

Sistema FIEB



PELO FUTURO DA INOVAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAI CIMATEC
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Relatório Técnico

Usabilidade Técnica da Plataforma Virtual BOMIX FORCE

Apresentado por: Breno Mancini Silva Santos, Bruno Côrtes Guerra
Lucas Eduardo Santana Dantas, Pedro Gustavo Leão de Santana,
Rubem de Almeida e Thomas Garcia Hamilton Wicks

Orientador: MSc. Marcos Lapa

06 de janeiro de 2021

Salvador-BA

BRENO MANCINI SILVA SANTOS
BRUNO CÔRTEZ GUERRA
LUCAS EDUARDO SANTANA DANTAS
PEDRO GUSTAVO LEÃO DE SANTANA
RUBEM DE ALMEIDA
THOMAS GARCIA HAMILTON WICKS

Relatorio Técnico da Plataforma Virtual BOMIX FORCE

Relatório Técnico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso, obrigatório para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Computação, pelo Centro Universitário SENAI-CIMATEC orientado pelo Prof MSc. Marcos Lapa

06 de janeiro de 2021

Salvador-BA

SUMÁRIO

Lista de quadros e figuras	5
Siglas e abreviaturas	6
Agradecimentos	7
Resumo	8
1. Introdução	9
2. Objetivos	9
2.1. Objetivo geral	10
2.2. Objetivos específicos	10
3. Justificativa	10
4. METODOLOGIA	11
4.1. Recursos teóricos	11
4.1.1. Engenharia de Software	12
4.1.2. UX (Experiência de Usuário)	13
4.2. Recursos tecnológicos	14
5. Desenvolvimento	15
5.1. TELAS	17
5.1.1. Tela de Login	18
5.1.2. Tela Home	20
5.1.3. Tela Funcionários/Clientes	21
5.1.4. Tela de Pedidos	22
5.1.5. Tela de não conformidades	24
5.1.6. Tela de Documentos	25
5.1.7. Tela de Financeiro	26
5.1.8. Tela de Contato	27
5.1.9. Extras	28
5.2. BACKEND	28
6. Resultados e conclusões	30

7. Recomendações	30
8. Referências bibliográficas	30

Lista de quadros e figuras

Figura 1 -	Plano de Desenvolvimento.....	16
Figura 2 -	Tela de Login.....	18
Figura 3 -	Email de redefinição de Senha.....	19
Figura 4 -	Tela Home.....	20
Figura 5 -	Tela de Clientes.....	21
Figura 6 -	Tela de Pedidos Visão Cliente.....	22
Figura 7 -	Confirmação de repetição de pedido.....	23
Figura 8 -	Tela de não Conformidade.....	24
Figura 9 -	Envío de Documentos.....	25
Figura 10 -	Tela Financeiro.....	26
Figura 11 -	Tela de contato.....	27

Siglas e abreviaturas

PMBOK	.....	Project Management Body of Knowledge
UX	.....	User experience
MVC	.....	Model-View-Controller
IEE	.....	Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos
XML	.....	Extensible Markup Language

Agradecimentos

A equipe gostaria de oferecer os agradecimentos à empresa pelo apoio desde o início do projeto. Inicialmente com a visita física, em um evento que ajudou bastante a equipe, não só no entendimento do projeto, mas também no funcionamento diário da Bomix e no ramo comercial da empresa.

Gostaríamos também de oferecer agradecimentos individuais a Aurea Britto, Luis Soares, Daniel França e André Brito, pois sem a colaboração individual dos mesmos o projeto não teria sido executado com eficiência e qualidade.

Aos professores e colaboradores de toda a instituição SENAI CIMATEC que nos proporcionaram um ambiente propício ao crescimento e estudo durante os anos que ali estivemos.

Aos amigos que fizemos ao longo da nossa trajetória como docentes.

Por fim, um agradecimento em especial a quatro professores que tiveram uma participação mais que especial no processo de formação de cada um de nós. Estiveram conosco nos momentos (e matérias) mais complexos e desafiadores do curso. A todo momento estavam dispostos a ajudar, fosse um problema acadêmico ou familiar. Mais que professores, se tornaram amigos e colegas de profissão. Nossos sinceros agradecimentos, Caroline Paim, Marcos Lapa, José Aragão e Tiago Cahyba

Resumo

Esse relatório técnico descreve o desenvolvimento de uma plataforma virtual web para a empresa de embalagens plásticas BOMIX INDÚSTRIA DE EMBALAGENS LTDA. Aplicando conceitos de programação e engenharia de software para entregar um produto aplicável para as demandas da empresa. Visando um contato otimizado com os seus clientes, assim como um tratamento pós-venda mais rápido e automático. O objetivo deste projeto consiste em criar uma plataforma web integrada com tecnologias já existentes na empresa, facilitando o atendimento e o gerenciamento de solicitações dos clientes. O presente trabalho também aborda os recursos teóricos e tecnológicos usados no desenvolvimento do software, assim como suas telas e suas funções. O produto foi entregue e atendeu as expectativas apesar das complicações decorrentes da pandemia da COVID-19.

Palavras-Chave: Portal-web, Bomix, Engenharia-de-Software, ASP.NET, Segurança.

1. Introdução

A BOMIX INDÚSTRIA DE EMBALAGENS LTDA é uma empresa baiana que produz e comercializa embalagens plásticas, cujo histórico é de se manter a par do estado da arte em tecnologias termoplásticas. Por isso, a empresa revolucionou o mercado nacional de embalagens com o formato de baldes retangulares de 18 litros e possui certificados nacionais e internacionais que garantem o comprometimento da empresa com a qualidade do produto.

Com a intenção de modernizar ainda mais a logística, a Bomix busca encontrar uma forma mais eficiente de comunicação externa e interna sobre processos corriqueiros no setor comercial.

A aplicação de tecnologia pode ser uma ferramenta crucial para otimizar processos. Uma plataforma web é capaz de facilitar demandas que seriam outrora resolvidas com trocas de emails que podem durar dias, agora, segundos.

