

Protótipo para a Avaliação de Acessibilidade no Espaço Urbano Sob a Ótica de Cidades Inteligentes

Mailson Piedade dos Santos¹, João Soares de Oliveira Neto¹

¹Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação – Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Rua do Telégrafo, S/N, Centro – Camaçari – BA – Brasil

{mailson.piedade,j-neto}@ufba.br

Abstract. *Making cities smarter will facilitate communication as well as bring more quality of life to citizens. This article aims to report the design of a prototype for mobile devices, in which it aims to evaluate accessibility points in places public and private with the purpose of fostering the development of research in smart cities and introducing more accessibility and mobility in cities. As a result, five screens of the smartphone application were developed, at first, specifically for the Android operating system; focusing on how user information will be captured, being fast, dynamic and accessible. Given this, it was described how the application, together with research and society, can add a more assertive dialogue between the city and their secretaries.*

Resumo. *Tornar as cidades mais inteligentes facilitará a comunicação, bem como trará mais qualidade de vida para os cidadãos. Este artigo tem como objetivo relatar a concepção de um protótipo para dispositivos móveis, no qual tem o intuito de avaliar pontos de acessibilidades em locais públicos e privados com o propósito de fomentar o desenvolvimento na pesquisa em cidades inteligentes e introduzir mais acessibilidade e mobilidade nas cidades. Como resultado, foram desenvolvidas cinco telas do aplicativo para smartphones, a princípio, especificamente para o sistema operacional Android; focando como serão captadas as informações do usuário, sendo rápidas, dinâmicas e acessíveis. Diante disso, foi descrito como o aplicativo, em conjunto com a pesquisa e a sociedade, poderá agregar um diálogo mais assertivo entre a prefeitura e suas secretarias.*

1. Introdução

Indubitavelmente estamos cada vez mais em um mundo totalmente conectado e às novas tecnologias que surgem dia após dia, são sinônimos para tais demonstrações. Discussões acerca de tecnologias assertivas são, sem dúvidas, fator crucial para elucidar o quanto hoje é importante diversos estudos na área. É notório que há uma crescente exponencial de usuários de smartphones, em contrapartida, diversos aplicativos para esse meio também se fazem necessários. “App ou aplicativos são softwares, cujo objetivo é ajudar o usuário a realizar determinadas tarefas, relacionadas a trabalho ou entretenimento, criados bem antes de se ouvir falar em comunicação móvel.” [Feijó, Gonçalves, Gomes, 2013]. Pensando nessa vasta comodidade que possuímos hoje em dia com determinadas tecnologias, entretanto, também é possível levar para qualquer lugar; criar aplicativos que serão introduzidos nos smartphones onde os próprios usuários consigam interagir de

forma simples e acessível, possibilitando um diálogo direto com as necessidades de uma cidade é bastante relevante.

Utilizar aplicativos para mapear locais com níveis de acessibilidade são extremamente importantes, armazenando esses dados para que possam ajudar na solução de diversas problemáticas em uma cidade, tornando-a mais acessível e sustentável, gerando uma melhor condição de locomoção da população, enquanto, também, englobando a sociedade como parte da resolução de tais empecilhos. Concomitantemente, [Kon & Zambom, 2016] “Os dados coletados na cidade são enviados para as plataformas de software ou para as aplicações para que sejam armazenados e processados possibilitando a criação de serviços inovadores para a cidade.”. Além disso, tornar uma cidade mais justa e igualitária; sob o mesmo ponto de vista de pessoas com dificuldades de locomoção.

Tornar uma cidade inteligente não é uma tarefa fácil, são dependentes de diversos setores e para tal são necessários estudos, pesquisas, sobretudo, como integrar as tecnologias; visto a vasta criação de aplicativos, tecnologias, que sem dúvidas, tornam-se grandes desafios, para que possa conter um sistema completamente compactado, seguro para que haja uma constante melhora. [Kon & Zambom, 2016]. Por certo, o surgimento de aplicativos com intuito de melhorar o sistema de acessibilidade e mobilidade dentro de uma cidade é importante, mas isso pode se tornar uma problemática quando esse número excessivo de aplicativos não conversam entre si. Vários bancos de dados de forma desordenada tornam os serviços cada vez mais difíceis de ordená-los, transformando-os em complicados e trabalhosos no seu manuseio. [Kon & Zambom, 2016].

