

# SOFTWARE LEITOR DE CÓDIGO DE BARRAS PARA VALIDAÇÃO DE ENTRADA DE USUÁRIOS NO ESTACIONAMENTO DO IFSUL CAMPUS PELOTAS

LUIZ FERNANDO VIANNA BECK<sup>1</sup>;  
VAGNER PINTO DA SILVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – [luizfernando.beck@gmail.com](mailto:luizfernando.beck@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Federal Sul-Rio-Grandense – [vagnersilva@pelotas.ifsul.edu.br](mailto:vagnersilva@pelotas.ifsul.edu.br)

## 1. INTRODUÇÃO

Políticas voltadas para Mobilidade Urbana passaram a ser discutidas e postas em prática a partir do ano de 2012, quando foi promulgada a lei 12.587/12, que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana no Brasil.

Essa ação governamental foi desenvolvida com o objetivo de promover o crescimento ordenado e planejado das cidades e aglomerados urbanos, que atualmente se expandem sem oferecer as devidas condições de acesso e locomoção.

As ações para melhoria da mobilidade se dão através da criação de novas vias, ciclofaixas, paradas de ônibus, pavimentação de vias já existentes, planejamento de locais para estacionamento, entre outras (LIMA, 2012).

Embora existam ações administrativas para melhorar a eficácia dos sistemas de transporte, há espaço para desenvolver oportunidades de negócios que contribuam para melhoria da mobilidade urbana. Segundo Lindau (2018), os avanços tecnológicos alcançados nos últimos anos têm proporcionado a criação de novos modelos no setor de transportes, que oferecem soluções inovadoras para as mais diversas necessidades dos usuários.

Nesse contexto, surgem plataformas e softwares que ofertam aos usuários alternativas para contornar as dificuldades de transporte e locomoção cotidianas, como Google Maps, Waze, Uber e aplicativos para estacionamentos públicos e privados.

Sendo assim, este artigo tem o objetivo de descrever as funcionalidades do software Estacione Aqui Barcode Reader, um aplicativo desenvolvido em linguagem de programação Java para a plataforma Android, cuja função é ler códigos de barras do crachá de identificação de professores, servidores e alunos do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense Campus Pelotas (IFSul) para validar o acesso ao estacionamento da instituição.

Esse software é um utilitário do sistema Estacione Aqui, um sistema web que está em desenvolvimento para fazer o gerenciamento de vagas em tempo real do IFSul, campus Pelotas.

## 2. METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizado um levantamento de requisitos do sistema, cujos objetivos foram os de compreender e elicitare as funcionalidades necessárias para o mesmo. Para tanto, foram utilizadas as técnicas de questionário, entrevista e estudo de sistemas similares.

Através da aplicação das técnicas mencionadas, criou-se uma lista de requisitos funcionais e não-funcionais desejáveis para o sistema, além da elaboração de uma série diagramas que serviram de base para o

desenvolvimento das funcionalidades existentes, além de ser referência para as funcionalidades ainda não implementadas. Para o sistema proposto, foram elaborados quatro tipos diferentes de diagramas: diagrama de Casos de Uso, diagrama de Classes, diagrama de Sequência e diagrama de Atividade.

O desenvolvimento do sistema teve início a partir da construção do sistema web para depois ter início a implementação do sistema complementar, objeto deste artigo.

O sistema web foi desenvolvido utilizando linguagens de programação e tecnologias voltadas para web, como HTML, CSS, Javascript e o framework para PHP, Laravel. O banco de dados e sistema de autenticação utilizados no sistema foi o Firebase por ser uma tecnologia em nuvem com funcionalidades em tempo real.

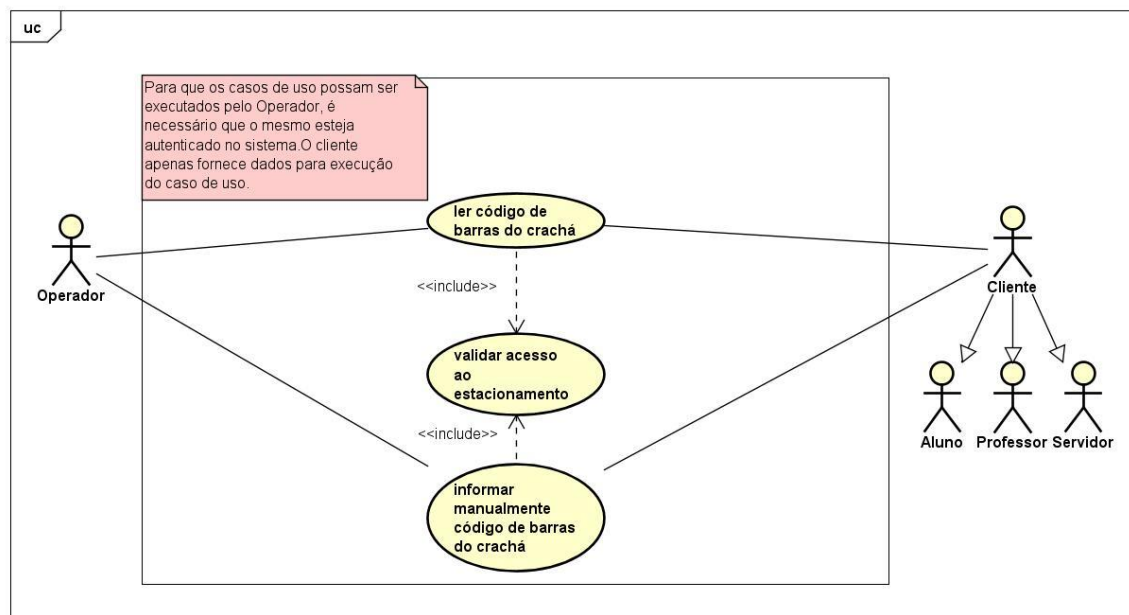
A implementação do Estacione Aqui Barcode Reader se deu através do ambiente de desenvolvimento Android Studio, devido ter sido optado por desenvolver uma aplicação nativa com a linguagem de programação Java ao invés de uma aplicação híbrida.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para ilustrar de forma mais didática o que foi feito até o momento, será apresentado um dos diagramas criados na etapa de análise de requisitos. O diagrama escolhido para este artigo foi o de Casos de Uso devido a sua simplicidade para representar o sistema, suas funcionalidades, seus atores e suas restrições.