Assim, a equipe formanda do curso de Engenharia de Computação do Centro Universitário Senai Cimatec foi designada para criar a plataforma BOMIX FORCE, a plataforma virtual para comunicação com clientes da Bomix.

Durante a realização do projeto, em 2020, ocorreu o evento de pandemia global devido ao Covid-19. Isso influenciou no desempenho da equipe que se encontrava no início de desenvolvimento. Mas não impediu a realização dos objetivos.

2. Objetivos

2.1. Objetivo geral

O objetivo do projeto é criar uma plataforma web integrada com tecnologias já existentes na Empresa Bomix, para facilitar o atendimento e o gerenciamento de solicitações realizadas pelos clientes.

2.2. Objetivos específicos

- Entender as dores e expectativas da Bomix
- Definir as tecnologias a serem utilizadas
- Desenvolver a arquitetura do projeto
- Desenvolver o protótipo das telas
- Desenvolver as telas
 - Usuários
 - Documentos
 - Não conformidade
 - Pedidos
 - Contatos
 - Financeiro

3. Justificativa

Com o apogeu da Tecnologia da Informação e Comunicação os processos gerenciais ganharam mais velocidade e previsibilidade, isso porque, os processos de venda e pós-venda estão sendo automatizados. Essas inovações trazem um maior conforto tanto para o cliente, quanto para os colaboradores, tornando a experiência mais rica, satisfatória e eficiente. Assim, foi decidido a criação de uma plataforma web que suprisse as principais necessidades do Setor Comercial da Bomix. Uma vez que as demandas de acompanhamento e gestão de pedidos, de advertências de não conformidade e entregas de documentos existam margem para melhorias. Com isso, a plataforma web poderia fazer esses processos não apenas de forma mais otimizada, mas automatizada e assertiva.

Para os autores deste projeto, seu desenvolvimento se reveste de grande aprendizado e possibilidades diversas de colocar em prática conteúdos teóricos obtidos em várias disciplinas durante o curso. Por isso, o desenvolvimento do mesmo, também é importante para o Centro Universitário SENAI/CIMATEC, pois serve de mecanismo de autoavaliação de seu processo ensino/aprendizagem na perspectiva de que se o projeto é sólido, sólido também é a formação de seus alunos.

Para a Bomix, a plataforma será uma ponte para que muitos processos sejam solicitados sem haver a necessidade de contato pessoal, por telefone ou email dos usuários com a Bomix. Tornando mais digital e rápido fazer qualquer solicitação.

Por fim, esse relatório servirá ainda de fonte de pesquisa bibliográfica para outros pesquisadores de temas similares. Assim torna-se uma singela contribuição no campo do estudo universitário.

4. METODOLOGIA

Um relatório técnico consiste numa apresentação escrita na qual se descrevem fatos verificados mediante pesquisas e experiências. (LEITE, 1990). Sabe-se que os relatórios não possuem tantos rigores metodológicos quanto às monografias, dissertações e teses. Por isso, sua maior característica é a qualidade da descrição das ações executadas e os resultados obtidos.

4.1. Recursos teóricos

Para a execução do projeto, foi necessário estudo e pesquisa sobre conceitos teóricos e práticos que podem ser aplicados para que um software atinja um nível ideal de qualidade.

Os tópicos a seguir divididos abordam os recursos utilizados para o desenvolvimento do projeto divididos em engenharia de Software e de UX(*User experience* ou experiência de usuário).

4.1.1. Engenharia de Software

A engenharia de Software conforme consta no site pertencente a IEEE consiste na “aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável no desenvolvimento, na operação e na manutenção de software; isto é, a aplicação de engenharia ao software”. Em prol de guiar o desenvolvimento de projetos de software, a engenharia de Software aborda sistemas para desenvolver, quantificar, manter e avaliar programas. Nela, é possível compreender processos fundamentais para desenvolvimento, e estratégias que visam a otimização do processo (PRESSMAN, 2000).

Dentro desse tema, a Engenharia de Software auxilia a equipe a estruturar o processo criativo e manual, trazendo à tona modelos sólidos de desenvolvimento, como os métodos ágeis, escolhidos pelo time do projeto BOMIX FORCE.

Os métodos Ágeis (ou Agile Software Development), oferecem meios de aproximar o cliente do desenvolvimento para que o mesmo possa sempre estar a par do andamento. A técnica de metodologia ágil utilizada consiste em entregas parciais que são realizadas de forma periódicas em curtos espaços de tempo, nesses intervalos de tempo eram realizadas reuniões, onde era apresentado ao cliente o que foi desenvolvido. Desta forma era possível que o desenvolvimento estivesse sempre recebendo um retorno e ajustes para alcançar o resultado esperado.

Para buscar mais benefícios, é aplicado conceitos do PMBOK para a execução de um planejamento baseado em um gerenciamento de projeto, que visa relacionar processos dentro do projeto para que a equipe execute-o de forma eficaz e eficiente (PMBOK 6ª)

Durante o processo criativo para solução de problemas, foram utilizados métodos de Design Thinking, que propõe uma imersão no problema, idealização de solução, prototipagem e, enfim, desenvolvimento. O processo de empatia, ou imersão, ocorre em contato com o cliente, e foi uma oportunidade de aplicar melhorias na experiência de usuário.

4.1.2. UX (Experiência de Usuário)

De acordo com Don Norman e Jakob Nielsen (1994), a experiência do usuário abrange todos os aspectos da interação do usuário final com a empresa, seus serviços e produtos. Assim, a experiência de usuário pode ser usada para tornar um produto mais confortável para o usuário, além de torná-lo mais significativo durante seu uso, se tornando um fator importante na criação de uma plataforma web.

No Projeto BOMIX FORCE os conceitos de experiência de usuário são baseados nas Heurísticas de Usabilidade para Interface de Usuário de Nielsen sendo elas (1994):

- Visibilidade do *status* do sistema;
- Aviso de tela atual.
- Compatibilidade com o mundo real;
- Ícone de “Lupa” para busca, Balde para produtos.
- Controle e liberdade do usuário;
- Voltar a qualquer momento para o menu principal.
- Consistência e Padronização;
- Aplicação de ícones recorrentes como informações e contato.
- Prevenção de erros;
- Reconhecimento de tipo de arquivo indevido no *upload*.
- Reconhecimento ao invés de memorização;
- Aplicar mudança de senha quando necessário.
- Eficiência e flexibilidade de uso;
- Comando para replicar pedido.
- Estética e design minimalista.
- Design Simples, porém legível.

