

Sistema WEB para Gestão de Vendas e Aplicativo Android para a Realização de Pedidos em uma Fábrica de Cerveja Artesanal

Diogo Tuler Forlani¹, Rafael Henrique Dalegrave Zottesso¹

¹Instituto Federal do Paraná (IFPR)

Avenida José Felipe Tequinha, 1400 – Paranavaí – PR – Brasil

dforlani@gmail.com, rafael.zottesso@ifpr.edu.br

Abstract. *This paper presents the development of a sales management WEB System for a craft beer factory and a placing orders Android Application for the customers. The owner provided the requirements, who supported the creation of use case and class diagrams. The implantation increased the bussines control, supported by the management. After the implementation of the two systems, there was an improvement on the business processes, supported by management reports, and on the customer service.*

Resumo. *Neste artigo são apresentados os detalhes do desenvolvimento de um Sistema WEB para a gestão de vendas em uma fábrica de cerveja artesanal e, para apoiar as vendas, um Aplicativo Android para que os clientes possam efetuar os pedidos diretamente. Para o desenvolvimento dos softwares foi feito o levantamento de requisitos com o proprietário, o qual embasou a criação de diagramas de casos de uso e de classe. Após a implantação dos sistemas, houve uma melhora nos processos de negócio, apoiados por relatórios gerenciais, e no atendimento aos clientes.*

1. Introdução

Atualmente, torna-se cada vez mais indispensável a utilização de sistemas informatizados, para gerenciar e facilitar o trabalho nas mais diversas áreas de atuação. No comércio varejista, têm-se inovado com o objetivo de trazer agilidade e comodidade aos clientes, e, com isso, impulsionar as vendas. A adoção de um sistema informatizado traz diversas vantagens, dentre elas estão: (i) agilizar o atendimento aos clientes, os quais, a cada dia, exigem uma maior rapidez para terem suas vontades atendidas; (ii) gerenciar o estoque de forma simples para minimizar perdas; (iii) e possibilitar a geração de relatórios, os quais auxiliam os gerentes a tomar decisões embasadas de forma rápida e, com isto, corrigir ou melhorar estratégias.

O trabalho foi desenvolvido pela demanda do proprietário da Fábrica de Cervejaria Artesanal Paraíso. Esta demanda surgiu pela dificuldade que o proprietário tinha para gerenciar as vendas de forma manual, que era lenta e passível de falhas, e da necessidade de agilizar o atendimento aos clientes, num contexto com poucos funcionários. Desta forma, optou-se, primeiramente, pela implementação de um sistema, voltado ao gerenciamento das vendas, que fosse de fácil aprendizado e que estivesse disponível on-line, para que o proprietário pudesse acessá-lo de onde estivesse. Ademais, para agilizar o

atendimento aos clientes, surgiu, também, a necessidade de se implementar um aplicativo móvel, para permitir aos clientes fazerem pedidos diretamente de suas mesas.

O presente artigo tem como objetivo apresentar o processo de desenvolvimento do Sistema WEB para a gestão das vendas e do Aplicativo Android para a realização dos pedidos.

1.1. Descrição da Empresa

A Fábrica de Cerveja Artesanal Paraíso de Paraíso do Norte – PR, se enquadra na categoria de microcervejaria, com capacidade de produção de 500 litros mensais divididos em diversos estilos de cerveja: IPA, IPA Session, Witbier, Weiss, APA, Belgian Pale Ale e outras. O atendimento é feito por dois funcionários, diretamente no balcão, em período noturno, nas sextas-feiras, sábados e feriados.

A Fábrica iniciou suas atividades em junho de 2019. No início de suas atividades, fez o controle de vendas utilizando folhas de papel A4, divididas em quadrantes, nos quais era escrito o nome dos clientes e o que estes haviam consumido.

1.2. Motivação

O método utilizado pela empresa com papel e caneta se provou:

1. ineficaz: pois o cliente tinha que esperar que tudo fosse escrito e calculado a mão;
2. passível de erros: pois permitia que as contas fossem feitas de forma equivocada. O que só era percebido quando se realizava o fechamento do caixa;
3. impeditivo para o controle de estoque: pois necessitava que se fizesse a consolidação das vendas de todas as folhas, ao ponto de que nem era feito ao final do dia.

Outra característica que foi considerada, é que se optou no local por não ter garçons, desta forma os clientes precisam se deslocar até o balcão para fazer e buscar seus pedidos. Isto também traz algumas dificuldades, pois:

1. nem todos os clientes estão acostumados com este modelo de atendimento e ficam frustrados por ninguém vir atendê-los;
2. em momentos de pico, acontece de vários clientes ficarem aguardando o atendimento no balcão ao mesmo tempo.

