule', canActivate: [AuthGuard] },
  { path: 'login', loadChildren: './pages/login/login.module#LoginPageModule', canActivate: [LoginGuard] },
  { path: 'detalhesqr', loadChildren: './pages/detalhesqr/detalhesqr.module#DetalhesqrPageModule', canActivate: [AuthGuard]  },
  { path: 'detalhesqr/:id', loadChildren: './pages/detalhesqr/detalhesqr.module#DetalhesqrPageModule', canActivate: [AuthGuard]  },

];

@NgModule({
  imports: [
    RouterModule.forRoot(routes, { preloadingStrategy: PreloadAllModules })
  ],
  exports: [RouterModule]
})
export class AppRoutingModule { }
```

Fonte: Autoria Própria

5.4 ESCANEANDO NOVO CÓDIGO

Ao clicar no botão adicionar código na home você é direcionado para a página de detalhes do código conforme ilustrado na Figura 13, podendo escanear um QR-Code (auto completa o campo descrição com texto escaneado), e salvar depois que já tiver colocado um nome “título” para o código escaneado, ao clicar em salvar o registro é adicionado no banco para ser listado na home, já que depois de salvar o cliente é direcionado novamente para a tela principal:

Figura 13 - Tela novo Código



Fonte: Autoria Própria

Página com os botões salvar código que manda o registro pro banco salvar e o botão escanear código, que chama a função de escanear código, e os dois campos de nome e descrição, a tela detalhesqr é usada tanto para detalhar um código existente, tanto para escanear ou registrar um novo código conforme ilustra o código da Figura 14:

Figura 14 - Programação botões escanear Código

```
detalhesqr.page.html - myapp - Visual Studio Code
src > app > pages > detalhesqr > detalhesqr.page.html > ion-header > ion-toolbar
6       </ion-back-button>
7     </ion-buttons>
8     <ion-title>Detalhes do Código</ion-title>
9
10  </ion-toolbar>
11  <img src="/assets/img/simbolo.jpg" >
12 </ion-header>
13
14 <ion-content class="ion-padding">
15   <ion-list>
16     <ion-item>
17       <ion-input type="text" [(ngModel)]="codigo.name" placeholder="Nome"></ion-input>
18     </ion-item>
19     <ion-item>
20       <ion-input type="text" [(ngModel)]="codigo.description" [placeholder]="codigoscaneado"></ion-input>
21       </ion-item>
22
23
24
25   </ion-list>
26
27 </ion-content>
28
29 <ion-footer>
30   <ion-toolbar>
31     <ion-button (click) ="StartScanning()" expand ="full"
32     color="danger">
33     Escanear Código QR
34     </ion-button>
35     <ion-button (click)="saveProduct()" expand="block">
36       Salvar Código
37     </ion-button>
38   </ion-toolbar>
39 </ion-footer>
40
```

Fonte: Autoria Própria

Importando os plugins nativos QRScanner e QRScannerStatus conforme código da Figura 15:

Figura 15 - Importando plugins

```
detalhesqr.page.ts - myapp - Visual Studio Code
src > app > pages > detalhesqr > detalhesqr.page.ts > DetalhesqrPage > constructor
1  import { Component, OnInit } from '@angular/core';
2  import {Codigo } from 'src/app/interfaces/codigo';
3  import { LoadingController, ToastController, NavController, Platform } from '@ionic/angular';
4  import { AuthService } from 'src/app/services/auth.service';
5  import { ActivatedRoute } from '@angular/router';
6  import { Subscription } from 'rxjs';
7  import { CodigoService } from 'src/app/services/codigo.service';
8  import {Dialogs} from '@ionic-native/dialogs/ngx';
9  import {QRScanner,QRScannerStatus} from '@ionic-native/qr-scanner/ngx';
10 @Component({
11   selector: 'app-detalhesqr',
12   templateUrl: './detalhesqr.page.html',
13   styleUrls: ['./detalhesqr.page.scss'],
14 })
15 export class DetalhesqrPage implements OnInit {
16   qrScan:any;
17   public codigo: Codigo = {};
18   private loading: any;
19   private codigoId: string = null;
20   public codigoscaneado: string = "descricao";
21   public teste :String ="codigo qrrrr";
22   private codigoSubscription: Subscription;
23
24   constructor(
25     private loadingCtrl: LoadingController,
26     private toastCtrl: ToastController,
27     private authService: AuthService,
28     private activeRoute: ActivatedRoute,
29     private codigoservice: CodigoService,
30     private navCtrl: NavController,
31     public platform:Platform,
32     public dialog:Dialogs,
33     public qr:QRScanner
34   ) {
35
```

Fonte: Autoria Própria

E finalmente a função do scanner (StartScanning) que utiliza os plugins importados e puxa o status do código scaneado, passando por parâmetros para completar o campo descrição da página detalhesqr conforme ilustrado na Figura 16:

Figura 16 - Função do Scanner

```
41        if(this.codigoId) this.loadCodigo();
42
43        //Agora desabilite a varredura quando o botão Voltar é pressionado
44
45        this.platform.backButton.subscribeWithPriority(0,()=>{
46          document.getElementsByTagName("body")[0].style.opacity ="1";
47          this.qrScan.unsubscribe();
48        })
49      }
50
51
52      StartScanning(){//função scanner
53        this.qr.prepare().then((status:QRScannerStatus)=>{
54          if(status.authorized)
55          {
56            this.qr.show();
57            document.getElementsByTagName("body")[0].style.opacity ="0";
58            this.qrScan = this.qr.scan().subscribe((textFound)=>{
59              document.getElementsByTagName("body")[0].style.opacity ="1";
60              this.qrScan.unsubscribe();
61              //this.dialog.alert(textFound);
62              this.codigoscaneado = textFound;
63
64
65            },(err)=>{
66              this.dialog.alert(JSON.stringify(err));
67            })
68          }
69          else if (status.denied)
70          {
71
72          }
73          else{
74
```

Fonte: Autoria Própria

Código ilustrado na Figura 17 do Botão de excluir oculto na homepage:

Figura 17 - Botão de excluir

```
23          </p>
24        </ion-label>
25      </ion-item>
26    </ion-list>
27
28    <ion-list>
29      <ion-item-sliding *ngFor="let codigo of codigos">
30        <ion-item button [routerLink]="['/detalhesqr', codigo.id]">
31
32          <ion-label>
33            {{codigo.name}}
34            <p>{{codigo.description}}</p>
35            <p>{{codigo.createdAt | date: 'short' }}</p>
36          </ion-label>
37
38        </ion-item>
39        <ion-item-options side="end">
40          <ion-item-option color="danger" (click)="deleteCodigo(codigo.id)">
41            <ion-icon slot="top" name="trash">
42              Excluir
43            </ion-icon>
44          </ion-item-option>
45        </ion-item-options>
46      </ion-item-sliding>
47
48    </ion-list>
49  </ion-content>
50
51  <ion-footer>
52    <ion-toolbar>
53      <ion-grid>
54        <ion-row>
55          <ion-col size="6">
56            <ion-button (click)="logout()" color="danger" expands="block">
```

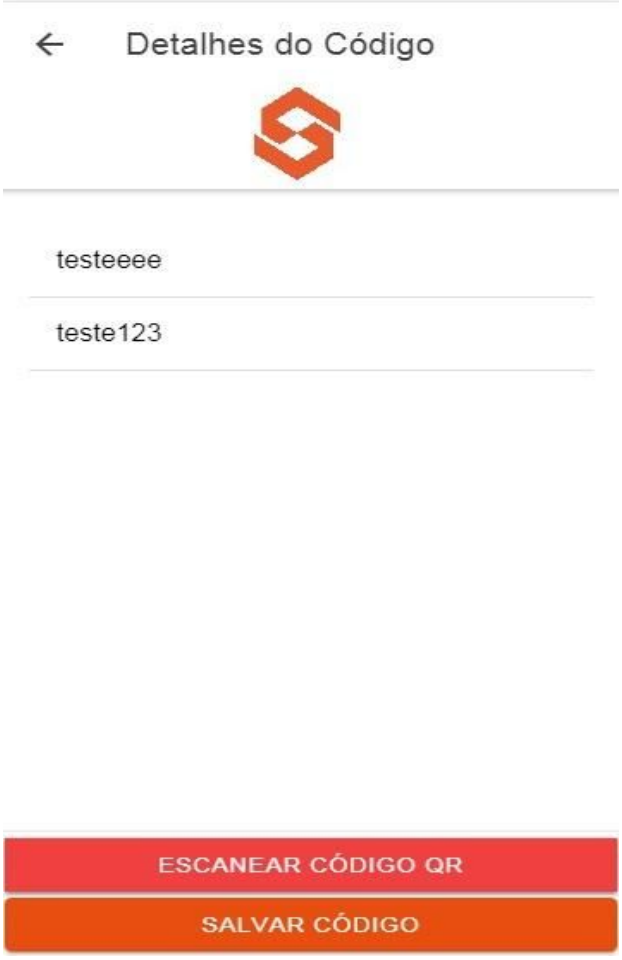
Fonte: Autoria Própria

5.5 EDITANDO CÓDIGO EXISTENTE

A tela de editar um registro existente, abre ao clicar sobre o mesmo na listagem de todos os registros na homepage, abre a tela com as informações do registro já preenchidas para o cliente visualizar e possivelmente editar e salvar conforme ilustrado na Figura 18.