A fim de seguir as heurísticas, o projeto foi desenvolvido com telas padronizadas, com aparência e localização de botões semelhantes entre os menus. Os ícones foram pensados de forma a manter o padrão já existente na internet para tornar a usabilidade intuitiva, além de sempre haver a informação do que está sendo feito para que o usuário não se confunda, de forma minimalista para não poluir a visibilidade da aplicação.

A prevenção de erros se destaca como a heurística de maior importância no projeto, uma vez que a aplicação lida com dados sensíveis é imprescindível garantir que o usuário tem certeza do ato a ser realizado. Por tanto é exigido ao usuário uma confirmação antes de qualquer ação crítica.

4.2. Recursos tecnológicos

Para a execução dos planos de engenharia de software, foram usadas diversas ferramentas tecnológicas que permitiram a realização do projeto de forma rápida e eficaz.

A aplicação foi desenvolvida tendo em sua base o ASP.NET core 3.1, um framework multiplataforma de alta performance gratuita e de código aberto, utilizado na criação de aplicativos web apto a serviço de nuvem criado pela Microsoft, usada por milhões de desenvolvedores para web apps (introdução a ASP.NET core, 2020). Este framework foi escolhido, pois além de ser gratuito, apresenta bons protocolos de segurança que são importantes para o projeto de gerenciamento de pedidos do cliente, uma vez que são dados sensíveis.

Para a arquitetura de desenvolvimento de software, foi utilizado o padrão MVC (*Model-View-Controller*). O MVC, é responsável por realizar a organização do código e por sua vez aperfeiçoar a sua manutenção. O padrão de projeto tem como objetivo dividir o desenvolvimento em três módulos. A Model responsável por conter os modelos de dados que serão exibidos nas telas. A View onde são construídas as telas com os dados que serão apresentados e poderão ser inseridos, é onde é feito o que o usuário irá visualizar. E por fim a Controller, o módulo responsável por receber as requisições feitas pelo usuário e tratar os dados.

Como um portal de acesso para clientes, é fundamental um sistema de credenciamento consistente e confidencial. Portanto, foi aplicado o *Identity*, um framework também de autoria da Microsoft, que gerencia contas, senhas, perfil e dados de usuário além de tratar tokens de acesso e confirmação de email, desta forma garantindo a segurança de dados do projeto.

A escolha do *Identity* se justifica pelo mesmo possuir protocolos bem rígidos para controle de cookies, autenticação e gerenciamento de credenciais, e ter excelente compatibilidade com o .Net Core.

Além desses recursos principais, foram utilizados de forma menos expressiva as seguintes ferramentas:

- Entity Framework - Mapeador objeto-relacional;

- Javascript jquery-1.7.1 - Biblioteca de design para simplificar HTML DOM;
- Bootstrap - Framework web de componentes de interface e front-end;
- CSS - Linguagem de estilo Web;
- Banco de dados SQL - Armazenamento de dados em tabelas;
- Blazor - Estrutura para Criação de Aplicativos Web;
- HTML6 - Linguagem de marcação para construção de páginas na Web;
- Quartz Framework - Gerenciador de tarefas(*jobs*);
- Storage procedure - Sub-rotinas que acessam banco de dados;
- AutoMapper - Mapeador de entidades.
- Figma - Prototipagem

5. Desenvolvimento

O primeiro momento da equipe com a cliente se deu na reunião inicial, quando foi acertado pontos importantes para o projeto de forma geral. Visão do cliente, motivo e propósito do projeto, além de alguns requisitos e, principalmente, o primeiro contato entre a equipe desenvolvedora e a Bomix. Nessa reunião, foi percebido que o propósito do futuramente chamado BOMIX FORCE, seria possibilitar um novo meio de acesso dos clientes da empresa de embalagens com a equipe de vendas. Uma plataforma que permitisse uma melhor visualização de demandas e pedidos, como documentos solicitados, situação de compras e registro de não conformidade. Foi constatado que a melhor maneira de atingir esse propósito, tendo em vista a experiência da equipe, seria por meio de uma plataforma web.

Assim, o processo de engenharia de software começou, sendo fundamental como primeira etapa, um cronograma que considerasse os recursos humanos da

equipe. Esse planejamento foi feito com base no cronograma de projeto sugerido no PMBOK, usando o MS project [Figura 1] de forma a registrar futuras reuniões e pacotes de entregas.