1.3. Objetivos

O objetivo geral do trabalho é o desenvolvimento e a implantação de um Sistema WEB para a gestão das vendas de produtos para a Fábrica de Cerveja Artesanal Paraíso e um Aplicativo Android, para que os clientes possam realizar seus pedidos diretamente de suas mesas.

Mais especificamente, os objetivos específicos do Sistema WEB são:

- Gerenciar o cadastro de clientes;
- Gerenciar o cadastro de produtos;
- Permitir a venda fracionada dos produtos com o cadastro de diferentes formas de venda, como: por copo, por litro, por unidade e etc;
- Administrar a quantidade mínima e a validade dos estoques;

- Gerenciar o cadastro de comandas com diferentes números de códigos de barra;
- Permitir a venda desidentificada, ou por comanda, ou por cliente;
- Calcular automaticamente o valor total da venda e o troco, permitir desconto e separar o que foi pago em dinheiro, cartão de débito e cartão de crédito;
- Aceitar o pagamento nas modalidades pré-paga ou pós-paga;
- Permitir o acompanhamento do fluxo de caixa, desde sua abertura até o seu fechamento. Considerando, automaticamente, as vendas como entradas e permitindo o cadastro de saídas como o pagamento de contas, insumos da fábrica, compras de produtos para venda e etc;
- Preparar um comprovante para ser impresso e conferido pelo usuário;
- Gerar relatórios de vendas e gráficos de evolução do consumo dos produtos;

Já o aplicativo Android tem como objetivos específicos:

- Permitir aos clientes fazerem pedidos;
- Mostrar aos clientes a situação do atendimento de cada pedido;
- Permitir que o cliente acompanhe a sua comanda; e
- Disponibilizar informações úteis sobre as cervejas da casa.

2. Metodologia de Desenvolvimento do Sistema WEB

O início desenvolvimento do Sistema WEB foi baseado no modelo de processo evolucionário do tipo prototipação [Pressman 2006]. Desta forma, reuniões eram realizadas para levantar os requisitos e definir quais seriam os próximos passos. Esses requisitos deram origem a diagramas de casos de uso e de classe e a protótipos de telas desejáveis, que eram então submetidas ao aceite do proprietário e depois evoluíam para a tela real. Ao se alcançar um sistema minimamente utilizável, adotou-se técnicas de metodologias ágeis, para a realização de entregas constantes de novas funcionalidades, as quais eram incrementalmente incorporadas nos modelos de casos de uso e de classe, que serão apresentados posteriormente.

Para que o sistema estivesse disponível em diferentes locais, foi escolhida uma linguagem de programação voltada ao desenvolvimento de aplicações WEB, bem como aplicações, frameworks e bibliotecas que trouxessem agilidade ao desenvolvimento, provendo segurança com uma boa aparência.

2.1. Tecnologias Front-End

No Front-End são apresentados os dados oriundos do Back-End em uma interface gráfica que o usuário possa interagir. As tecnologias base do Front-End de páginas WEB são o HTML, CSS e JavaScript. Para tanto foi utilizado o Bootstrap 3 e o jQuery.

O Bootstrap 3 é um framework de código aberto, responsivo e que melhora a experiência do usuário, utilizando componentes de interface: HTML, CSS e JavaScript [Bootstrap 2019]. Enquanto que o jQuery é uma API JavaScript que facilita a manipulação de tags HTML, reduzindo para poucas e inteligíveis linhas de código, o que necessitaria de complexos códigos em JavaScript puro [jQuery 2019].

2.2. Tecnologias Back-End

No Back-End temos linguagens de programação responsáveis por processar os dados do banco de dados e passá-los para o Front-End. A linguagem utilizado foi o PHP (Hypertext

Preprocessor). Esta foi projetada para o desenvolvimento de páginas WEB e, para tanto, processa scripts embutidos em páginas HTML. Esta tem como pontos positivos: (i) ser de código aberto; (ii) ser de fácil aprendizado; (iii) ser multiplataforma; (iv) ser compatível com diversos bancos de dados; e (v) ter alto desempenho [PHP 2019]. Para agilizar o desenvolvimento, foi utilizado o framework Yii 2.

O Yii 2 (acrônimo para Yes, it is) é um framework PHP. Ele agiliza as diversas etapas do desenvolvimento de aplicações WEB, pois: (i) fornece uma arquitetura baseada no modelo Model-View-Controller (MVC); (ii) possui a classe Model, que implementa o Object Relational Mapping (ORM) e pode ser estendida para a manipulação dos dados do banco de dados de forma transparente; (iii) já vem embutido com o Bootstrap 3, o jQuery e o Codeception; (v) possui ferramentas para a criação automatizada de models e de CRUDs [Yii2 2019].

O desenvolvimento foi realizado utilizando a IDE Netbeans. Ela possui um ambiente integrado de desenvolvimento, que permite a programação em diversas linguagens [Netbeans 2019].

