Desenvolvimento de aplicação móvel BeerLocation

Bruno Carazato de Oliveira[1], **Rodolfo Miranda de Barros**[1]

[1]Departamento de Computação – Universidade Estadual de Londrina (UEL)
Caixa Postal 10.011, CEP 86057-970, Londrina, PR, Brasil

brunocarazatoo@gmail.com, rodolfo@uel.br

Abstract. *It is well known that mobile applications bring more and more practicality and access to information for consumers. It is also known that the beverage sector is expressive in the Brazilian economy. The present work consists of the agile and evolutionary development of a mobile application, providing information and features to support users finding certain beers and prices as well as the location of establishments that have the desired product.*

Resumo. *É sabido que os aplicativos para dispositivos móveis trazem cada vez mais praticidade e acesso à informação para os consumidores. Sabe-se também que o setor de bebidas é expressivo na economia brasileira. O presente trabalho consiste no desenvolvimento ágil e evolutivo de uma aplicação móvel, que disponibilize informações e funcionalidades a fim de auxiliar os usuários a encontrar determinadas cervejas e preços, bem como a localização dos estabelecimentos que possuem o produto desejado.*

1. Introdução

Nos tempos atuais, nota-se a praticidade e a rapidez que as aplicações móveis trazem para os usuários, recebendo e enviando dados e possibilitando que determinadas ações, antes só realizadas pessoalmente ou por meio de computadores, sejam executadas de qualquer lugar. Dessa forma, o desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis se mostra um caminho mais curto para alcançar os consumidores.

Paralelamente, é sabido que o consumo de bebidas é uma área expressiva no mercado brasileiro, não sendo diferente na região de Londrina.

Ao falar das bebidas alcoólicas, temos o grande consumo de cerveja no Brasil, dado o clima, o perfil do povo brasileiro e os diferentes eventos (inclusive culturais) que ocorrem durante o ano [Cervieri et al. 2014]. Além de ser um mercado com marcas consolidadas, tem crescido também uma nova vertente, as cervejas artesanais.

Do outro lado, vemos um país que tenta recuperar sua economia, cuja grande parte da população encontra-se com dificuldades financeiras, buscando sempre promoções a fim de encaixar o consumo em seu orçamento mensal. Visto isso, tem-se a importância das soluções desenvolvidas a fim de auxiliar as pessoas a encontrarem um produto desejado por um melhor preço, especialmente quando essas soluções podem ser levadas à qualquer lugar.

Neste cenário, o trabalho proposto possibilita melhorar o relacionamento entre consumidor e vendedor, permitindo ao vendedor, oferecer, via catálogo virtual, seus produtos para que o consumidor tenha conhecimento deles e de seus respectivos preços, aumentando assim a visibilidade do seu negócio.

Para o consumidor, com as informações fornecidas pela aplicação, permite comparar preços, qualidade e variedade dos produtos de cada local. Além disso, existem a opções de avaliar, ver avaliações e até obter uma rota até os estabelecimentos disponíveis. Dessa forma, pode-se dizer também que a aplicação estimula o livre comércio.

2. Fundamentação Teórica

Com o desenvolvimento constante da tecnologia móvel, a cada dia mais aplicativos estão sendo apresentados oferecendo novos serviços, fazendo com que a vida do usuário torne-se mais prática, facilitando seu acesso e a velocidade com que realiza determinadas tarefas [Nayebi et al. 2012].

Segundo [Shin et al. 2012], dentre essas soluções, existem as chamadas *location-based*, que basicamente, usam a localização dos usuários, produtos e/ou estabelecimentos para prover uma determinada funcionalidade.

Para desenvolver uma aplicação móvel é primordial que as plataformas alvo sejam estabelecidas pois sabe-se que diferentes companhias disputam o mercado dos smartphones com plataformas incompatíveis, sendo por exemplo a Apple com o iOS e a Google com o Android, essas atualmente com maior sucesso neste mercado [Dalmasso et al. 2013].