Porém o usuário só consegue editar um registro existente se foi ele mesmo que o gerou, caso contrário o aplicativo não permite a atualização.

Figura 18 - Editando Código

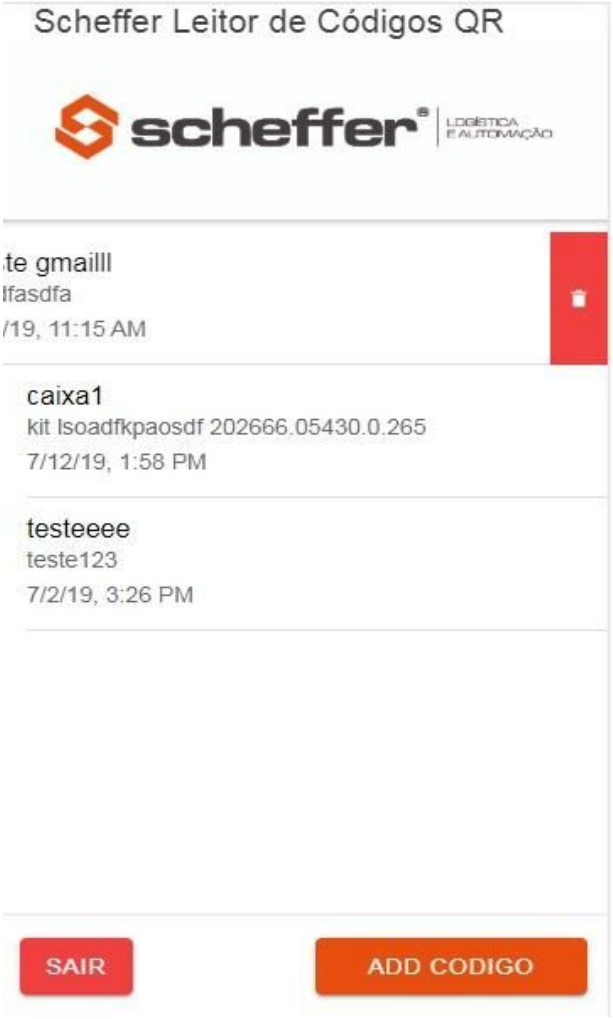


Fonte: Autoria Própria

5.6 EXCLUINDO CÓDIGO EXISTENTE

Para conseguir excluir um registro existente, basta segurar o mesmo e arrastar para esquerda conforme ilustrado na Figura 19, habilitando um botão de exclusão, ao clicar nele o mesmo é excluído do banco e da lista na homepage, porém como no caso da atualização, o usuário só consegue excluir os registros que ele mesmo criou:

Figura 19 - Excluindo Código



Fonte: Autoria Própria

5.7 PROCEDIMENTO

Depois de definidos todos os requisitos, e programado o aplicativo atendendo todos eles, foi possível organizar todas as fases do procedimento proposto no trabalho.

Primeiramente através do entendimento do processo atual mapeando o fluxo de embalagem/expedição/montagem e compreensão da função de cada colaborador através do caso de uso, foi possível extrair quais são os pontos críticos que precisam ser melhorados, visando a otimização do tempo de montagem dos equipamentos e também conseguir chegar a um nível de organização e rastreamento de material aceitável.

Portanto através de reuniões com os responsáveis dos setores envolvidos da empresa Scheffer Logística, foi definido quais passos serão precisos seguir no procedimento usando o aplicativo em conjunto com a estrutura contida no ERP Totvs Datasul de cada projeto vendido pela empresa, sendo assim ficou determinado todos os passos a serem seguidos do procedimento, tanto interno como externo:

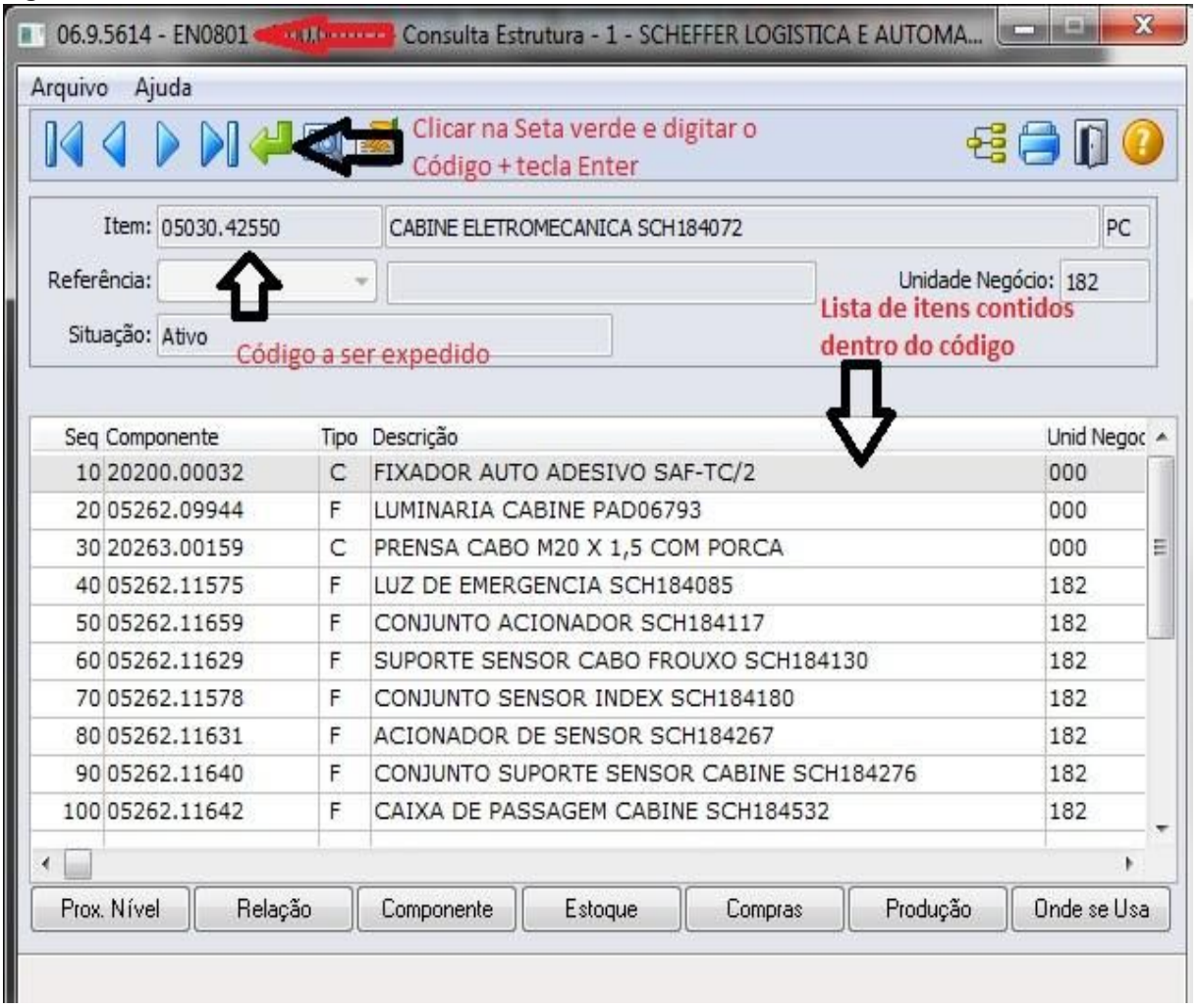
5.7.1 Procedimento interno (dentro das dependências da Scheffer Logística)

- 1°Passo :

De acordo com cada projeto existem diferentes quantidades de níveis no sistema Totvs, porém em todos as ordens são geradas através de códigos principais que dentro contém amarrados todos os outros subníveis, portanto ao realizar o processo de etiquetagem de um equipamento é necessário que o funcionário responsável pela embalagem inicialmente exporte a estrutura pelo código principal para saber a lista de materiais que devem conter em cada volume.

Para realizar este processo o colaborador deve usar a tela EN0801 conforme ilustrado o programa de consulta de estrutura por projeto na Figura 20 do sistema Totvs em parceria com o Excel para extrair dados para a etiqueta, chamando o código principal na seta verde da tela, o sistema mostra todos os itens contidos nos códigos para depois exportar usando o programa Microsoft office Excel. clicando no primeiro item da lista e usando o atalho pré-definido CTRL + ALT + E :

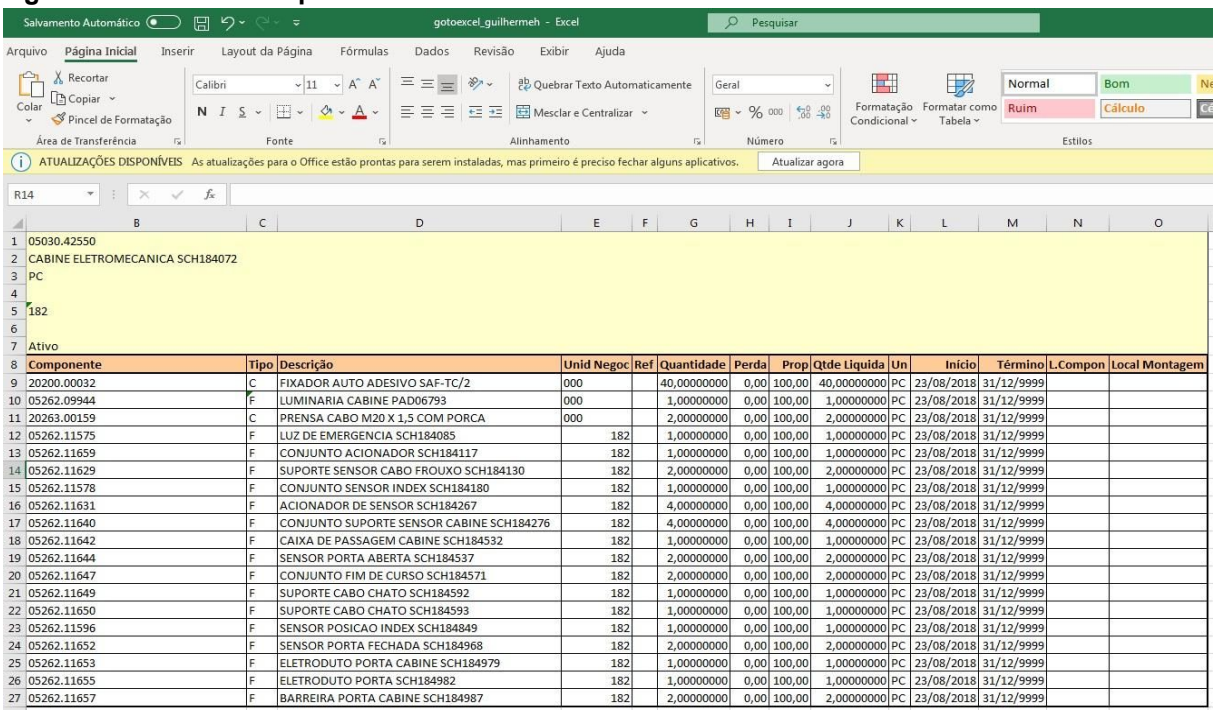
Figura 20 - Estrutura ERP Totvs



Fonte: Totvs 12 Datasul Tela EN0801

Depois de exportado o código principal com todos os itens contidos dentro dele, é gerado automaticamente uma planilha dinâmica no programa Microsoft Office Excel, contendo todos os dados exportados conforme ilustrado na Figura 21, porém nem todos os dados são relevante para a etiqueta que será gerada.