2.3. Demais Tecnologias

O SGBD escolhido foi o MariaDB. Este possui rapidez, escalabilidade, é gratuito e compatível com os várias tecnologias utilizadas na WEB, uma vez que surgiu de um fork do MySQL.

Para manter um controle do progresso de desenvolvimento, foi utilizado um sistema de controle de versões. Este tipo de sistema tem como objetivo gerir diferentes versões de um sistema de software e possui quatro características principais um(a): repositório de dados de projeto; capacidade de gestão de versões; facilidade para construir; e capacidade para o acompanhamento de tópicos [Pressman 2006]. O sistema escolhido foi o GIT, por ele ser de código aberto, ter uma curva de aprendizado pequena e poder ser utilizado em pequenos e grandes projetos [Git 2019]. Também existem diversas plataformas WEB que o implementam e permitem a publicação e gerenciamento do código desenvolvido de forma gratuita. Para este sistema foi escolhida a plataforma Github.

O teste de software é utilizado para se chegar a construção bem-sucedida de um software [Pressman 2006]. Para esta aplicação, foi utilizado o Framework Codeception, por este já estar integrado ao Framework Yii 2 e prover os testes de aceitação, funcional e de unidade. Todos estes se baseiam na criação de scripts, para a verificação de comportamentos que são esperados na aplicação. Nos testes funcionais foi necessária a utilização do Navegador Selenium, por este permitir a simulação da navegação do usuário pelas páginas do sistema [Codeception 2019].

Conforme o desenvolvimento da aplicação vai avançando, tende-se a utilizar diversas bibliotecas de terceiros, por estas fornecerem funcionalidades desejáveis. Mas estas podem necessitar de outras bibliotecas para funcionarem ou ter versões mais indicadas para diferentes ambientes. Para controlar todos estes requisitos surgiram os gerenciadores de dependências, que, para esta aplicação, se optou pelo Composer [Composer 2019].

3. Metodologia de Desenvolvimento do Aplicativo Android

Da mesma forma que para o Sistema WEB, também se utilizou o modelo de processo do tipo prototipação para o desenvolvimento do aplicativo.

O aplicativo foi feito, inicialmente, apenas para aparelhos Android e na linguagem Java. Dentre algumas das principais características da linguagem estão: ser orientada a objetos, fortemente tipada e multiplataforma [Java 2020]. Com o Java, é possível criar aplicativos nativos para Android, obtendo, desta forma, aplicativos que podem extrair o máximo do sistema operacional e que são mais fiéis às características de usabilidade do sistema.

Para que o aplicativo pudesse acessar os banco de dados diretamente, sem a necessidade de SGBD estar rodando separadamente, utilizou-se o SQLite. Este é amplamente utilizado em aplicações Android, por implementar um banco de dados SQL de forma embutida [SQLite 2019]. Mas apenas o código de aplicativo do cliente é armazenado localmente, uma vez que os demais dados são oriundos da Sistema WEB via requisições HTTP.

Devido a necessidade de apresentar informações sobre as cervejas da casa, mesmo quando a Cervejaria estivesse fechada, foi necessário adicionar o suporte para o acesso de dados armazenados na nuvem. A plataforma escolhida para este fim foi a Firebase, a qual contém diversas ferramentas úteis para aplicações, das quais foram selecionadas o Cloud Firestore e o Cloud Storage. O Cloud Firestore é um banco de dados de nuvem NoSQL e o Cloud Storage é um serviço de armazenamento de arquivos, estes fornecem, respectivamente, os textos e as imagens apresentados na tela Conheça do aplicativo, a qual será apresentada posteriormente. Ademais, também foi adicionada a ferramenta Crashlytics do Firebase, a qual fornece relatórios em tempo real das falhas nos aplicativos instalados, o que permite o monitoramento dos erros que estão acontecendo e agiliza as correções [Firebase 2020].

Assim como para o sistema WEB, foi escolhido o GIT na plataforma Github para o gerenciamento de versões do código Java.

4. Análise e Prototipação dos Sistemas

Neste tópico serão apresentados os diagramas de classe e de casos de uso. Os quais serviram de base para o desenvolvimento dos sistemas. Bem como, serão apresentadas as telas dos Sistemas WEB e do Aplicativo Android.

4.1. Diagrama de Casos de Uso

Diagramas de Casos de Uso descrevem histórias estilizadas do ponto de vista do usuário. Estes apresentam interações entre os usuários e o sistema sob um conjunto específico de circunstâncias. Sua representação se dá pela utilização de atores e casos de uso. Os atores são papéis que os usuários desempenharão na utilização do sistema ou mesmo diferentes dispositivos. Já os casos de uso, descrevem em alto nível a interação que o ator terá com o sistema [Pressman 2006].