Os elipses representam as funcionalidades previstas para o software, enquanto que o retângulo representa uma restrição do sistema. Os atores são representados pelos bonecos e são aqueles que, de alguma maneira, interagem com o sistema. Por fim, o retângulo onde estão dispostos os elipses das funções e o retângulo com a nota de restrição é denominado fronteira do sistema. Tudo aquilo que está representado dentro do retângulo faz parte do sistema, enquanto que os desenhos fora do retângulo não fazem parte. A figura 1 mostra o diagrama de Casos de Uso produzido para o sistema.

Figura 1: Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Autor.



O software Estacione Aqui Barcode Reader se encontra em fase de desenvolvimento, portanto nem todas funcionalidades estão completamente implementadas. A seguir, será exposto o estado atual do projeto.

A primeira funcionalidade exibida pelo aplicativo é a tela de autenticação. Nessa tela, o operador fornece seus dados de acesso, como e-mail e senha, para poder acessar o sistema. Essa funcionalidade permite que o operador possa realizar a leitura ótica ou manual do código de barras do cliente do estacionamento.

A rotina de leitura do código de barras permite a entrada de dados através da câmera traseira do dispositivo. Essa funcionalidade exibe na tela aquilo que está sendo capturado pela câmera para facilitar o procedimento de leitura. Caso a leitura falhe, será exibida a mensagem de erro “Falha na leitura do código”.

Como método de entrada de dados secundário, foi desenvolvida a opção de entrada manual de dados do cracha do cliente do estacionamento. Essa rotina permite que o operador digite os caracteres que compõem o código de barras para performar a leitura de dados. Caso o usuário tente executar uma leitura sem ter realizado a digitação do código, será exibida uma mensagem de erro.

A funcionalidade “validar acesso ao estacionamento” realiza a comparação do código fornecido com os códigos previamente cadastrados no sistema. Essa funcionalidade simula a abertura de uma cancela ou nega o acesso ao estacionamento através de uma mensagem no display do dispositivo. Caso o código lido pelo sistema esteja cadastrado no banco de dados, aparecerá a mensagem “Abrir cancela”. Em caso contrário, será exibida a mensagem “Cliente não cadastrado no sistema”.

Para melhorar a performance do sistema, foi optado por realizar a operação de busca de motoristas cadastrados no banco de dados do sistema logo após a autenticação no mesmo, ao invés de realizá-la a cada operação de leitura de código de barras. Essa prática melhora o tempo de processamento dos códigos de barra pelo software, pois os dados relativos aos motoristas cadastrados no estacionamento já estão na memória RAM do dispositivo que está executando o sistema.

#### 4. CONCLUSÕES

O software Estacione Aqui Barcode Reader possui as funcionalidades descritas no capítulo anterior. Nos testes que foram executados em bancada para validar as funcionalidades do sistema, todos os casos de uso apresentaram os resultados que eram esperados.

No entanto, será necessário realizar alguns incrementos no sistema, para que este atinja sua completude.

Será necessário integrar o sistema desenvolvido a um módulo Arduino para que este sirva de interface entre o aplicativo e a cancela do estacionamento, tornando possível a automação da abertura e fechamento da mesma.

Também será necessário realizar modificações no ciclo de busca de dados de motorista para emitir um sinal na tela do operador e impedir a leitura de códigos de barras quando o estacionamento estiver cheio.



## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUEDES, G.T.A. **UML2: Uma Abordagem Prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2011. 245 p.

LIMA. **Prefeitura de Pelotas apresenta projeto de Mobilidade Urbana em Brasília**. Acessado em 19 ago. 2018. Online. Disponível em: <http://www.mobilize.org.br/noticias/3220/prefeitura-de-pelotas-apresenta-projeto-de-mobilidade-urbana-em-brasilia.html>

LINDAU, L. **Brasil precisa resgatar tradição de inovação em mobilidade urbana**. Acessado em 07 nov 2018. Online, Disponível em: <http://www.esquina.net.br/2018/03/05/brasil-precisa-resgatar-tradicao-de-inovacao-em-mobilidade-urbana/>