Figura 21 - Estrutura exportada Excel



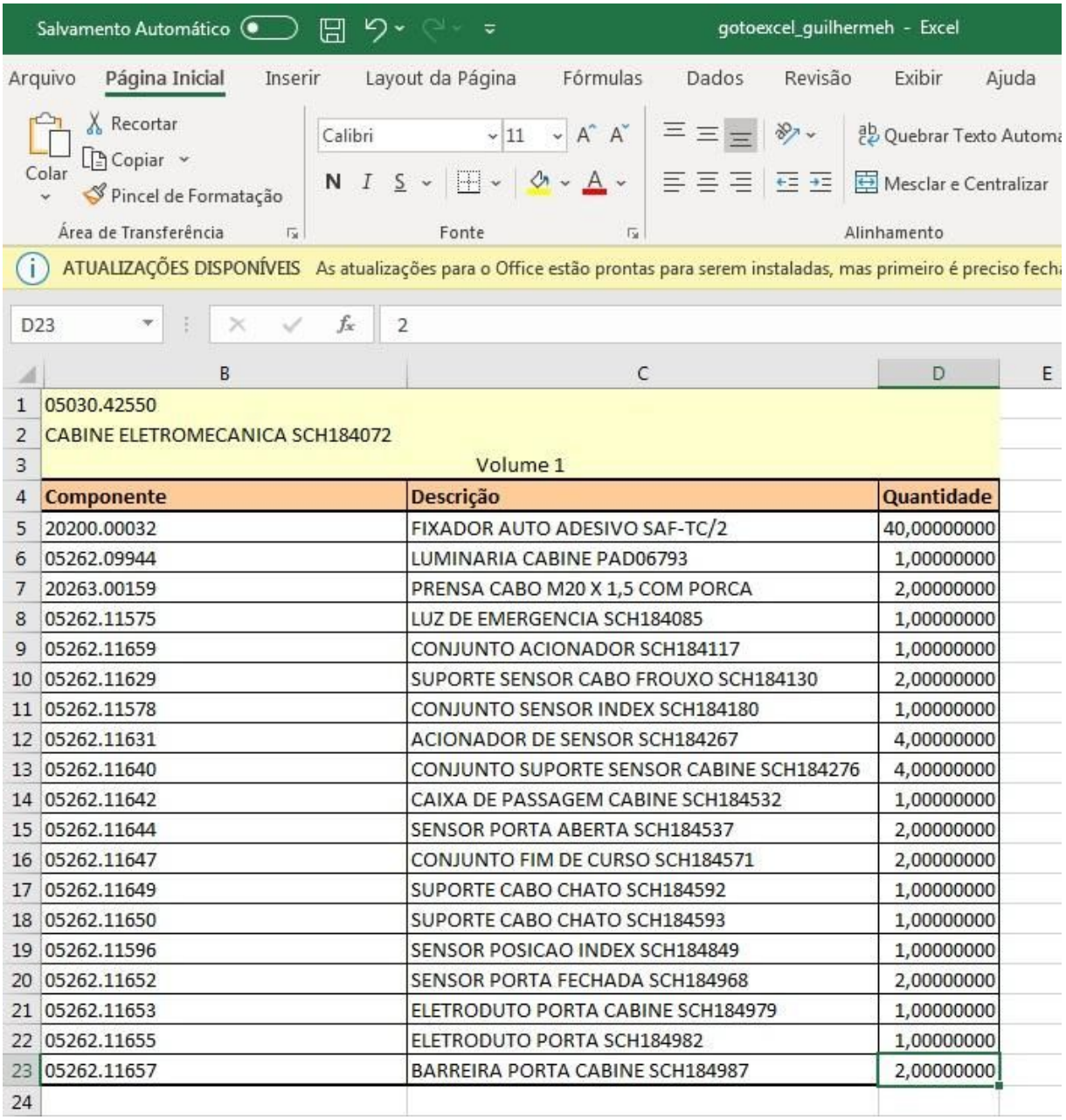
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	05030.42550													
2	CABINE ELETROMECANICA SCH184072													
3	PC													
4														
5	182													
6														
7	Ativo													
8	Componente	Tipo	Descrição	Unid Negoc	Ref	Quantidade	Perda	Prop	Qtde Liquida	Un	Início	Término	L.Compon	Local Montagem
9	20200.00032	C	FIXADOR AUTO ADESIVO SAF-TC/2	000		40,00000000	0,00	100,00	40,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
10	05262.09944	F	LUMINARIA CABINE PAD06793	000		1,00000000	0,00	100,00	1,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
11	20263.00159	C	PRENSA CABO M20 X 1,5 COM PORCA	000		2,00000000	0,00	100,00	2,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
12	05262.11575	F	LUZ DE EMERGENCIA SCH184085	182		1,00000000	0,00	100,00	1,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
13	05262.11659	F	CONJUNTO ACIONADOR SCH184117	182		1,00000000	0,00	100,00	1,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
14	05262.11629	F	SUPORTE SENSOR CABO FROUXO SCH184130	182		2,00000000	0,00	100,00	2,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
15	05262.11578	F	CONJUNTO SENSOR INDEX SCH184180	182		1,00000000	0,00	100,00	1,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
16	05262.11631	F	ACIONADOR DE SENSOR SCH184267	182		4,00000000	0,00	100,00	4,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
17	05262.11640	F	CONJUNTO SUPORTE SENSOR CABINE SCH184276	182		4,00000000	0,00	100,00	4,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
18	05262.11642	F	CAIXA DE PASSAGEM CABINE SCH184532	182		1,00000000	0,00	100,00	1,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
19	05262.11644	F	SENSOR PORTA ABERTA SCH184537	182		2,00000000	0,00	100,00	2,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
20	05262.11647	F	CONJUNTO FIM DE CURSO SCH184571	182		2,00000000	0,00	100,00	2,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
21	05262.11649	F	SUPORTE CABO CHATO SCH184592	182		1,00000000	0,00	100,00	1,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
22	05262.11650	F	SUPORTE CABO CHATO SCH184593	182		1,00000000	0,00	100,00	1,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
23	05262.11596	F	SENSOR POSICAO INDEX SCH184849	182		1,00000000	0,00	100,00	1,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
24	05262.11652	F	SENSOR PORTA FECHADA SCH184968	182		2,00000000	0,00	100,00	2,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
25	05262.11653	F	ELETRODUTO PORTA CABINE SCH184979	182		1,00000000	0,00	100,00	1,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
26	05262.11655	F	ELETRODUTO PORTA SCH184982	182		1,00000000	0,00	100,00	1,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		
27	05262.11657	F	BARREIRA PORTA CABINE SCH184987	182		2,00000000	0,00	100,00	2,00000000	PC	23/08/2018	31/12/9999		

Fonte: Microsoft Office Excel

- 2° Passo:

Depois do código já exportado para o Excel o funcionário pode excluir/adicionar colunas e informações de acordo com sua necessidade para a etiqueta conter apenas dados importantes para o volume conforme ilustra a Figura 23:

Figura 23 - Lista Excel Filtrada



	B	C	D
1	05030.42550		
2	CABINE ELETROMECANICA SCH184072		
3		Volume 1	
4	**Componente**	**Descrição**	**Quantidade**
5	20200.00032	FIXADOR AUTO ADESIVO SAF-TC/2	40,00000000
6	05262.09944	LUMINARIA CABINE PAD06793	1,00000000
7	20263.00159	PRENSA CABO M20 X 1,5 COM PORCA	2,00000000
8	05262.11575	LUZ DE EMERGENCIA SCH184085	1,00000000
9	05262.11659	CONJUNTO ACIONADOR SCH184117	1,00000000
10	05262.11629	SUPORTE SENSOR CABO FROUXO SCH184130	2,00000000
11	05262.11578	CONJUNTO SENSOR INDEX SCH184180	1,00000000
12	05262.11631	ACIONADOR DE SENSOR SCH184267	4,00000000
13	05262.11640	CONJUNTO SUPORTE SENSOR CABINE SCH184276	4,00000000
14	05262.11642	CAIXA DE PASSAGEM CABINE SCH184532	1,00000000
15	05262.11644	SENSOR PORTA ABERTA SCH184537	2,00000000
16	05262.11647	CONJUNTO FIM DE CURSO SCH184571	2,00000000
17	05262.11649	SUPORTE CABO CHATO SCH184592	1,00000000
18	05262.11650	SUPORTE CABO CHATO SCH184593	1,00000000
19	05262.11596	SENSOR POSICAO INDEX SCH184849	1,00000000
20	05262.11652	SENSOR PORTA FECHADA SCH184968	2,00000000
21	05262.11653	ELETRODUTO PORTA CABINE SCH184979	1,00000000
22	05262.11655	ELETRODUTO PORTA SCH184982	1,00000000
23	05262.11657	BARREIRA PORTA CABINE SCH184987	2,00000000
24			

Fonte: Microsoft Office Excel

- 3° Passo:

Depois de terem sidos geradas apenas as informações necessárias da etiqueta pro volume, antes de gerar o QR-Code é necessário ir salvando em paralelo numa planilha de romaneio conforme ilustra a Figura 23, para registrar todo o material que está indo na carga.