A Figura 1 elenca os principais casos de uso obtidos na análise de requisitos. Foram identificados para o Sistema WEB:

- Gerenciar Produto: o gerente pode gerenciar o cadastro dos produtos, ou, mais especificamente, as cervejas;
- Gerar Relatório de Vendas: o gerente pode acompanhar as vendas por meio de relatórios;

- Gerar Gráfico de Vendas: o gerente pode acompanhar as vendas por meio de gráficos;
- Atualizar Sistema: o sistema atualiza de forma transparente (usando internamente comandos do Git e do Composer) seus arquivos para a última versão disponível;
- Gerenciar Cliente: o funcionário pode gerenciar o cadastro dos clientes;
- Iniciar Venda: quando um cliente for ao balcão, o funcionário inicia uma venda;
- Adicionar Item Vendido: quando o cliente pedir algum produto, o funcionário o inclui na lista de produtos vendidos;
- Imprimir Cupom de Itens: quando o cliente pedir o fechamento da conta, o funcionário imprime um cupom com os itens vendidos, para o cliente conferir;
- Atender Pedido feito pelo Aplicativo: o Sistema WEB apresenta, ao funcionário, os pedidos que os clientes fazem pelo Aplicativo Android, para que sejam preparados e inseridos na lista de produtos vendidos ao cliente;
- Informar Itens da Tap List: o Sistema WEB recebe uma solicitação do Aplicativo Android para informar os produtos que estão na Tap List. A Tap List é a lista de cervejas que estão disponíveis para venda;
- Adicionar Pedido: o Sistema WEB recebe uma solicitação HTTP, vinda do Aplicativo Android, para que adicionar um novo pedido do cliente;
- Informar Status dos Pedidos: o Sistema WEB recebe uma solicitação HTTP, vinda do Aplicativo Android, para que retornar o status de todos os pedidos do cliente;
- Informar Dados da Comanda: o Sistema WEB recebe uma solicitação HTTP, vinda do Aplicativo Android, para que retornar os dados da comanda do cliente;

Para o Aplicativo Android foram identificados os seguintes casos de uso:

- Mostrar Tap List: o Aplicativo Android requisita ao Sistema WEB a lista de cervejas que estão disponíveis para a venda;
- Adicionar Itens ao Pedido: o Cliente insere cervejas a um novo pedido e o aplicativo envia este pedido ao Sistema WEB;
- Visualizar Status dos Pedidos: o Aplicativo Android requisita atualizações sobre o status dos pedidos ao Sistema WEB e os apresentará ao cliente;
- Visualizar Comanda: o Aplicativo Android requisita os dados da comanda ao Sistema WEB e os apresenta ao cliente;

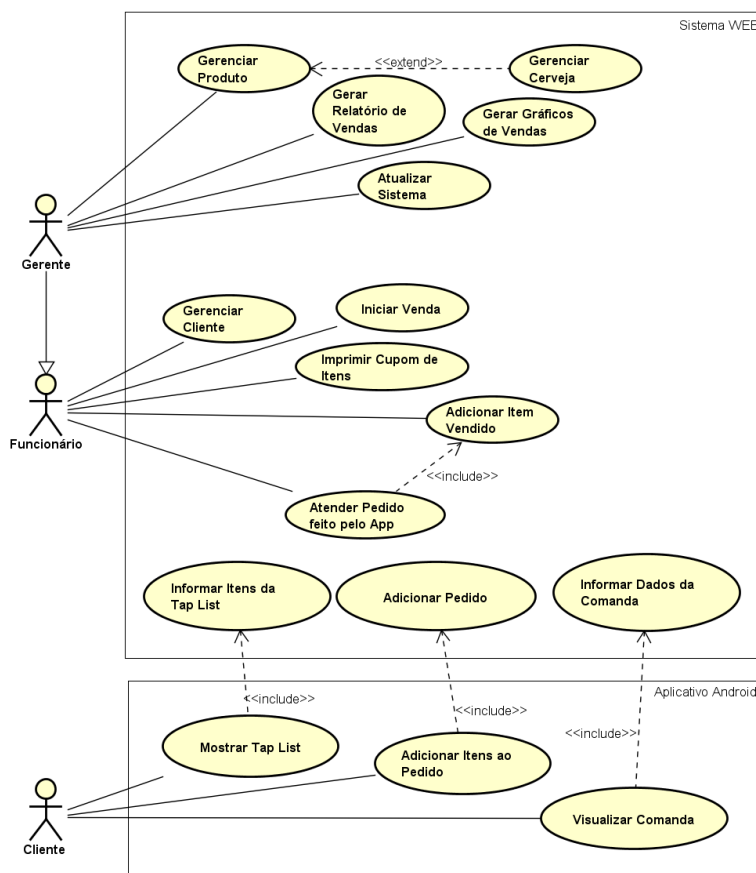


Figura 1. Diagrama de Casos de Uso

4.2. Diagrama de Classe

De acordo com [Pressman 2006], podemos identificar as classes de um sistema, efetuando uma análise gramatical das narrativas dos casos de uso. Desta forma, cada substantivo poderá se tornar uma tabela simples na qual são especificados os atributos e operações inerentes a cada classe. Ademais, são representadas as associações de generalização, agregação, composição e dependência que as classes possuem entre si.