Figura 1 - Plano de Desenvolvimento

	▾ BOMIX Force	177 dias	Qua 08/04/20	Qui 10/12/20			1
	▾ Gerenciamento do projeto	3 dias	Qua 08/04/20	Sex 10/04/20			2
	▾ Encontro inicial	1 dia	Qua 08/04/20	Qua 08/04/20			3
	Reunião de Kick-off	1 dia	Qua 08/04/20	Qua 08/04/20	Breno Mancini;Bruno Gu		4
	Apresentação do Theoprax	1 dia	Qua 08/04/20	Qua 08/04/20 4II	Breno Mancini;Bruno Gu		5
	▾ Plano de projeto	2 dias	Qui 09/04/20	Sex 10/04/20			6
	Autorização do Projeto	1 dia	Qui 09/04/20	Qui 09/04/20 5	Breno Mancini;Rubem d		7
	Elaboração do Plano de Projeto	2 dias	Qui 09/04/20	Sex 10/04/20 7II	Bruno Guerra;Lucas Edu		8
	▾ Análise do Sistema	33 dias	Seg 13/04/20	Qua 27/05/20			9
	▾ Levantar Dados e Processos	1 dia	Seg 13/04/20	Seg 13/04/20 7			10
	Reunião de alinhamento	1 dia	Seg 13/04/20	Seg 13/04/20 8	Bruno Guerra;Lucas Edu		11
	Definição do processo	1 dia	Seg 13/04/20	Seg 13/04/20 11II	Breno Mancini;Pedro Gu		12
	▾ Criação de especificações	4,6 dias	Ter 14/04/20	Seg 20/04/20			13
	Analisar Regras de Negócio e Criar Escopo	1,6 dias	Ter 14/04/20	Qua 15/04/20 11	Bruno Guerra;Lucas Edu		14
	Elaborar Especificação Técnica e Funcional	3 dias	Qua 15/04/20	Seg 20/04/20 14	Lucas Eduardo;Pedro Gu		15
	▾ Definição do Framework	1 dia	Ter 26/05/20	Ter 26/05/20			16
	Pesquisa de possíveis opções	0,5 dias	Ter 26/05/20	Ter 26/05/20	Breno Mancini;Lucas Ed		17
	Definir Framework	0,5 dias	Ter 26/05/20	Ter 26/05/20 17	Bruno Guerra;Marcos Li		18
	▾ Definição do servidor em nuvem	1 dia	Qua 27/05/20	Qua 27/05/20 18			19
	Pesquisa de possíveis opções	0,5 dias	Qua 27/05/20	Qua 27/05/20	Breno Mancini;Pedro Gu		20
	Definir Framework	0,5 dias	Qua 27/05/20	Qua 27/05/20 20	Thomas Wicks		21
	Análise do sistema concluído	0 dias	Qua 27/05/20	Qua 27/05/20 20			22
	▾ Desenvolvimento	112 dias	Qua 01/07/20	Qui 03/12/20			23
	▾ Programar Módulos para Back-End	85 dias	Qua 01/07/20	Ter 27/10/20			24
	Preparação de Ambiente de Desenvolvimento	20 dias	Qua 01/07/20	Ter 28/07/20 22	Rubem de Almeida;Thor		25
	Módulo de Usuário	5 dias	Qua 29/07/20	Ter 04/08/20 25	Breno Mancini;Rubem d		26
	Módulo do Comercial	20 dias	Qua 05/08/20	Ter 01/09/20 26	Rubem de Almeida;Thor		27
	Módulo de Qualidade	7 dias	Qua 02/09/20	Qui 10/09/20 27	Breno Mancini;Thomas		28
	Comunicação com TI	30 dias	Qui 10/09/20	Qua 21/10/20 26II	Breno Mancini;Rubem d		29
	Teste caixa preta	4 dias	Qui 22/10/20	Ter 27/10/20 29	Bruno Guerra;Lucas Edu		30
	Programar Módulos para Front-End	27 dias	Qua 01/07/20	Qui 03/12/20			31

Fonte: Autoral, 2020.

Algumas premissas fundamentais da plataforma BOMIX FORCE foram estabelecidas. Entre elas, a função de alterar o perfil de visualização da plataforma, de forma a personalizar o portal de acordo com quem está acessando.

Seriam perfis de visualização:

- Cliente Master;

- Cliente;
- Comercial.

O "Cliente Master" corresponde a representantes das empresas clientes que poderão gerenciar os usuários da mesma, estes, seriam os Clientes, que poderiam gerenciar requisições e documentos e, por último o "Comercial", visão da Bomix para gerenciar os recursos do portal.

Outra premissa foi adequar o visual do portal para as cores da Bomix, que podem ser observados nas imagens do tópico a seguir. Por fim, as telas necessárias para atender os objetivos da plataforma.

Durante o processo de criação, representantes da empresa foram consultados para manter o fluxo de desenvolvimento do Design Thinking, que compreende a prototipagem e avaliação do cliente. Assim, foi possível localizar erros e partes indesejadas no projeto, antes de aplicar muito trabalho neles. Porém, foi nesse aspecto que houve mais dificuldade.

Por conta do período de pandemia global, unido à pouca experiência da execução de um projeto de grande porte pela equipe, houve dificuldade em seguir o fluxo de trabalho ágil com aspectos de Design Thinking. A comunicação, que é chave fundamental para um bom desenvolvimento, foi comprometida pelos fatores externos, assim como o planejamento por fatores internos relacionados a dificuldades técnicas e quarentena.

5.1. TELAS

O Portal consta de 8 Páginas principais, são elas:

- Login
- Home

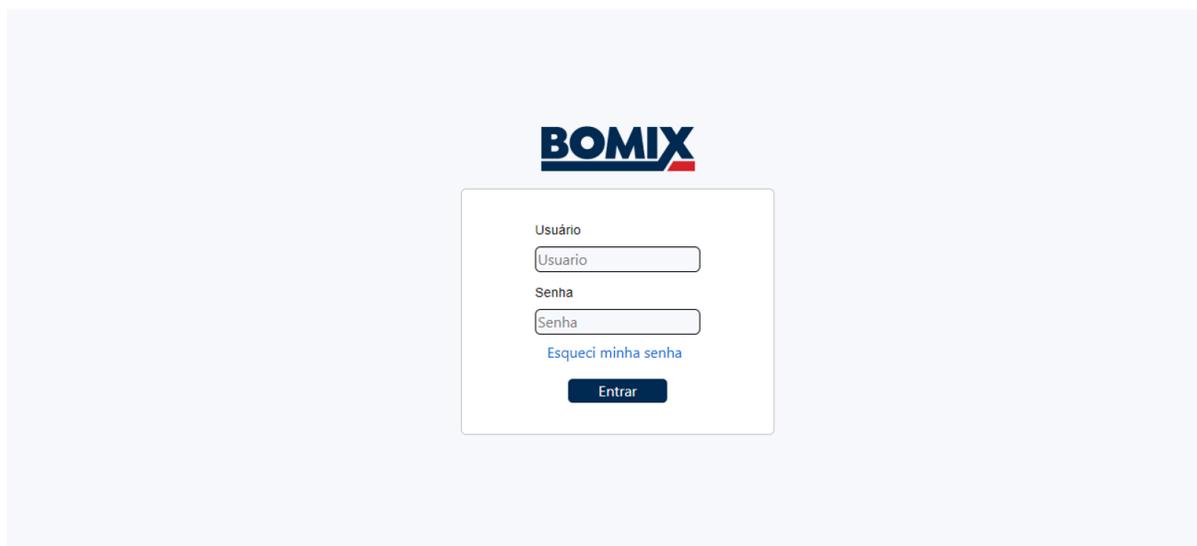
- Funcionários/Clientes
- Pedidos
- Não Conformidade
- Documentos
- Financeiro
- Contato

Cada uma delas foi pensada de forma a se adaptar com a categoria do utilizador para uma melhor experiência de usuário.