Os desenvolvedores de aplicações móveis estão explorando as funcionalidades estado-da-arte dos smartphones, a fim de revolucionar a experiência oferecida ao usuário, por isso, estão se tornando a causa das inovações [Dalmasso et al. 2013]. Como o mercado continua dividido, mesmo com o domínio das duas plataformas citadas anteriormente, e, a fim de diminuir custo e tempo, a idéia de desenvolvimento *cross-platform* ou híbrido das aplicações tem crescido mediante a criação de novas ferramentas para seu auxílio.

As ferramentas e *frameworks* híbridos ou *cross-platform*, de modo geral, possibilitam com uma única programação, lançar a aplicação para diferentes plataformas, fazendo uso das linguagens de domínio do desenvolvedor ou de somente uma linguagem, sem a necessidade do máximo conhecimento da programação nativa dos vários sistemas [Dalmasso et al. 2013].

Somando estes conhecimentos com as informações levantadas da literatura sobre a expressividade do consumo de cerveja no Brasil [Ferreira et al. 2017, Cervieri et al. 2014], e visto também a atual situação econômica do país, torna-se interessante a proposta de criação de uma aplicação móvel *location-based* para auxiliar tanto aos consumidores quanto aos fornecedores e vendedores de cerveja.

3. Metodologia

Inicialmente o tema a ser tratado surge de uma problematização do dia-a-dia (custo do consumo de cerveja), sendo a idéia: desenvolver uma aplicação móvel que traga além da praticidade, informações sobre as diferentes marcas de cervejas, preços e a localização dos variados pontos de venda na cidade de Lodrina, tendo em vista os estuddos realizados sobre o mercado do setor de bebidas.

Uma das premissas do presente trabalho é utilizar o que há de mais atual sobre as tecnologias híbridas para desenvolvimento de aplicações móveis. Sendo assim,

HTML5, CSS, JavaScript e AngularJS [Miško et al. 2012] são utilizados juntamente com o *framework* escolhido Ionic *Framework* [Ben and Max 2012], a fim de desenvolver uma aplicação móvel amigável, prática e com um design atual [Karimi 2017].

Para cadastrar e armazenar os dados, foi utilizado o MySQL [Corporation 1995].

O chamado Yii *Framework* [Qiang 2008], foi escolhido como ferramenta para desenvolver a interface do painel da administração, onde foram feitos os *CRUDs* dos seguintes itens:

- **Origem**: As informações sobre onde foram criadas as marcas das cervejas disponíveis no sistema.
- **Marca**: Todas as marcas de cervejas disponíveis no sistema.
- **Cerveja**: As cervejas referenciando suas respectivas marcas.
- **Ponto de venda**: Os estabelecimentos cadastrados e suas respectivas informações;
- **Catálogo**: Os catálogos de cada ponto de venda;
- **Item de catálogo**: Os itens gerados dos catálogos e cervejas, com os preços correspondentes;

Para realizar a comunicação entre o banco de dados e aplicativo móvel, uma *API* foi implementada em PHP, que processará as consultas e responderá aos dispositivos via JSON com os dados.

Também foram utilizadas as *APIs Google Geocoding* a fim de obter as coordenadas geográficas de um determinado endereço e *Google Maps* com a finalidade de mostrar ao usuário todos os pontos de venda em um mapa. A aplicação foi desenvolvida de maneira ágil, utilizando um modelo para o PDS construído a partir das ténicas de prototipação e das boas práticas dos modelos Scrum e Espiral [Pressman and Maxim 2016, Pfleeger 2004, Nunes 2017].

4. BeerLocation

Para atingir os objetivos deste trabalho, antes de iniciar a codificação do projeto, fez-se o levantamento das estórias de usuário, a fim de compreender melhor os requisitos a serem desenvolvidos.

As estórias de usuário seguem o formato:

"*Como/sendo* <ATOR>, *eu quero/gostaria/posso* <AÇÃO>, *para* <FINALIDADE>".

Como resultado, tem-se:

- *Sendo* um usuário, eu *gostaria de* utilizar minhas redes sociais *para* realizar o *login* no aplicativo.
- *Sendo* um usuário, *eu quero* ver em um mapa, todos os estabelecimentos, *para* escolher o mais próximo da minha localização.
- *Sendo* um usuário, *eu gostaria de* poder avaliar os estabelecimentos *para* ajudar outros usuários a escolherem um bom local para ir.
- *Sendo* um usuário, *eu gostaria de* ver avaliações e comentários de outros usuários *para* decidir melhor onde ir.
- *Sendo* usuário, *eu quero* pesquisar por uma cerveja de meu gosto e ver os respectivos preços e locais que possuem o produto *para* fazer uma boa escolha de compra.