Figura 23 – Romaneio

Romaneio Carga Projeto: Nome do Cliente

05030.42550
CABINE ELETROMECANICA SCH184072
Volume 1

Componente	Descrição	Quantidade
20200.00032	FIXADOR AUTO ADESIVO SAF-TC/2	40,00000000
05262.09944	LUMINARIA CABINE PAD06793	1,00000000
20263.00159	PRENSA CABO M20 X 1,5 COM PORCA	2,00000000
05262.11575	LUZ DE EMERGENCIA SCH184085	1,00000000
05262.11659	CONJUNTO ACIONADOR SCH184117	1,00000000
05262.11629	SUPORTE SENSOR CABO FROUXO SCH184130	2,00000000
05262.11578	CONJUNTO SENSOR INDEX SCH184180	1,00000000
05262.11631	ACIONADOR DE SENSOR SCH184267	4,00000000
05262.11640	CONJUNTO SUPORTE SENSOR CABINE SCH184276	4,00000000
05262.11642	CAIXA DE PASSAGEM CABINE SCH184532	1,00000000
05262.11644	SENSOR PORTA ABERTA SCH184537	2,00000000
05262.11647	CONJUNTO FIM DE CURSO SCH184571	2,00000000
05262.11649	SUPORTE CABO CHATO SCH184592	1,00000000
05262.11650	SUPORTE CABO CHATO SCH184593	1,00000000
05262.11596	SENSOR POSICAO INDEX SCH184849	1,00000000
05262.11652	SENSOR PORTA FECHADA SCH184968	2,00000000
05262.11653	ELETRODUTO PORTA CABINE SCH184979	1,00000000
05262.11655	ELETRODUTO PORTA SCH184982	1,00000000
05262.11657	BARREIRA PORTA CABINE SCH184987	2,00000000

05030.42549
ESTRUTURA ELETROMECANICO SCH182532
Volume 2

Componente	Descrição	Quantidade
05262.11612	SUPORTE FIM DE CURSO SCH182568	9,00000000
05262.11615	ACABAMENTO PRENSA CABO SCH182571	12,00000000
05262.11617	CONJUNTO SUPORTE PAINEL SCH184767	1,00000000
05262.11624	INFRA SCH184819	1,00000000
05262.11590	SUPORTE CABO CHATO SCH184839	1,00000000
05262.11625	CAIXA DE PASSAGEM SCH184871	1,00000000

05030.23631
ACIONAMENTO SCH02296 ELETROMECANICO
Volume 3

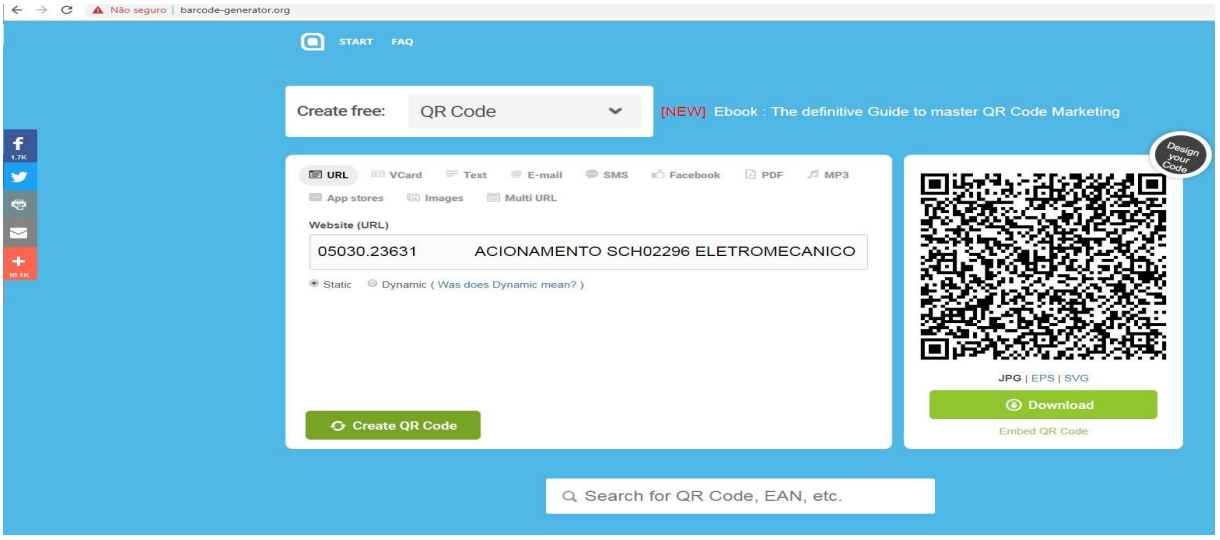
Componente	Descrição	Quantidade
05262.03577	CONJUNTO ELETROCALHAS SCH03465	1,00000000
05262.03580	CONJUNTO ELETROCALHA SCH03479	1,00000000
05262.03254	BASE PARA PRENSA CABO PAD00340	2,00000000
05262.03256	BASE PARA PRENSA CABO PAD00338	1,00000000

Fonte: Microsoft Office Excel

- 4° Passo:

Depois de salvar no romaneio cada etiqueta, gerar o QR-Code de cada uma gratuitamente no site barcode-generator.org, copiando as informações do Excel e colando no campo texto do site conforme ilustra a Figura 24:

Figura 24 - Gerando QR-Code

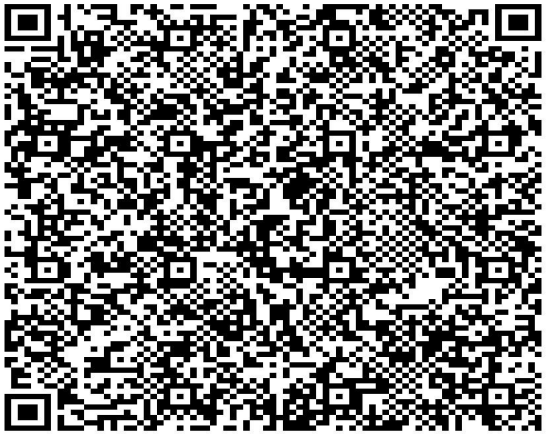


Fonte: Barcode-generator.org

- 5° Passo:

Fazer o download do QR-Code e editá-lo usando a ferramenta paint, apenas colocando a descrição do item conforme ilustra a Figura 25:

Figura 25 – Etiqueta



Acionamento Eletromecânico do projeto: "nome do projeto"

Fonte: Autoria Própria

- 6° Passo:

Salvar cada QR-Code gerado em uma pasta com o nome do projeto no computador para histórico.

- 7° Passo:

Imprimir e anexar no volume correspondente a etiqueta (QR-Code) que foi gerada através do código Totvs.

- 8° Passo:

Repassar todos os volumes já etiquetados para o setor da expedição montar a caixa para os volumes organizando de forma segura no caminhão.

5.7.2 Procedimento externo (fora das dependências da Scheffer Logística, agora já dentro das dependências do cliente final)

- 1° Passo:

Após o descarregamento da caixa com os volumes levar até a área reservada pelo cliente em suas dependências.