Na Figura 2 é apresentado o diagrama de classe do Sistema WEB. Todas estas classes são generalizações da classe Model, oriunda do Framework Yii 2. Por esta implementar o ORM, todas as classes do diagrama possuem métodos que as permitem manipular suas respectivas tabelas no banco de dados, como: consultas, inserções e atualizações.

4.3. Prototipação das Telas do Sistema WEB

Este tópico apresenta algumas das principais telas do Sistema WEB.

Na Figura 3, temos o cadastro de nova cerveja. Nessa tela é possível inserir dados como: nome, teor alcoólico, IBU, estoque inicial, estoque mínimo (para informar ao usuário quando estiver acabando), unidade de medida, preço de custo da unidade de medida, data do envase, data de vencimento e número de lote. Os campos estoque vendido e estoque atual são calculados automaticamente pelo sistema. Já o campo de checagem “É para vender” é utilizado para tirar um produto da lista de vendas caso seja necessário.

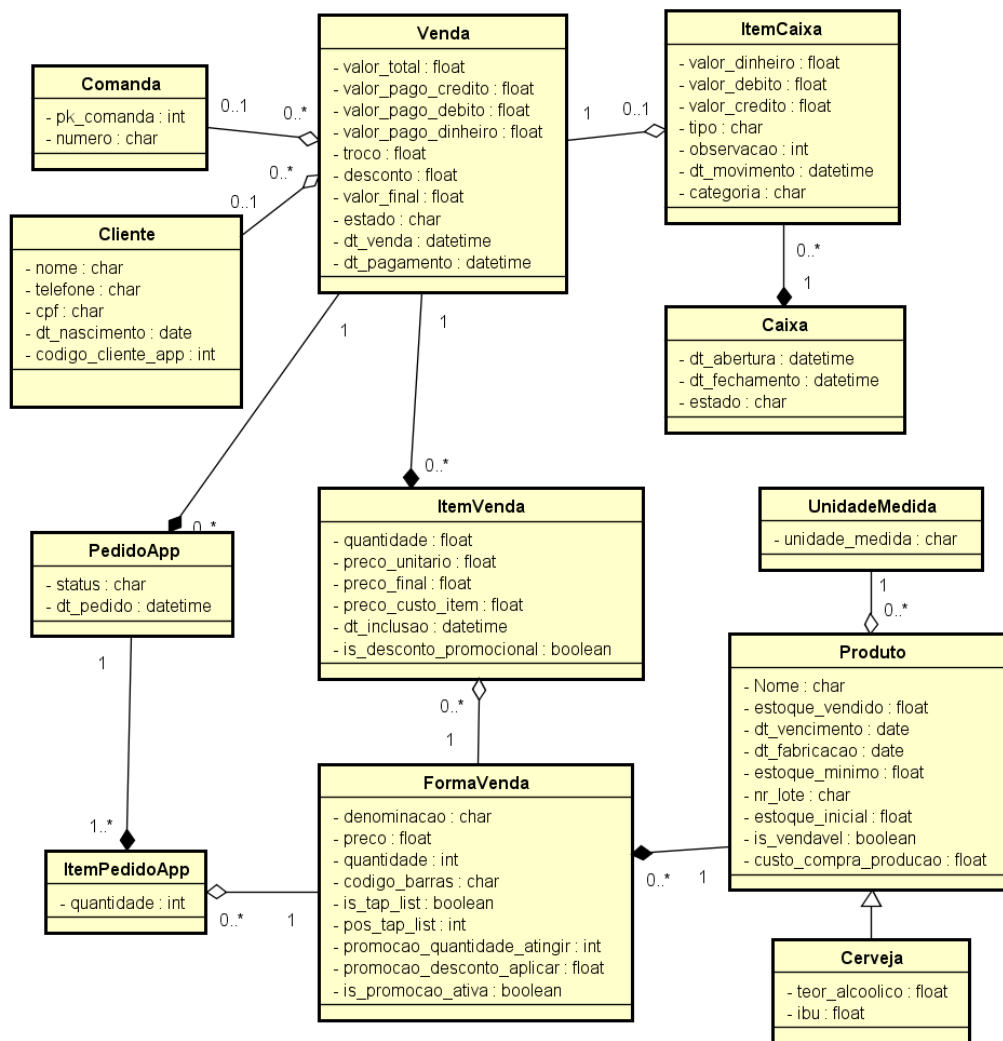


Figura 2. Diagrama de Classe do Sistema WEB

Após cadastrada a cerveja, vai ser apresentado, na mesma tela, por meio de uma modal, a possibilidade de inserir as suas formas de venda, as quais podem ser, por exemplo: por litro, por copo de 300 ml, por copo de 420 ml e etc. Na tela são inseridos: a denominação, o preço, o código de barras (que tem um botão auxiliar para gerá-lo) e a quantidade. Também foi adicionada a possibilidade de inserir promoções do tipo: ao atingir uma certa quantidade de compras, ganhe um desconto em reais.