- *Sendo* usuário, *eu gostaria* de ver informações completas sobre os estabelecimentos *para* decidir melhor onde ir.
- *Sendo* usuário, *eu gostaria de* ter uma rota até o estabelecimento escolhido *para* facilitar meu deslocamento até ele.
- *Como* administrador, *eu posso* cadastrar novas marcas, cervejas, estabelecimentos e catálogos *para* enriquecer o banco de dados do sistema e assim proporcionar uma melhor experiência ao usuário.

Com isso, o próximo passo foi modelar o banco de dados, resultando no seguinte MER (Modelo Entidade-Relacionamento):

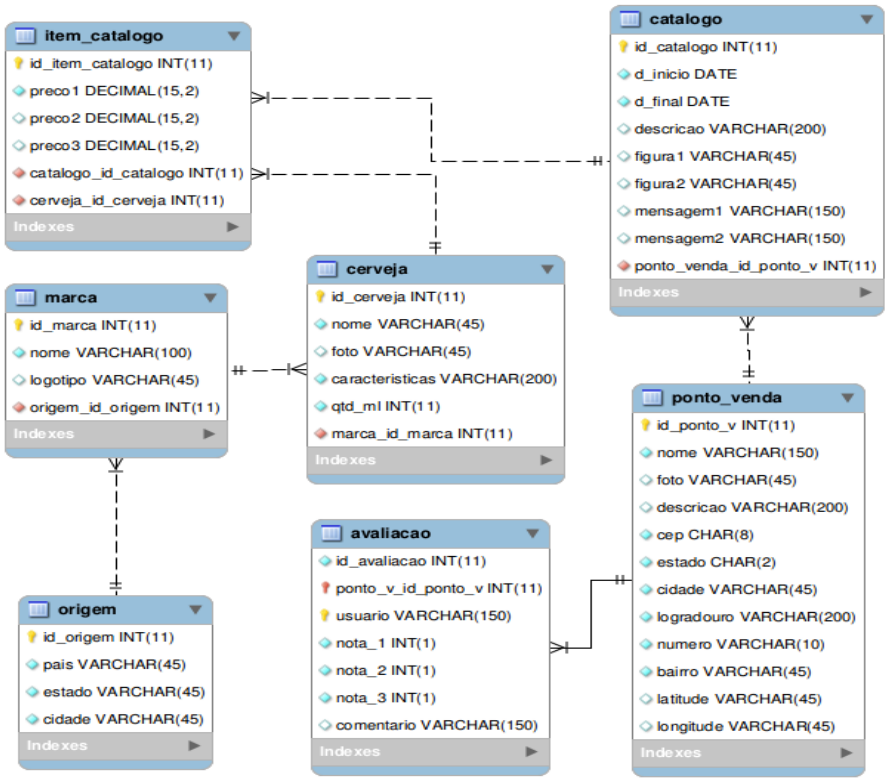


Figura 1. MER. (Fonte: Autor)

A Figura 1 ilustra as entidades que formam o banco de dados do projeto, bem como a realação entre elas.

Vale ressaltar que utilizou-se o SGBD (Sistema de gerenciamento de banco de dados) MySQL.

4.1. Painel para Administração

Como próximo passo, desenvolveu-se um painel onde os administradores pudessem realizar as operações basicas de CRUD *(Create, Read, Update and Delete)* para as entidades do projeto.

A Figura 2, retrata a interface inicial do painel desenvolvido para a administração.