- 2° Passo:

Abrir a caixa e escanear todos os QR-Code com o aplicativo salvando no título de cada um a informação presente na etiqueta

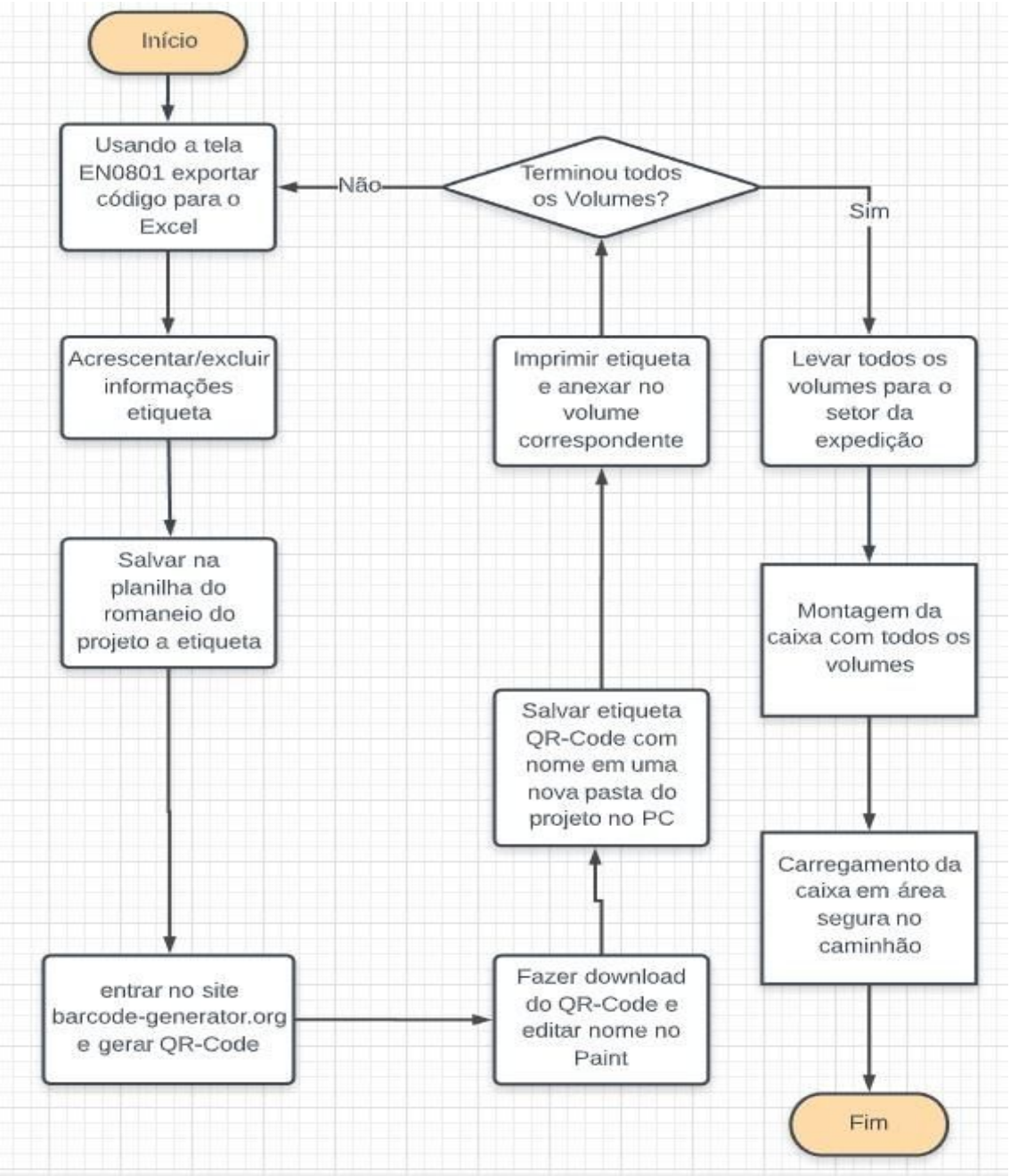
- 3° Passo:

Conforme o andamento do processo de montagem excluir no aplicativo o registro de cada volume já montado até que não permaneça nenhum registro na homepage do app, finalizando assim a montagem do equipamento no cliente, de forma que os volumes só serão abertos no momento exato em que forem ser usados, auxiliando para que o material não seja perdido ou extraviado.

Enfim, com todo os passos do procedimento aprovados pelos colaboradores responsáveis dos setores envolvidos foi possível gerar o fluxograma do procedimento interno e externo.

5.7.3 Fluxograma do procedimento interno ilustrado na Figura 26 :

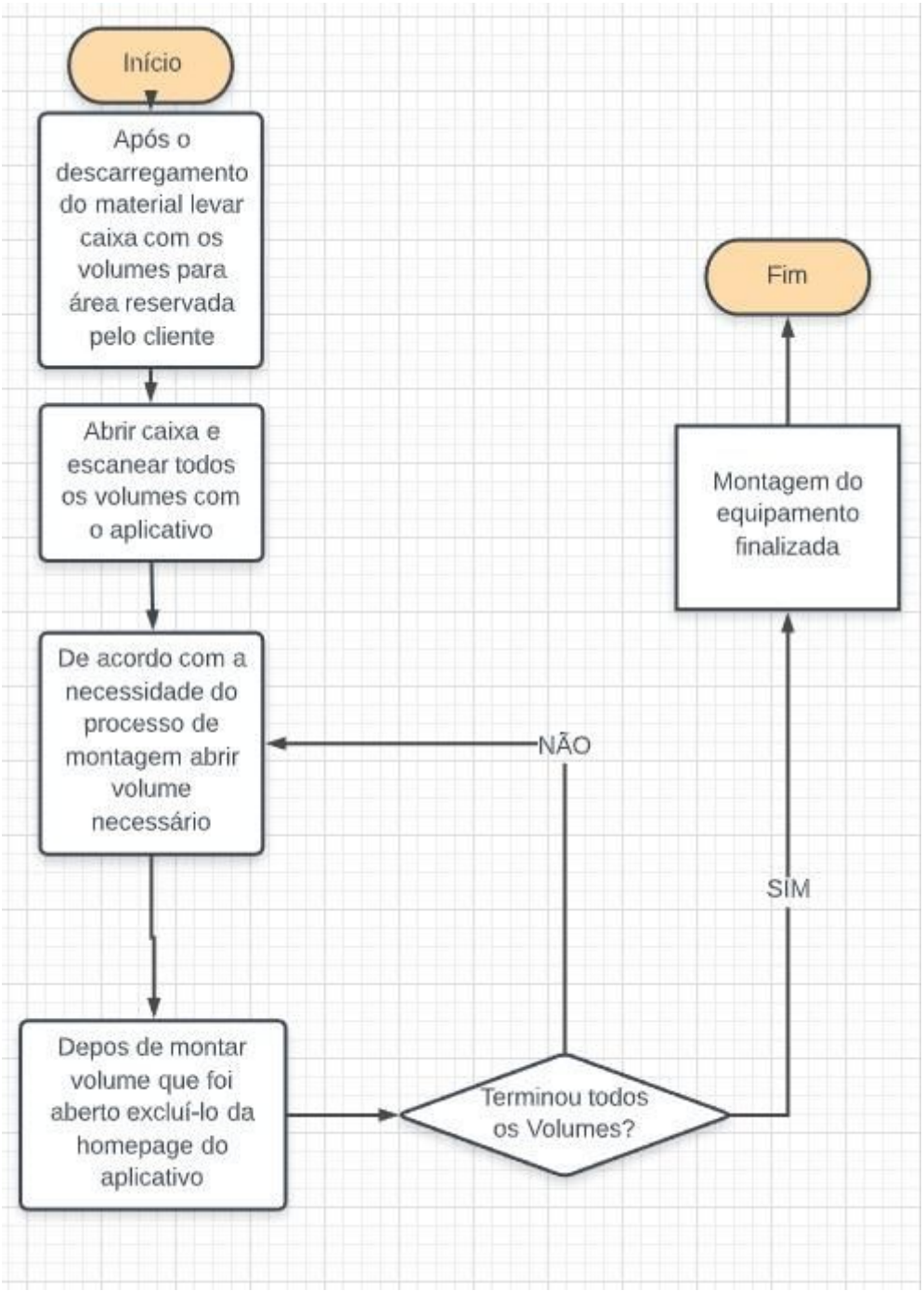
Figura 26 - Fluxograma Procedimento Interno



Fonte: Autoria Própria

5.7.4 Fluxograma do procedimento externo ilustrado na Figura 27:

Figura 27 - Fluxograma Procedimento Externo



Fonte: Autoria Própria

6 DIFICULDADES ENCONTRADAS

Neste trabalho foram encontradas algumas dificuldades no desenvolvimento do aplicativo *Mobile* entre elas configurar os *plugin's* nativos do *cordova QR Scanner e QR ScannerStatus* pois existem muitas particularidades para integrar com o framework, assim como entender como funciona a estrutura de pastas do framework, como usar a linguagem de forma correta, e também criar arquivos com css otimizando a interface da aplicação.