5.1.1. Tela de Login

A tela de LOGIN [Figura 2] é um formulário básico para autorização de acesso ao sistema. É essencial para o reconhecimento do tipo de usuário que irá acessar o portal a fim de personalizá-lo.

Figura 2 - Tela de Login



A imagem mostra a tela de login do sistema BOMIX. No topo, o logotipo 'BOMIX' em azul e vermelho. Abaixo, um formulário centralizado com os seguintes elementos:

- Etiqueta 'Usuário' acima de um campo de entrada de texto contendo o texto 'Usuario'.
- Etiqueta 'Senha' acima de um campo de entrada de texto contendo o texto 'Senha'.
- Um link azul 'Esqueci minha senha' abaixo do campo de senha.
- Um botão azul 'Entrar' na base do formulário.

Fonte: Autoral, 2020.

Para entradas de autenticação, a página possui um espaço de entrada de texto para Usuário e Senha, sendo o primeiro acessado pelo CNPJ da empresa em caso de

Cliente Master. Todas as Senhas se expiram após 3 meses do dia em que o sistema foi implementado.

Foi criada uma opção “Esqueci minha senha” nesta página, que redireciona usuários para uma solicitação de recuperação de senha baseado no usuário do solicitante. Ao ser informado o usuário, um email será enviado ao responsável com link para recuperação de conta.

Essa tela é o melhor lugar para essa opção por possuir fácil acesso e ser o maior momento em que esse tipo de ajuda pode ser necessário. A recuperação de senha se dá ao alterar a senha do usuário no link enviado por email [Figura 3].

Figura 3 - Email de redefinição de Senha



Fonte: Autoral, 2020.

5.1.2. Tela Home

A primeira página acessada após a autenticação do usuário é a tela “Home” [Figura 4] onde tem acesso a todas as funcionalidades do portal. Os ícones das opções ficam em evidência por serem instintivos e claros.

Figura 4 - Tela Home



Fonte: Autoral, 2020.

5.1.3. Tela Funcionários/Clientes

A primeira opção pode variar entre “funcionários” e “clientes” para o caso do usuário da categoria Cliente Master ou da equipe comercial respectivamente. O ícone não muda, visto que atende os dois sentidos do botão. Porém, a tela a qual o usuário é direcionado varia de acordo com seu nível de acesso. O cliente comum não possui acesso a essa opção.

Em caso de Cliente Master, a tela de Funcionários é onde pode-se criar e editar os colaboradores de sua responsabilidade.

Aqui, foram utilizados ícones tradicionais para criação e edição a fim de atender às Heurísticas de Nielsen.

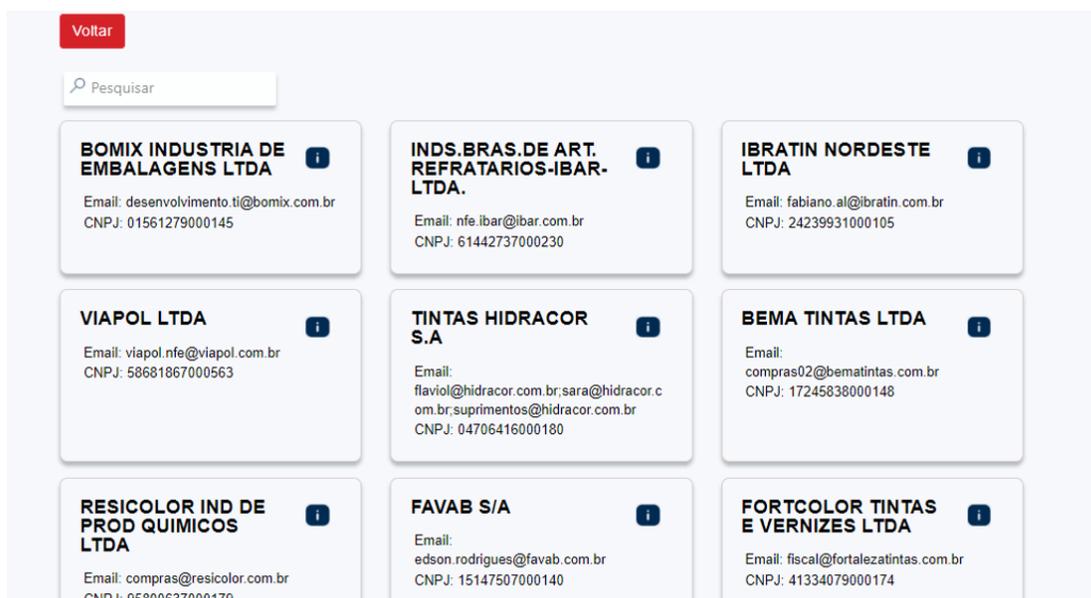
Ao clicar no ícone de criar usuário, um modal é criado na tela, uma janela menor que não afeta o fluxo de janelas da plataforma e otimiza a experiência. Esse modal possui os critérios necessários para criação de novos colaboradores.

Ao clicar em confirmar no modal, o novo usuário será criado e um e-mail será enviado para o endereço definido na criação, com uma senha aleatória automaticamente gerada.

A mesma estratégia foi abordada na opção edição do colaborador, mas sem a opção de mudar a senha. O mesmo deve se dirigir à sessão específica de mudança de senha.

Para o usuário do setor Comercial, é exibido uma lista dos clientes atuais da BOMIX. Aqui, são exibidos as informações da empresa cliente e seus colaboradores cadastrados. Os funcionários de cada empresa cliente pode ser vista ao clicar no ícone de informação [Figura 5].