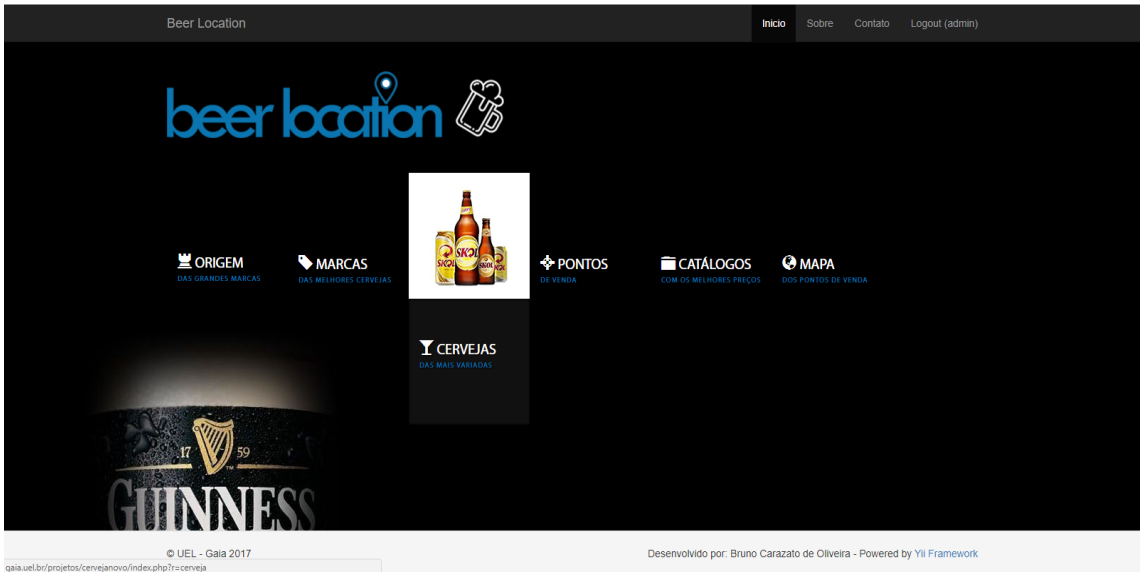


Figura 2. Painel CRUD para Administração. (Fonte: Autor)

Para automatizar e facilitar as tarefas de localização dos Pontos de Vendas cadastrados, utilizou-se a API *Google Geocoding* para obter as coordenadas de latitude e longitude pelo endereço e já salvar no banco de dados, a fim de poder marcar no mapa (via *Google Maps*) os Pontos de Venda cadastrados.

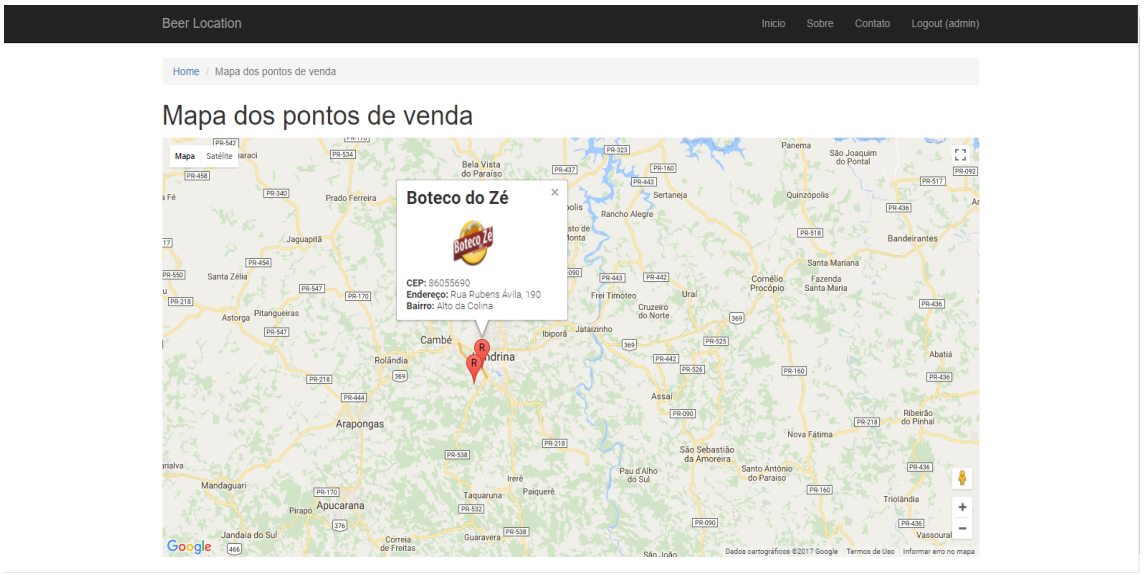


Figura 3. Painel Administração - Mapa (Google Maps API). (Fonte: Autor)

A Figura 3 ilustra os estabelecimentos já cadastados no sistema, marcados no mapa.