Foi também muito dinâmica a parte de levantamento de requisitos, tanto para o aplicativo como para o procedimento que vai utilizá-lo, já que a cada reunião com os colaboradores envolvidos nos processos do procedimento eram alteradas algumas diretrizes que já tinha sido definidas visando deixar os requisitos cada vez mais alinhados com a expectativa real do trabalho.

7 CONCLUSÃO

Neste trabalho foi proposto o desenvolvimento de aplicativo *mobile* para otimizar o procedimento de montagem de equipamentos, para melhorar a gestão do controle de expedição e descarregamento no cliente na empresa Scheffer Logística e Automação LTDA, onde sempre foi possível identificar enorme dificuldade nestes processos internos e externos, devido a falta de controle e procedimentos na expedição, descarregamento e montagem sempre foi feita de forma intuitiva, fato que resultava em várias falhas no processo como extravio e perda de materiais, falta de rastreamento de volumes e como consequência demora no processo de montagem final dos equipamentos.

Visando solucionar estes problemas usando o aplicativo em conjunto com o novo procedimento proposto , inicialmente foi realizado um trabalho de levantamento de requisitos através de reuniões com todos os colaboradores envolvidos no processo, com o intuito de localizar os pontos críticos do procedimento atual, estabelecendo processos no novo procedimento que consigam resolver estes pontos. Através das reuniões foi extraído o caso de uso referente às funções dos funcionários envolvidos no procedimento, onde foi possível encontrar um caminho para resolução do problema.

Um dos pilares do procedimento proposto é o uso da tecnologia de código de barras 2D, com grande tendência no mercado atualmente o QR-Code é utilizado para etiquetagem e rastreamento na expedição de volumes, justamente um dos problemas mais recorrentes na empresa Scheffer, fato esse que levou a escolha desta tecnologia.

Foi desenvolvida para usar no procedimento uma aplicação para a leitura dos QR-Codes, para ser usada na montagem final dos equipamentos, independentemente do local, pois a aplicação é on-line. Será usada depois do descarregamento do material, o funcionário poderá utilizar para ler todas as etiquetas dos volumes, para saber qual material consta no interior de cada um sem precisar abrir as embalagens.

A aplicação foi desenvolvida usando o framework Ionic que nos permite importar através do *cordova*, plugins nativos como o QR-Scanner utilizado na

aplicação, o banco de dados escolhido foi o Firebase devido ao seu sistema de autenticação usado na aplicação para controle de login.

Nomeado aplicativo de reconhecimento Scheffer de QR-Code, a aplicação tem como funcionalidades, login e logoff de usuários, uma homepage que lista todos os registros dos códigos escaneados anteriormente, habilitando a possibilidade de exclusão e atualização respeitando as restrições por usuário, e a possibilidade de registrar um novo código informando um título para o mesmo, salvando junto no registro o texto do código escaneado.

Por fim depois de desenvolvido o aplicativo, foram definidos os passos do procedimento interno para gerar as etiquetas de acordo com a estrutura ERP de cada projeto e os passos do procedimento externo que determina como usar o aplicativo de forma correta, facilitando o processo de montagem final.

O passo a passo de cada procedimento foi ilustrado em dois diagramas de fluxo, para documentar o que foi desenvolvido no trabalho e orientar os colaboradores de como proceder para cumprir à risca o procedimento interno e externo.

7.1 TRABALHOS FUTUROS

Depois de um bom feedback por parte dos funcionários da empresa em relação ao aplicativo, foi possível definir trabalhos futuros usando a mesma linha de raciocínio, como por exemplo desenvolver um aplicativo que auxilie na montagem dos equipamentos, com dicas de montagem por tipo de equipamento, tutoriais com passo a passo e *checklist* final para garantir que o equipamento foi montado de forma correta sem esquecer nenhum processo.

REFERÊNCIAS

A Origem do Código de Barras. (08 de Outubro de 2014). Fonte: Origem das Coisas: https://origemdascoisas.com/a-origem-do-codigo-de-barras/

ANDRADE, M. R. (05 de 07 de 2017). *Código de barras: por que você precisa usar na empresa*. Fonte: Conta Azul: https://blog.contaazul.com/codigo-de-barras-empresas

BEZERRA, E. (2007). Princípios de análise e projeto de sistema com UML. *Princípios de análise e projeto de sistema com UML 6ª reimpressão*. Rio de Janeiro: Elsevier.

CABALLERO, M. (2014). Código De Barras. *Código De Barras, Um Estudo de múltiplos casos*. Campinas, São Paulo, Brasil.

Código de barras: conheça sua história de evolução. (2017). Fonte: GS1 Brasil - Associação Brasileira de Automação: https://blog.gs1br.org/codigo-de-barras-conheca-sua-historia-de-evolucao/

DEZEMBRO, J. P. (16 de julho de 2018). *Firebase- como, quando e porque utilizar esse Banco de Dados do Google*. Fonte: medium: https://medium.com/@dezembro/firebase-como-quando-e-porque-utilizar-esse-banco-de-dados-do-google-f65ab5ae182a

DIAS, E. M. (2009). *Código de Barras.* Brasília: Departamento de Matemática. Universidade Católica de Brasília.

DIAS, S. V. (20 de Agosto de 2004). *A importância da padronização de procedimentos em uma Empresa*. Fonte: Portal da Classe Contábil: https://classecontabil.com.br/a-importancia-da-padronizacao-de-procedimentos-em-uma-empresa/

GOMIDE, R. R. (11 de maio de 2018). *10 motivos para desenvolver apps com ionic*. Fonte: IGTI BLOG: http://igti.com.br/blog/10-motivos-desenvolver-apps-com-ionic/

LÁZARO. (12 de dezembro de 2016). *5 vantagens do Ionic para desenvolver suas aplicações mobile*. Fonte: Alura:

https://www.alura.com.br/artigos/5-vantagens-do-ionic-para-desenvolver-suas-aplicacoes-mobile

MACHADO, F. N. (2011). Análise e gestão de requisitos de software. *Análise e gestão de requisitos de software*. São Paulo: Érica.