Figura 5 - Tela de Clientes

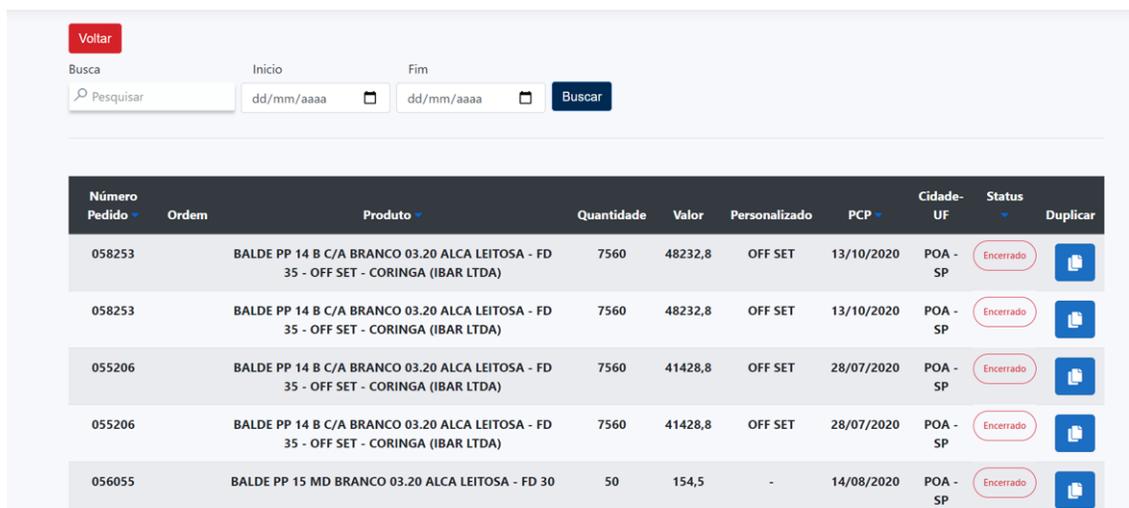


Fonte: Autoral, 2020.

5.1.4. Tela de Pedidos

A segunda opção da tela Home é o acesso aos pedidos da Bomix. Para usuários do setor Comercial, é listado todos os pedidos referentes ao usuário [Figura 6]. O usuário pode ainda pesquisar um pedido por uma informação presente em qualquer coluna e ordenar os pedidos pelo número, produto, arte, PCP (Controle de Produção) ou Status de pedido.

Figura 6 - Tela de Pedidos visão Cliente



Número Pedido	Ordem	Produto	Quantidade	Valor	Personalizado	PCP	Cidade-UF	Status	Duplicar
058253		BALDE PP 14 B C/A BRANCO 03.20 ALCA LEITOSA - FD 35 - OFF SET - CORINGA (IBAR LTDA)	7560	48232,8	OFF SET	13/10/2020	POA - SP	Encerrado	
058253		BALDE PP 14 B C/A BRANCO 03.20 ALCA LEITOSA - FD 35 - OFF SET - CORINGA (IBAR LTDA)	7560	48232,8	OFF SET	13/10/2020	POA - SP	Encerrado	
055206		BALDE PP 14 B C/A BRANCO 03.20 ALCA LEITOSA - FD 35 - OFF SET - CORINGA (IBAR LTDA)	7560	41428,8	OFF SET	28/07/2020	POA - SP	Encerrado	
055206		BALDE PP 14 B C/A BRANCO 03.20 ALCA LEITOSA - FD 35 - OFF SET - CORINGA (IBAR LTDA)	7560	41428,8	OFF SET	28/07/2020	POA - SP	Encerrado	
056055		BALDE PP 15 MD BRANCO 03.20 ALCA LEITOSA - FD 30	50	154,5	-	14/08/2020	POA - SP	Encerrado	

Fonte: Autoral, 2020.

Para o Cliente ou Cliente Master, a visão da tela de pedidos é uma lista apenas dos pedidos vinculados ao seu CNPJ. Existe ainda nessa tela uma opção de requisitar a repetição de um pedido, otimizando o processo para compras recorrentes.

Ao clicar no botão de "Duplicar" um modal é aberto para confirmação do produto a ser repetido e, então, enviar o mesmo para o vendedor responsável [Figura 7].

Figura 7- Confirmação de repetição de pedido



Fonte: Autoral, 2020.

5.1.5. Tela de não conformidades

A próxima opção do menu home é a tela de não conformidades [Figura 8], onde os usuários, caso Cliente, pode notificar um problema referente a um pedido recebido e receber a resposta diretamente pelo BOMIX FORCE. O acesso dos clientes às requisições de não conformidades são apenas às que são referentes a empresa do usuário autenticado. Caso o registro já tenha sido respondido, é mostrado um botão de download que possibilita o usuário baixar a resposta no formato PDF. Para criar a requisição, uma nova tela é exibida ao clicar no ícone de adição.

Figura 8- Tela de não Conformidade

Lote	Descrição	NF	Status	Ações
Lote 3 teste	Não esta vindo no funcionamento normal devido a tampa vir com rachaduras	21213123	Concluído	Download
1234546487845132	teste123	NF12345648	Análise	
1234546487845132	Teste	NF12345648	Análise	
TesteGravação	Teste Gravação	NF312312312	Análise	
1234546487845132	teste123	NF12345648	Análise	
teste	teste	teste	Análise	
teste	teste	teste	Análise	
1234546487845132	jsaidyoagbduyhgasd	NF12345648	Análise	

Fonte: Autoral, 2020.

Nesta tela o usuário deve preencher os campos relacionados a não conformidade e é possível anexar uma imagem como evidência. Ao clicar em enviar o registro de não conformidade será criado e enviado ao comercial para análise otimizando o processo que seria feito via troca de emails.

Ao acessar a tela como usuário do tipo comercial, será apresentada uma lista das não conformidades criadas pelos seus clientes. O comercial pode então enviar uma resposta em .pdf ao clicar no ícone de envio.