4.2. Web Service

Após o desenvolvimento do Painel para Administração, visto o planejamento do projeto, fez-se necessário então implementar um simples *web service* para que o aplicativo móvel funcionasse via requisição e resposta e não tivesse em sua programação contato direto com o banco de dados. O Web Service foi desenvolvido em PHP respondendo as requisições via JSON.

Todas as requisições são processadas nos respectivos *endpoints*: <endereço_servidor>:<porta_aplicacao>/<nome_entidade>.php<parametros>.

Exemplos:

- **http://localhost:8080/avaliacao.php**: Exibe uma listagem das avaliações cadastradas no sistema.
- **http://localhost:8080/cerveja.php**: Exibe uma listagem das cervejas disponíveis.
- **http://localhost:8080/cerveja.php?id=2**: Exibe as informações da cerveja cujo **id** corresponde à 2 (dois).



Figura 4. Exemplo de resposta do Web Service. (Fonte: Autor)

A Figura 4 ilustra o formato de uma resposta do *web service*, trazendo uma listagem das avaliações salvas no banco de dados.

4.3. Aplicativo Móvel

Até o presente momento o aplicativo foi testado somente no seguinte dispositivo:

- **Chipset**: Mediatek MT6735;
- **Processador (CPU)**: Quad-core 1.3 GHz Cortex-A53;
- **Número de Núcleos do CPU**: Quad-core;
- **Velocidade de Processador**: 1300 MHz;
- **Processador Gráfico (GPU)**: Mali-T720;
- **Memória RAM**: 2 GB de RAM;
- **Armazenamento Interno**: 16 GB;
- **Tamanho de Tela**: 5.3 polegadas;
- **Resolução de Tela**: 1280 x 720 pixels;
- **Densidade de pixels**: 277 pixels por polegada.

O aplicativo foi testado no sistema operacional Android, de versão 6.0.1, porém, como desenvolveu-se utilizando um *framework* híbrido, o Ionic *Framework* [Ben and Max 2012], basta possuir o sistema MacOS na máquina que realizará o *build* da aplicação e assim lançar uma *release* para sistemas iOS.

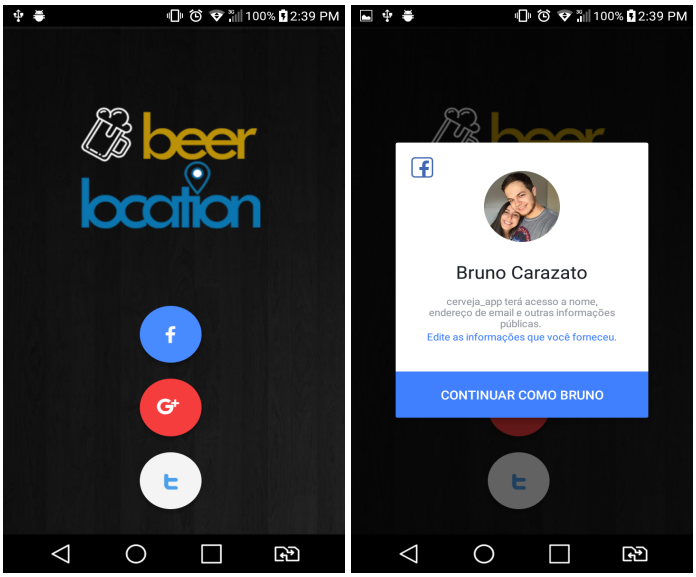


Figura 5. Tela inicial e *login* via Facebook. (Fonte: Autor)

A Figura 5 ilustra a tela inicial do aplicativo. Nesta tela, o usuário escolhe como deseja logar. Existem três opções de *login* via redes sociais, pelo *Facebook*, *Google Plus* e *Twitter*.