Na Figura 4, temos o exemplo de uma venda em aberto. Nesta, temos uma lista de Itens com os produtos consumidos, os quais são inseridos selecionando o produto na combo Produto, adicionando a quantidade e clicando em Incluir ou, de forma mais prática, utilizando a lista de inserção rápida chamada Tap List. Esta tem a função de mostrar as cervejas que estão disponíveis no dia e permite a inserção de uma unidade da bebida utilizando o botão de mais ou a tecla de atalho Alt + Número do Produto. Também temos nesta tela: (i) informações sobre os totais; (ii) botão Comprovante, que gera um cupom do consumo do cliente para ser impresso; (iii) botão Pagar, que abre uma modal para a entrada dos dados do pagamento.

Menu

- Balcão
- Folha de Vendas
- Caixa
- Tap List
- Todas as Vendas
- Clientes
- Comandas
- Cervejas
- Outros Produtos
- Unidades de Medida
- Pedidos Aplicativo
- Relatórios
- Gráficos
- Configuração
- Backup

Página Inicial / Cervejas / Nova Cerveja

Nova Cerveja

☒ É para vender?

Nome

Teor Alcoólico IBU

Estoque Inicial Estoque Vendido Estoque Atual Estoque Mínimo

Unidade de Medida Preço de Custo da Unidade de Medida Tipo de Produto

Envase Vencimento

Número do Lote

Salvar

Figura 3. Cadastro de Nova Cerveja

Durante a fase de implantação do sistema, percebemos que o proprietário gostava da visão geral das vendas, que as anotações em papel proporcionava. Desta forma, simulamos esta visão com a tela de Folha de Vendas (Figura 5). Nesta, temos botões modificados que mostram, de forma resumida, as vendas em aberto. Estes botões, ao serem clicados, levam a tela de vendas do cliente selecionado.

Menu

- Balcão
- Folha de Vendas
- Caixa
- Tap List
- Todas as Vendas
- Clientes
- Comandas
- Cervejas
- Outros Produtos
- Unidades de Medida
- Pedidos Aplicativo
- Relatórios
- Gráficos
- Configuração
- Backup
- 1) Atualizar
- 2) Atualizar Banco

Página Inicial / Vendas / Balcão

Balcão

Iniciar Nova Venda

Vendas em Aberto

Jerson => 0010000000061

Produto	Qtde	Pr. Unit.	Pr. Final	Hora	Ações
Pale Ale - Copo (300ml)	1,000	4,50	4,50	13/02/2020 21:51:24	
Weiss - Copo (300ml)	1,000	5,00	5,00	13/02/2020 21:46:57	
Kolsch - Copo (300ml)	1,000	4,50	4,50	13/02/2020 21:46:55	
Brown Stout Don Felix - Copo (300ml)	1,000	5,00	5,00	13/02/2020 21:46:53	

Exibindo 1.4 de 4 itens.

#	Produto	Preço	
1	Pale Ale - Copo (300ml)	4,50	+
3	Kolsch - Copo (300ml)	4,50	+
4	Iparaiso - Copo (300ml)	5,50	+
5	Weiss - Copo (300ml)	5,00	+
6	Brown Stout Don Felix - Copo (300ml)	5,00	+

Use Alt + número em # para adicionar o Produto

Pagamento Comprovante Pagar

Jerson

Total: 19,00 Final: 19,00

Pago: 0,00

Falta: 19,00

Figura 4. Venda em Aberto

Jerson 001000000006 1: Brown Stout Don Felix Copo (300ml) 1: Kolsch Copo (300ml) 1: Weiss Copo (300ml) Valor Pago: 0,00 Falta: 14,50 Valor Final: 14,50	João (Sem Comanda) 22: Weiss Copo (300ml) 4: Witbier Copo (300ml) 3: Weiss Copo (350ml) promocional Valor Pago: 0,00 Falta: 143,00 Valor Final: 143,00	José (Sem Comanda) 1: Witbier Copo (473ml) 1: Kolsch Copo (473ml) 1: Belgian Dark Strong Ale Copo (473ml) Valor Pago: 0,00 Falta: 22,50 Valor Final: 22,50
--	---	---

Figura 5. Tela Folha de Vendas

O acompanhamento das vendas pode ser feito por um gerador de relatórios e um gerador de gráficos. No gerador de relatórios, é possível criar tabelas por dia ou mês em combinação com por produto ou cliente, em um determinado período de tempo e depois exportá-las de diferentes formas, como: Excel, HTML, CSV, PDF, JSON e texto. Já, no gerador de gráficos, é possível a combinação de por hora, ou dia, ou dia da semana, ou mês com por produto ou cliente em um determinado período de tempo. A Figura 6 tem um exemplo do gráfico consolidado por hora e por produto.