Missão, Visão e Valores. (20 de 04 de 2019). Fonte: Scheffer Logística e Automação: http://schefferlogistica.com.br/sobre/

O que é um código 2D? (21 de novembro de 2017). Fonte: Automatech: https://www.automatech.com.br/blog/2017/11/21/o-que-e-um-codigo-2d/

PEREIRA, Y. (19 de abril de 2017). *Usar ou não usar um Framework para desenvolvimento de aplicações web*. Fonte: Medium.com: https://medium.com/weyes/usar-ou-n%C3%A3o-um-framework-para-desenvolvimento-de-aplica%C3%A7%C3%B5es-web-c3a03e707e20

SOARES, A., & VASCONCELLOS, H. (Janeiro de 1991). Código de barras: a presença visível da automação. *Código de barras: a presença visível da automação*. São Paulo, São Paulo, Brasil: Scielo.

SOUZA, F. (21 de janeiro de 2010). *Uso de frameworks para desenvolvimento web e mitos que já deveriam ter desaparecido*. Fonte: Profissionais TI: https://www.profissionaisti.com.br/2010/01/uso-de-frameworks-para-desenvolvimento-web-e-mitos-que-ja-deveriam-ter-desaparecido/

ANEXO A - Direitos autorais - Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.
Disposições preliminares

LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998.

Mensagem de veto

Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Título I
Disposições Preliminares

Art. 1º Esta Lei regula os direitos autorais, entendendo-se sob esta denominação os direitos de autor e os que lhes são conexos.

Art. 2º Os estrangeiros domiciliados no exterior gozarão da proteção assegurada nos acordos, convenções e tratados em vigor no Brasil.

Parágrafo único. Aplica-se o disposto nesta Lei aos nacionais ou pessoas domiciliadas em país que assegure aos brasileiros ou pessoas domiciliadas no Brasil a reciprocidade na proteção aos direitos autorais ou equivalentes.

Art. 3º Os direitos autorais reputam-se, para os efeitos legais, bens móveis.

Art. 4º Interpretam-se restritivamente os negócios jurídicos sobre os direitos autorais.

Art. 5º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - publicação - o oferecimento de obra literária, artística ou científica ao conhecimento do público, com o consentimento do autor, ou de qualquer outro titular de direito de autor, por qualquer forma ou processo;

II - transmissão ou emissão - a difusão de sons ou de sons e imagens, por meio de ondas radioelétricas; sinais de satélite; fio, cabo ou outro condutor; meios óticos ou qualquer outro processo eletromagnético;

III - retransmissão - a emissão simultânea da transmissão de uma empresa por outra;

IV - distribuição - a colocação à disposição do público do original ou cópia de obras literárias, artísticas ou científicas, interpretações ou execuções fixadas e fonogramas, mediante a venda, locação ou qualquer outra forma de transferência de propriedade ou posse;

V - comunicação ao público - ato mediante o qual a obra é colocada ao alcance do público, por qualquer meio ou procedimento e que não consista na distribuição de exemplares;

VI - reprodução - a cópia de um ou vários exemplares de uma obra literária, artística ou científica ou de um fonograma, de qualquer forma tangível, incluindo qualquer armazenamento permanente ou temporário por meios eletrônicos ou qualquer outro meio de fixação que venha a ser desenvolvido;

VII - contrafação - a reprodução não autorizada;

VIII - obra:

a) em co-autoria - quando é criada em comum, por dois ou mais autores;

b) anônima - quando não se indica o nome do autor, por sua vontade ou por ser desconhecido;

c) pseudônima - quando o autor se oculta sob nome suposto;

d) inédita - a que não haja sido objeto de publicação;

e) póstuma - a que se publique após a morte do autor;

f) originária - a criação primígena;

g) derivada - a que, constituindo criação intelectual nova, resulta da transformação de obra originária;

h) coletiva - a criada por iniciativa, organização e responsabilidade de uma pessoa física ou jurídica, que a publica sob seu nome ou marca e que é constituída pela participação de diferentes autores, cujas contribuições se fundem numa criação autônoma;

i) audiovisual - a que resulta da fixação de imagens com ou sem som, que tenha a finalidade de criar, por meio de sua reprodução, a impressão de movimento, independentemente dos processos de sua captação, do suporte usado inicial ou posteriormente para fixá-lo, bem como dos meios utilizados para sua veiculação;

IX - fonograma - toda fixação de sons de uma execução ou interpretação ou de outros sons, ou de uma representação de sons que não seja uma fixação incluída em uma obra audiovisual;

X - editor - a pessoa física ou jurídica à qual se atribui o direito exclusivo de reprodução da obra e o dever de divulgá-la, nos limites previstos no contrato de edição;

XI - produtor - a pessoa física ou jurídica que toma a iniciativa e tem a responsabilidade econômica da primeira fixação do fonograma ou da obra audiovisual, qualquer que seja a natureza do suporte utilizado*;*

XII - radiodifusão - a transmissão sem fio, inclusive por satélites, de sons ou imagens e sons ou das representações desses, para recepção ao público e a transmissão de sinais codificados, quando os meios de decodificação sejam oferecidos ao público pelo organismo de radiodifusão ou com seu consentimento;

XIII - artistas intérpretes ou executantes - todos os atores, cantores, músicos, bailarinos ou outras pessoas que representem um papel, cantem, recitem, declamem, interpretem ou executem em qualquer forma obras literárias ou artísticas ou expressões do folclore.

Art. 6º Não serão de domínio da União, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios as obras por eles simplesmente subvencionadas.

ANEXO B - Direitos de Imagem Empresa Scheffer Logística e Automação Ltda

Scheffer Logística e Automação Ltda
Rua: Pedro Mezzomo, 256 - Jardim Los Angeles
CEP 84071-210 PONTA GROSSA - PARANÁ
CNPJ: 04.255.500/0001-25 I.E: 90.227.221-63
(42) 3239-0700
schefferlogistica.com.br

scheffer® LOGÍSTICA E AUTOMAÇÃO

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E/OU ENTREVISTA

Pelo presente Termo de Autorização para Uso de Imagem, de um lado, Scheffer Logística e Automação Ltda. CNPJ Nº 04.255.500/0001-25, situada à Rua Pedro Mezzomo, 256,na Cidade de Ponta Grossa, UF Paraná.

De outro lado, Guilherme Henrique Teleginski, brasileiro, Analista de PCP, amasiado, portador de carteira de identidade RG. Nº 12.702.558-4 e CPF/MF Nº 088.377.969-27, residente e domiciliado à Rua São João, 302, Bairro Santa Luzia, na Cidade de Ponta Grossa, UF Paraná. Têm entre si justo e acertado as seguintes condições:

1) O Sr. (a) autoriza, expressamente a utilização de sua Imagem nos materiais discriminados no Projeto, que passa a fazer parte integrante deste termo, para serem veiculados/utilizados no projeto de pesquisa intitulado Otimização da organização no ambiente de trabalho por meio de procedimentos usando QR CODE e/ou outras publicações dele decorrentes.

2) Pela presente permissão de uso, conforme discriminado nas condições acima referidas, o Sr. (a) não receberá qualquer valor em moeda corrente ou produtos, dando plena e irrevogável quitação das obrigações assumidas pelo projeto de pesquisa.

3) A presente autorização de uso abrange, exclusivamente, a concessão de uso da imagem para os fins aqui estabelecidos, pelo que qualquer outra forma de utilização, deverá ser previamente autorizada para tanto.

Ponta Grossa, 24 de Outubro de 2019.

Anf Miguel Filho
RG: 1.613.106-7