A Figura 6 mostra respectivamente, a aba ”Home”do aplicativo, que consiste em um mapa que ao ser aberto, mostra a região do usuário caso o mesmo esteja com o GPS (*Global Positioning System*) ativo, caso contrário, concentra o foco do mapa na maior aglomeração de pontos de venda da cidade de Londrina.

Ao clicar em um marcador, um breve resumo do estabelecimento é mostrado na tela. A ação de clicar em um marcador, também exibe dois novos botões na parte inferior direita da tela, esses botões, permitem enviar ao aplicativo *Google Maps* as respectivas coordenadas a fim de traçar uma rota até o estabelecimento.

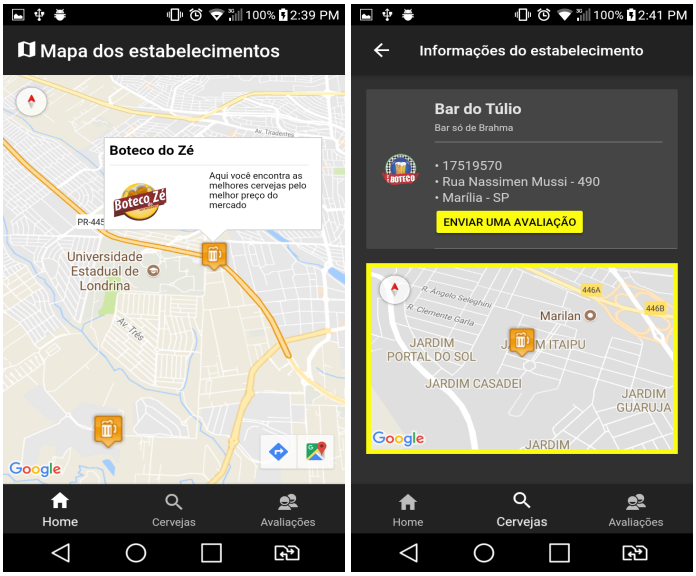


Figura 6. Mapa e Informação dos Pontos de Venda. (Fonte: Autor)

A Figura 7 retrata a aba ”Cervejas”, sendo a pimeira da esqueda para a direita, a listagem de todas as cervejas cadastradas no banco de dados. Nesta aba, é possível filtrar a lista dos itens por nome, descrição, marca e tamanho.

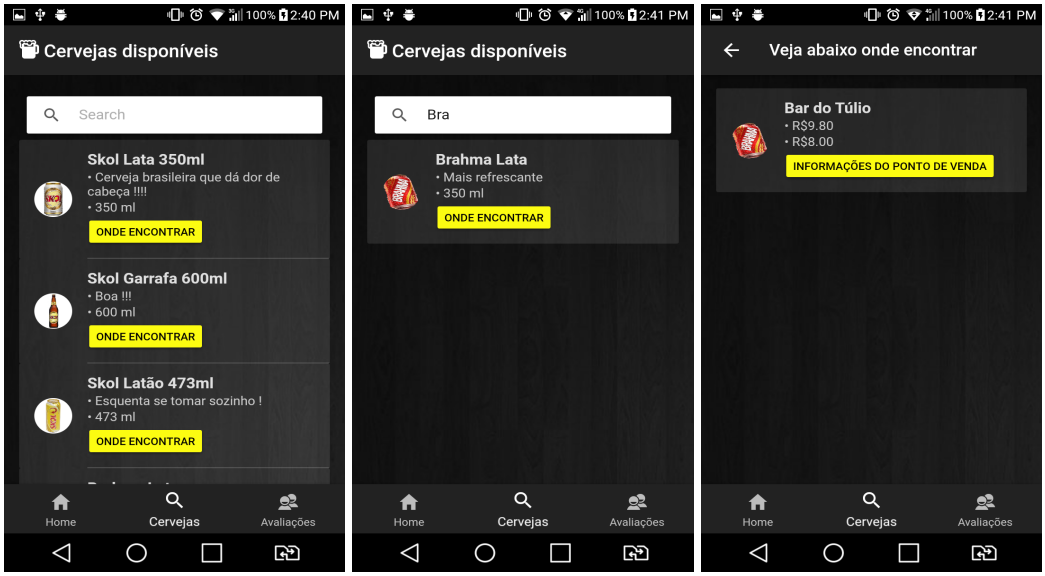


Figura 7. Listagem e pesquisa das Cervejas disponíveis bem como os Pontos de Venda onde encontrar. (Fonte: Autor)