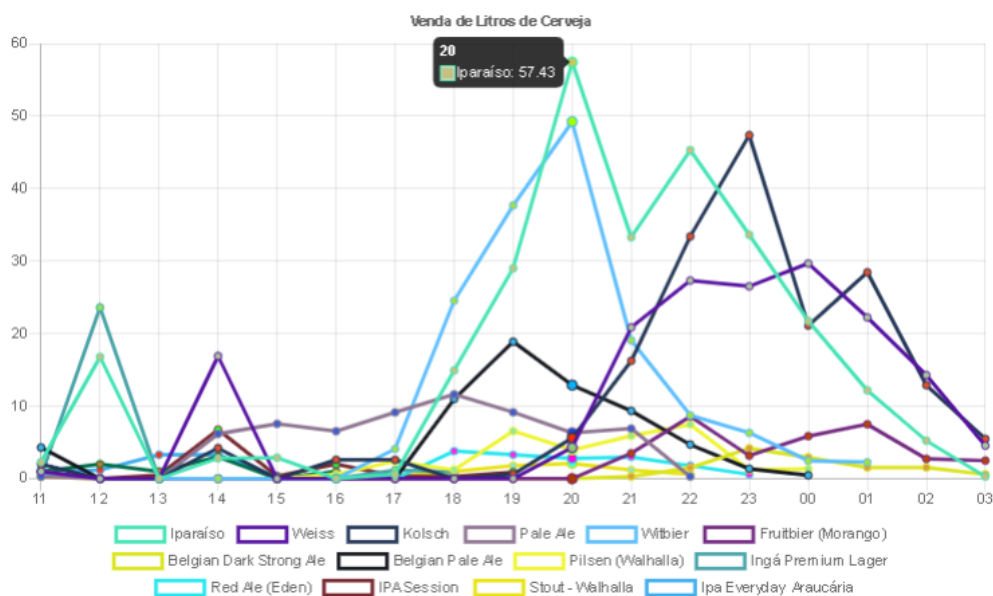


Figura 6. Tela Gráfico de Vendas

Os pedidos realizados pelo aplicativo, aparecem do lado direito do sistema (Figura 7), independentemente da tela que o usuário estiver e alternam as bordas de amarelo para vermelho, para chamar a atenção. Nela aparece o nome do cliente, os produtos pedidos e o tempo de espera. O funcionário então seleciona o pedido e escolhe a opção “Pronto”, a qual insere automaticamente na venda em aberto do cliente os produtos, ou “Cancelar Pedido”, caso algo tenha algo errado.

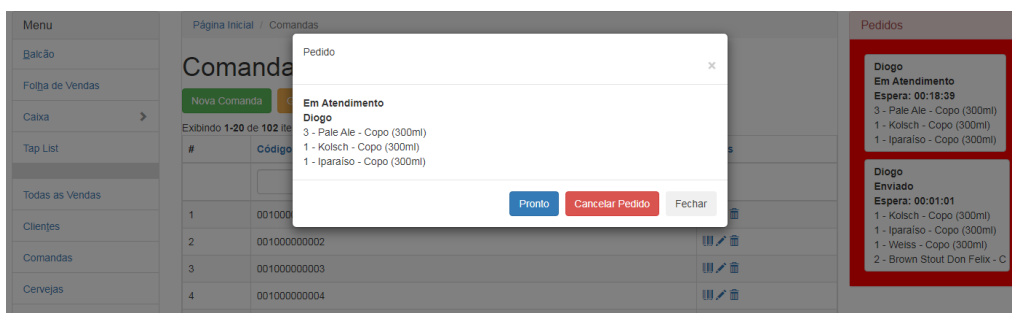


Figura 7. Tela Pedidos pelo Aplicativo e Atendimento do Pedido

4.4. Prototipação das Telas do Aplicativo Android

Este tópico apresentará as quatro principais telas (Figura 8) que foram desenvolvidas para o Aplicativo Android. Na tela de Novo Pedido aparecem os produtos da Tap List, para que o cliente acrescente aqueles que desejar. Na tela Pedidos, são mostrados os pedidos e o estado destes: Enviado, Em Atendimento, Atendido ou Cancelado pelo Atendente. Na tela de Comanda, o usuário pode acompanhar os produtos pedidos e o valor devido. Por fim, na tela Conheça, são descritas informações sobre as cervejas da casa. Enquanto que a tela Conheça recebe suas informações das bases de dados no Firebase, todas as demais telas são preenchidas com informações oriundas do Sistema Web. Ademais, também existe uma tela de configuração, na qual o cliente insere o código de cliente, informado pelo atendente, para vincular o seu cadastro de cliente no Sistema WEB com o aplicativo.