Requisições e visualizações de documentos da plataforma podem ser [acessados pela opção Documentos do menu *home*, no qual é possível ver uma listagem dos documentos requisitados. Os requerimentos que foram respondidos terão o status concluído acompanhados do botão de download para baixar o arquivo.

5.1.6. Tela de Documentos

Para realizar a requisição de novos documentos o usuário pode clicar no ícone de adição e será direcionado a tela de requisição de documentos [Figura 9] onde é possível selecionar os documentos desejados, além de anexar um arquivo, alguns campos irão requerer o preenchimento de dados adicionais. Ao clicar em solicitar, a requisição será criada e processada pelo vendedor responsável.

Figura 9 - Envío de Documentos

The screenshot shows a web form titled "Registro de não conformidade". At the top left is a red "Voltar" button. The form fields are: "Lote" (empty text input), "Nota Fiscal" (empty text input), "Quantidade" (text input with "0" inside), and "Item" (dropdown menu with "Balde" selected). Below these is a section for file uploads with the text "Para que possamos te atender melhor insira fotos da não conformidade e da etiqueta do produto." and an upload icon. Below the icon is the text "Nenhum arquivo selecionado." At the bottom is a "Descrição" text area with the placeholder "Descreva o problema encontrado." and two buttons: a red "Voltar" button on the left and a blue "Enviar" button on the right.

Fonte: Autoral, 2020.

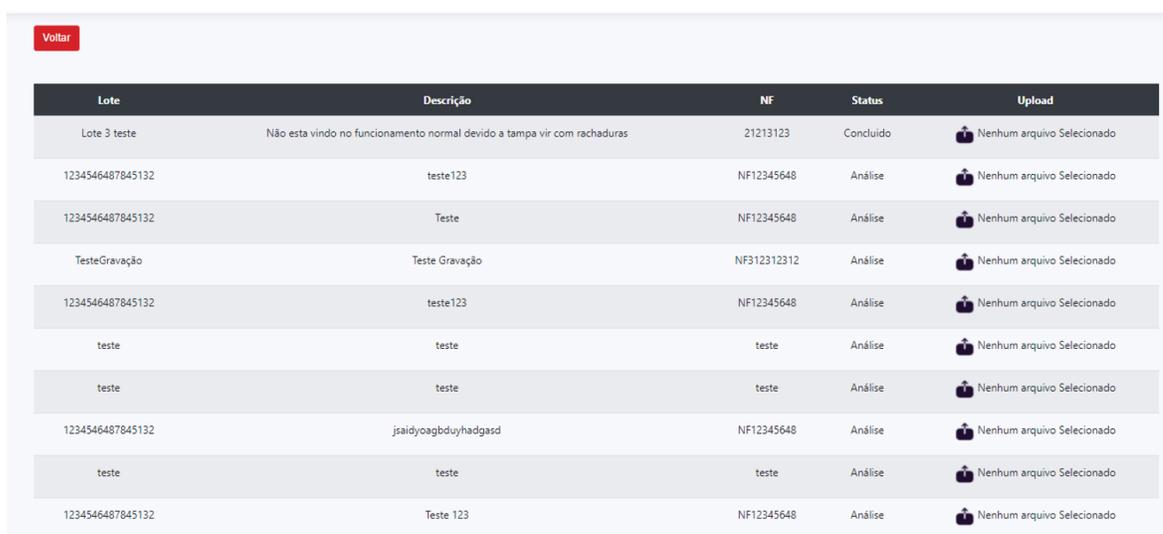
Caso o usuário seja do setor comercial, a tela de documentos exibe os documentos requeridos pelos clientes. Aqui, o mesmo poderá responder às solicitações

fazendo upload de documentos de resposta, assim como fazer o download dos documentos enviados previamente.

5.1.7. Tela de Financeiro

A próxima tela em opções do menu “home” é a tela “Financeiro” [Figura 10] onde o usuário do tipo Cliente pode acessar uma lista de notas fiscais e boletos pendentes dos pedidos referentes ao usuário que está autenticado.

Figura 10- Tela Financeiro



Lote	Descrição	NF	Status	Upload
Lote 3 teste	Não esta vindo no funcionamento normal devido a tampa vir com rachaduras	21213123	Concluido	 Nenhum arquivo Selecionado
1234546487845132	teste123	NF12345648	Análise	 Nenhum arquivo Selecionado
1234546487845132	Teste	NF12345648	Análise	 Nenhum arquivo Selecionado
TesteGravação	Teste Gravação	NF312312312	Análise	 Nenhum arquivo Selecionado
1234546487845132	teste123	NF12345648	Análise	 Nenhum arquivo Selecionado
teste	teste	teste	Análise	 Nenhum arquivo Selecionado
teste	teste	teste	Análise	 Nenhum arquivo Selecionado
1234546487845132	jsaidyoagbduyhadgasd	NF12345648	Análise	 Nenhum arquivo Selecionado
teste	teste	teste	Análise	 Nenhum arquivo Selecionado
1234546487845132	Teste 123	NF12345648	Análise	 Nenhum arquivo Selecionado

Fonte: Autoral, 2020.

Existe uma opção para baixar os arquivos de notas fiscais e boletos, no qual deve ser feito em uma tela exibida ao clicar no ícone de avançar.

Nesta tela o usuário pode selecionar três tipos de arquivos sendo eles:

- Nota Fiscal;
- XML(Formato de Arquivo);
- Boletos.

Ao selecionar Boletos um novo campo de seleção será exibido para selecionar qual parcela o usuário deseja.

5.1.8. Tela de Contato

Por fim, o menu principal dá acesso a tela de Contato [Figura 11], onde é possível ver as possíveis formas de comunicação com a empresa Bomix.

Figura 11- Tela de contato

The screenshot displays a contact page with a red 'Voltar' button in the top left corner. Below the button are four contact cards arranged in a 2x2 grid. Each card contains the name of a Bomix location, its type (Fábrica or Escritório Comercial/Transportadora), address, CEP, and contact information (Tel./Fax and email).