Ao clicar em ”Onde encontrar”(correspondente a tela do meio), o usuário é redirecionado para próxima tela, onde é exibido uma listagem de todos os Pontos de Vendas que possuem em seu catálogo determinada cerveja, bem como os respectivos preços.

Ao clicar em ”Informações do ponto de venda”, outra tela é trazida à frente, exibindo um marcador no mapa com a localização e com informações adicionais sobre o estabelecimento. É possível também nesta tela, avaliar o estabelecimento, como ilustrado

na parte direita da Figura 6.

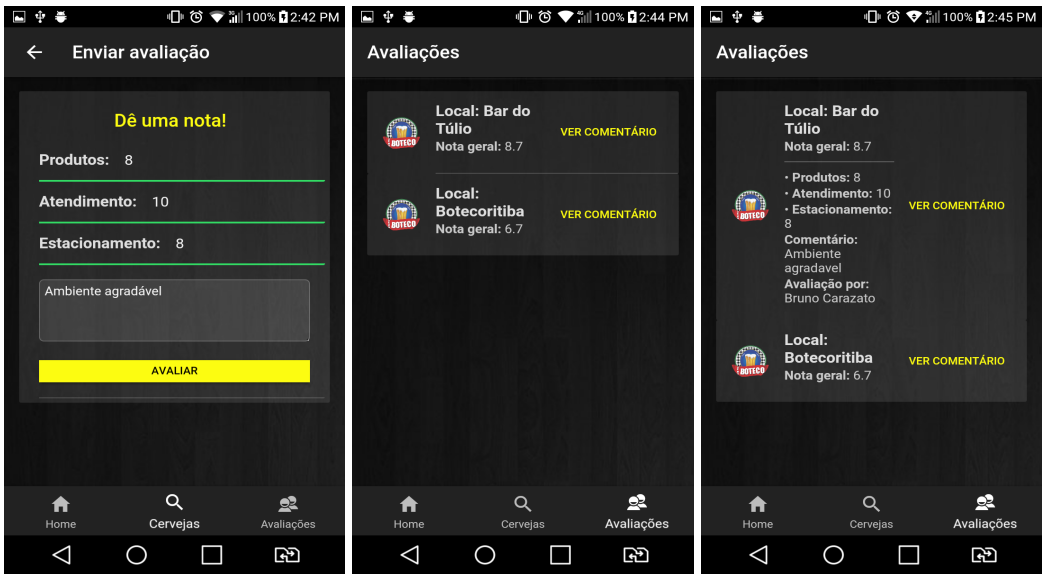


Figura 8. Enviar avalição, listagem das avaliações e comentário. (Fonte: Autor)

A Figura 8, da esqueda para a direita, retrata respectivamente, o momento em que o usuário clica em ”Enviar avaliação”. Ele é redirecionado para uma página onde pode avaliar e escrever um comentário sobre o estabelecimento. Em seguida tem-se a aba ”Avaliações”, nesta aba encontram-se todas as avaliações feitas pelos usuários. Caso o usuário queira ver o comentário realizado e o respectivo autor, basta ele clicar em ”Ver comentário”.

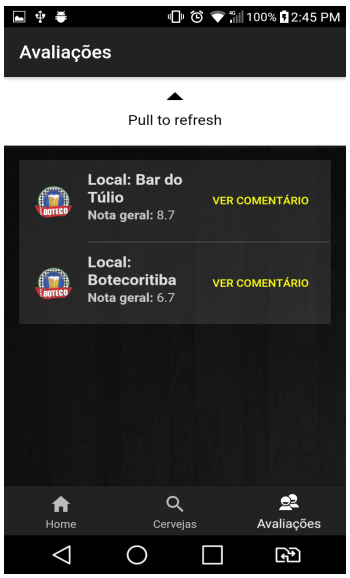


Figura 9. Atualizar a listagem das avaliações. (Fonte: Autor)

Também foi implementado uma função para atualizar a listagem das avaliações, basta clicar na tela e deslizar o dedo para baixo, como ilustra a Figura 9.