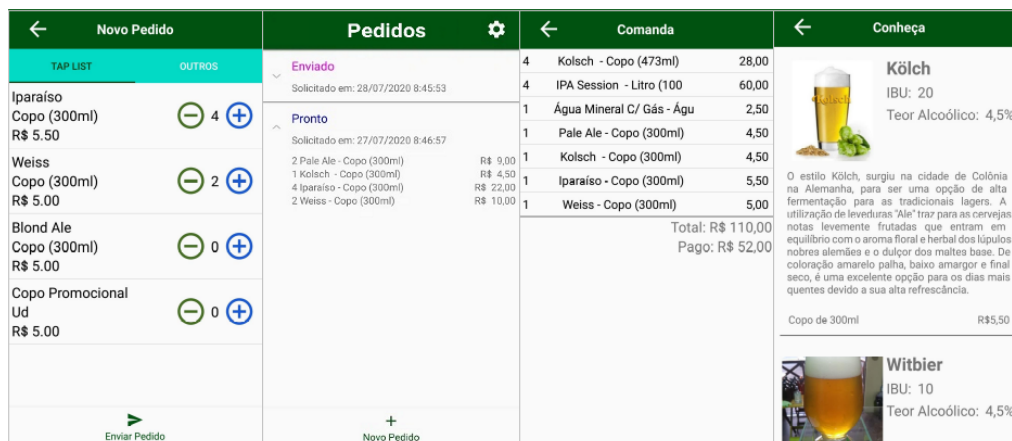


Figura 8. Telas de Novo Pedido, Pedidos, Comanda e Conheça

5. Considerações Finais

Este artigo teve como objetivo apresentar os tópicos para a implementação de um Sistema WEB e de um Aplicativo Android para a Fábrica de Cerveja Artesanal Paraíso. Após a implantação do Sistema WEB na Cervejaria, percebeu-se uma melhora nos processos gerenciais, pois o controle de vendas automatizado possibilitou, por meio de relatórios e gráficos, identificar as preferências dos clientes, os horários de pico de pedidos e as semanas e meses de maior demanda. Com isto, o proprietário pôde direcionar o foco em estilos de cerveja com maior aceitação e se planejar para os momentos de maior procura.

Ademais, a implantação do Aplicativo Android recebeu um *feedback* positivo dos clientes que o instalaram, os quais elencaram como pontos positivos: (i) não mais precisar se deslocar até o balcão e aguardar para fazer e pegar seus pedidos; e (ii) poder acompanhar o consumo e os pedidos realizados em tempo real. Outro ponto positivo identificado, foi que, devido a implantação ter ocorrido durante a pandemia do COVID-19, evitar aglomeração no balcão se mostrou ainda mais necessária.

Como trabalhos futuros pretende-se criar um aplicativo com foco no garçom, para que este colete e envie os pedidos diretamente das mesas dos clientes e criar uma versão do aplicativo dos clientes para IOS.

Referências

- Bootstrap (2019). *Getting Started*. Disponível em "<https://getbootstrap.com/docs/3.4/getting-started/>". Acesso em: 10 de outubro de 2019.
- Codeception (2019). *Introdution*. Disponível em "<https://codeception.com/docs/01-Introduction>". Acesso em: 17 de outubro de 2019.
- Composer (2019). *Introduction*. Disponível em "<https://getcomposer.org/doc/00-intro.md>". Acesso em: 17 de outubro de 2019.
- Firebase (2020). *Guias do Firebase*. Disponível em "<https://firebase.google.com/docs/guides>". Acesso em: 07 de agosto de 2020.
- Git (2019). *Documentation*. Disponível em "<https://git-scm.com/doc>". Acesso em: 17 de outubro de 2019.
- Java (2020). *About the Java Technology*. Disponível em "<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/getStarted/intro/definition.html>". Acesso em: 03 de agosto de 2020.
- jQuery (2019). *What is jQuery?* Disponível em "<https://jquery.com/>". Acesso em: 10 de outubro de 2019.
- Netbeans (2019). *Documentation, Traininge Suport*. Disponível em "<https://netbeans.org/kb/index.html>". Acesso em: 17 de outubro de 2019.
- PHP (2019). *O que é o PHP?* Disponível em "<https://www.php.net/manual/>". Acesso em: 17 de outubro de 2019.
- Pressman, R. S. (2006). *Engenharia de Software: uma abordagem profissional*. Pearson Makron Books, 7th edition.
- SQLite (2019). *What is SQLite?* Disponível em "<https://www.sqlite.org/index.html>". Acesso em: 17 de outubro de 2019.
- Yii2 (2019). *O que é o Yii?* Disponível em "<https://www.yiiframework.com/doc/guide/2.0/pt-br/intro-yii>". Acesso em: 10 de outubro de 2019.