Location	Type	Address	CEP	Contact Info
BOMIX BAHIA	Fábrica	Via das Torres, CIA Sul, 162	43.700-000	Tel./Fax: +55(71)3215-8600 bomix@bomix.com.br
BOMIX DIVISÃO SOPRO	Fábrica	Av. Juvenal Arantes, 2.500, galpões 14 e 15 Cond. Bracalúva Jardim Carolina	13.212-354	Tel./Fax: +55(11)4525-6399 bomixsopro@bomixsopro.com.br
BOMIX SÃO PAULO	Escritório Comercial	Av. Juvenal Arantes, 2.500, galpão 18 Cond. Bracalúva Jardim Carolina	13.212-354	Tel./Fax: +55(11)4523-0100 bomixsp@bomix.com.br
BOMIXLOG	Transportadora			Tel.: 0800 071 2901

Fonte: Autoral, 2020.

5.1.9. Extras

Uma outra opção que pode ser acessada em qualquer lugar do portal é a de alterar a senha e fazer o *logout* do sistema . Ao clicar em *Logout* o usuário voltará para a tela de *login* e deverá realizar autenticação novamente para utilizar o sistema. Ao clicar em Mudar senha o usuário será direcionado a tela de mudança de senha, onde ao preencher os campos exibidos e clicar em “Atualizar senha” terá sua senha trocada pela nova senha inserida.

5.2. BACKEND

No desenvolvimento por trás da parte visual da plataforma é necessário um bom alinhamento prévio dos requisitos, ferramentas e funcionalidades que serão utilizadas ao longo do projeto. Uma vez que alterações nessa sessão do projeto podem impactar todo o funcionamento do sistema.

Para mantimento e consistência dos dados, foi necessário a criação de um banco de dados em um servidor próprio e local da Bomix. A existência de outros bancos e sistemas em produção na Bomix, motivaram a equipe a pensar em soluções para um melhor aproveitamento dos dados. Pedidos, boletos, DARF e cliente são exemplos de dados que são consumidos através de *procedures* em tabelas já existentes no servidor Bomix. Esse aproveitamento poupou a equipe de desenvolvimento, dias de tratamento de dados, além de otimizar o uso desses dados e facilitar a manutenção futura.

Visto que o código deverá ser colocado em produção, essa mentalidade de manutenção é algo fundamental no desenvolvimento. Para isso, foi aplicada a arquitetura MVC, que visa principalmente a organização e padronização de código. Além disso, Injeção de dependência, Padrão Singleton e Boas práticas em nomenclatura de variável (CamelCase) foram fundamentais para um código limpo.

Para evitar escrever certas configurações diretamente no código (*Hardcode*) foi criado o arquivo "AppSetting". Informações de email padrão e o caminho para o banco de dados podem ser acessados e modificados nessa sessão de configuração. Dessa forma, é garantido a manutenção mais fácil para esses aspectos, já que podem mudar futuramente sem precisar alterar o código fonte.

Outra boa prática de programação aplicada no sistema foi a implementação de dois *Jobs* (Tarefas) utilizando o Quartz. Esses *jobs* são funções que precisam ser acionadas periodicamente para atualizar alguma funcionalidade do sistema. A primeira delas é para o *reset* de senha a cada 3 meses, visando protocolos de segurança. O segundo *job* faz uma verificação diária de novos usuários no servidor da Bomix através das *procedures* citadas anteriormente.

6. Resultados e conclusões

Apesar dos problemas causados pela pandemia conforme já mencionado, o desenvolvimento foi concluído em dezembro de 2020 atendendo todos os requisitos solicitados pela Bomix:

- Autenticação com criptografia e expiração de Senha

- Gestão dos pedidos (status, abertos, recorrentes)
- Solicitação de contratos e documentos;
- Gerir não conformidades;
- Solicitação de nova contações;
- Acesso a Darfs e boletos
- Integração com sistema já estabelecido na Bomix

Neste trabalho foi possível aplicar os conhecimentos adquiridos durante o decorrer do curso no SENAI CIMATEC. Nele é possível identificar exemplos de boas práticas no desenvolvimento de projetos, mais especificamente um projeto de software como por exemplo, a utilização das heurísticas de Nielsen, arquitetura de software e planejamento de projeto. O produto, além de utilizar-se de tecnologias atuais e ativas no mercado, ofereceu um aperfeiçoamento nos processos de venda e comunicação entre o cliente e a empresa Bomix.

7. Recomendações

É recomendável que nas próximas atualizações do portal sejam feitas algumas refatorações. Uma delas é no mecanismo de obtenção de boletos e DARFS, uma vez que a mesma não está sincronizada com o banco do portal, o que pode causar inconsistências. Outro ponto a ser repensado futuramente é o gerenciamento de usuários, pois os mesmos são cadastrados de forma automática baseado nas alterações das visões das *procedures*, o que mais uma vez podem gerar inconsistências.

8. Referências bibliográficas

AIHARA, Diogo S. *Study About the Relationship Between the Model-View-Controller Pattern and Usability*. DiVa, 2009. Disponível em: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A833593&dswid=4472>.

Acesso em: 11/2020.

IEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology. IEEE, 1990. Disponível em: http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/TIES462/Materiaalit/IEEE_SoftwareEngGlossary.pdf Acesso em: 10/12/2020

INTRODUCTION to ASP.NET Core, 2020. Disponível em : <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-3.1> . Acesso em : 11/2020.

LEITE, P. S. **A prática de elaboração de relatórios**. 3.ed. rev. Fortaleza : BNB : ETENE, 1990.

MANIFESTO para Desenvolvimento Ágil de Software. Agile Manifesto, 2001 . Disponível em: <http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html>. Acesso em: 12/2020.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software uma abordagem profissional**. 7ª, MCGRAW HILL BRASIL, 2000.

NIELSEN, Jordan; NORMAN, Don. *The Definition of User Experience(UX)*. Nielsen Norman Group. Disponível em:<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/> .Acesso em: 12/2020.

NIELSEN, Jordan; NORMAN, Don. *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Nielsen Norman Group, 1994. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> . Acesso em: 12/2020.