5. Contribuições

Durante o desenvolvimento da aplicação, foram enfrentadas algumas dificuldades relaciondas às tecnologias escolhidas, visto que, como são novas, certas funcionalidades desejadas não poderiam ser implementadas com facilidade. O *login* via redes sociais, por exemplo, só pôde ser implementado no aplicativo após uma nova versão do Ionic *Framework* ser lançada, pois na versão que o projeto BeerLocation havia sido iniciado, não existiam *plugins* que auxiliassem na integração com autenticações como a que o *Facebook* utiliza.

Devido a isso, o código do aplicativo móvel foi reescrito para que o projeto estivesse atualizado e fosse possível implementar a funcionalidade de *login* via rede sociais.

Vale ressaltar também que, a fase de codificação aconteceu de maneira evolutiva. O protótipo da aplicação evoluía conforme a validação das suas funcionalidades até se tornar o produto final. Assim, as técnicas de prototipação se mostraram relevantes para o desenvolvimento do presente trabalho.

A aplicação ainda não está disponível nas lojas de aplicativos das plataformas móveis, porém, como trabalhos futuros, pretende-se refinar os elementos visuais da aplicação, implementar uma autenticação para a API desenvolvida (a fim de evitar possíveis falhas e acessos indevidos) e também lançar uma versão para iOS.

Espera-se este trabalho apresente um aplicativo que seja compatível com a maioria dos dispositivos móveis, a fim de aumentar a exposição dos pontos de venda cadastrados, estimulando a livre concorrência e principalmente auxiliar o consumidor na escolha da melhor opção para a compra, levando em consideração o custo/benefício mediante a sua necessidade.

Referências

Ben, S. and Max, L. (2012). Ionic Framework. https://ionicframework.com/about. [Online; accessed 21-May-2017].

Cervieri, J., Osmar, J., Job, G., Rangel, R., Eduardo, S., and Carlos, d. S. (2014). O setor de bebidas no brasil. BNDES.

Corporation, O. (1995). MySQL. https://www.mysql.com/. [Online; accessed 02-May-2017].

Dalmasso, I., Datta, S. K., Bonnet, C., and Nikaein, N. (2013). Survey, comparison and evaluation of cross platform mobile application development tools. In *Wireless Communications and Mobile Computing Conference (IWCMC), 2013 9th International*, pages 323–328. IEEE.

Ferreira, G. d. S. et al. (2017). Análise da estrutura de mercado da cerveja–a competitividade e estratégias de mercado da indústria cervejeira e micro cervejarias.

Karimi, K. (2017). *Building a mobile application using the Ionic framework*. Metropolia Ammattikorkeakoulu.

Miško, H., Igor, M., Vojta, J., and Community (2012). AngularJS. https://angularjs.org/. [Online; accessed 21-May-2017].

Nayebi, F., Desharnais, J.-M., and Abran, A. (2012). The state of the art of mobile application usability evaluation. In *Electrical & Computer Engineering (CCECE), 2012 25th IEEE Canadian Conference on*, pages 1–4. IEEE.

Nunes, Rodrigo, D. (2017). A implantação das metodologias ágeis de desenvolvimento de software scrum e extreme programming (xp): uma alternativa para pequenas empresas do setor de tecnologia da informação. *ForScience*, 4(2).

Pfleeger, S. L. (2004). *Engenharia de software: teoria e prática*. Prentice Hall.

Pressman, R. and Maxim, B. (2016). *Engenharia de Software-8ª Edição*. McGraw Hill Brasil.

Qiang, X. (2008). Yii Framework. http://www.yiiframework.com. [Online; accessed 10-May-2017].

Shin, C., Hong, J.-H., and Dey, A. K. (2012). Understanding and prediction of mobile application usage for smart phones. In *Proceedings of the 2012 ACM Conference on Ubiquitous Computing*, pages 173–182. ACM.