Por certo, a implementação de um aplicativo para dispositivos móveis voltados à possibilitar uma maior mobilidade urbana, através de informações divulgadas pela própria população, fator indispensável para construção de acessibilidades, será indispensável para tornar a criação de uma sociedade mais justa e igualitária. Por outro lado, isso só pode-se tornar possível, quando a sociedade começar a interagir com esses espaços, também, relatando suas dificuldades de acesso, convívio e pertencimento nessas localizações. [Araújo et al., 2011]. “Compreender o significado do termo “pedestre”, e reconhecer que as pessoas caminham com diferentes propósitos, é importante para o planejamento de áreas urbanas” [Melo, 2005]. Para tal, uma cidade com ruas, passeios, calçadas, corrimãos, rampas de acessibilidade, elevadores, pisos táteis, todas sem exceção, devem existir e estruturadas para locomoção do pedestre como fator crucial para a segurança e comodidade da comunidade.

Ainda mais, aplicativos com tais direcionamentos desenvolvem uma cidade unida, solidária, em prol de melhorias condizentes a tornar sua localidade mais adequada e melhor mobilidade, visto que torna melhoras significativas e plausíveis à atividade de deslocamento da população, inclusive, idosos, deficiente físico e pessoas com mobilidade reduzida. [Vasconcellos, 2001].

“O termo deficiente físico engloba pessoas com restrições físicas, sensoriais e mentais.”[Melo, 2005]. Indubitavelmente, essa parcela da população para efetuar deslocamentos ou para acessar devidos locais públicos ou não, é mais prudente e são necessários equipamentos para vivenciar uma experiência melhor possível. Conforme o [IBGE, 2010], 23,91% da população apresenta, pelo menos, algum tipo de deficiência. Em virtude disso, os dados afirmam onde se torna mais do que evidente quando falamos

em gerar acessibilidade para que essas pessoas obtenham mobilidade dentro desses espaços.

2. Objetivo

O trabalho realizado em questão tem como objetivo demonstrar o desenvolvimento, etapas do aplicativo AcessMap, bem como para desenvolver das telas, a plataforma para criação das mesmas, utilizou-se a IDE, nativo, do Android Studio e estudo sobre a linguagem de programação em Kotlin. Inicialmente o aplicativo será somente para o sistema operacional Android, possibilitando uma implementação futura para os demais sistemas de smartphones. Diante disso, o aplicativo tem como finalidade fomentar uma das grandes vertentes da área de cidades inteligentes: melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, bem como coletar e analisar dados com o intuito de melhorar a acessibilidade e nos serviços oferecidos para a sociedade. O aplicativo tem como objetivo mapear pontos, locais de acessibilidade, através de mapas vinculados ao aplicativo. Além disso, o usuário poderá avaliar qual nível de acessibilidade determinado lugar pode conter, sendo: ruim, bom, excelente e muito bom. Ao mesmo tempo, poderá fazer uma breve descrição do real problema que o mesmo enfrenta ao acessar aquele lugar, do mesmo modo o que precisa de adaptações. O usuário ao cadastrar-se no aplicativo, fazendo suas avaliações, as mesmas ficarão salvas na sua conta, para que tenha registrado em suas avaliações, podendo futuramente, editar ou até mesmo excluí-las. Até o momento, foram elaboradas cinco (5) de seis (6) telas do aplicativo, onde a sexta (6) tela, do mapa, não foi desenvolvida até o momento, onde terá um encadeamento com as telas de visualização de avaliações e marcador de acessibilidade. Entretanto, no item 6, demonstra a idealização do aplicativo para celular, dispositivo móvel, que terá como principal função armazenar os dados notificados pelos próprios usuários, assim, participando como fonte de informação crucial para níveis de acessibilidade em locais públicos, tais quais: limitações, desníveis nas calçadas. Assim, podendo proporcionar melhorias em calçadas, praças, ruas etc.

3. Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho é apresentar uma das grandes vertentes que seguem sobre a temática de cidades inteligentes, idealização de um aplicativo intitulado AcessMap, que detém o objetivo de mapear acessibilidade nos locais, com o intuito de modernizar a qualidade dos serviços, produtos oferecidos ou não para a sociedade, desenvolvendo, assim a mobilidade urbana. Primeiramente o aplicativo passará por análises, onde serão feitos testes, como projeto piloto, no próprio instituto, ICTI - UFBA, com os próprios discentes para que possa ser analisada e elaborada correções, portando um limitado banco de dados.

4. Ferramenta Utilizada para Criação do Aplicativo

Para elaboração de todos os designs das telas, foi utilizado o software Android Studio com a linguagem de programação Kotlin. Em primeiro momento, o aplicativo com interface bastante intuitiva, procura de forma simples explorar a prática da linguagem de programação Kotlin como base para fundamentar o desenvolvimento de um aplicativo marcador de acessibilidade.

5. Telas de Navegação

A tela inicial do aplicativo AcessMap (*Figura 1*), onde deseja as boas vindas ao usuário. Assim que o usuário abrir o aplicativo, iniciará esta tela.

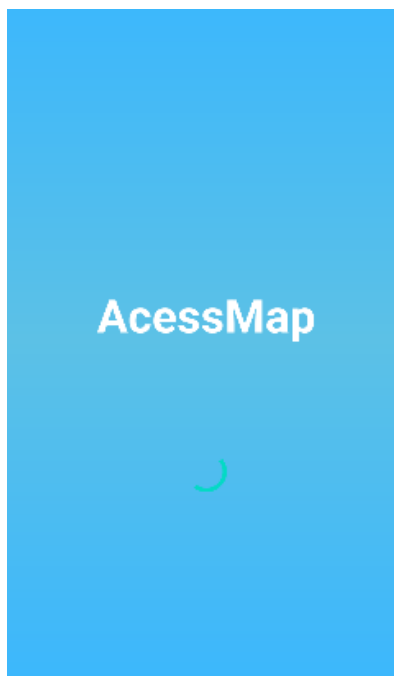


Figura 1. Tela Inicial do aplicativo AcessMap.

A tela inicial do aplicativo AcessMap (*Figura 2*), onde o usuário consegue acessar a o aplicativo com seus dados, caso os tenha, o contrário, o mesmo pode clicar em “não tem conta? Clique aqui.” Assim, navegando pela tela de cadastro.

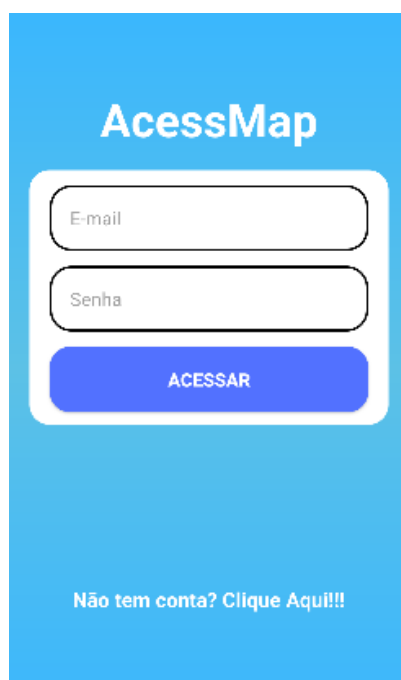


Figura 2. Tela de Login de Usuário.

A tela de cadastro do usuário do aplicativo AcessMap (*Figura 3*), para tal, o usuário preenche com nome, e-mail e senha. Também escolhe a opção de sexo e clica em criar conta. Caso decida não criar mais a conta, basta clicar em voltar, retornando para tela de login.



A tela de cadastro do aplicativo AcessMap, intitulada "Cadastre-se", possui um fundo azul. No topo, há um campo de texto para "Nome", seguido por campos para "E-mail" e "Senha". Abaixo, há uma seção "Sexo" com três opções de radio button: "Feminino", "Masculino" e "Outros". Na base da tela, há dois botões azuis: "CRIAR CONTA" e "VOLTAR".

Figura 3. Tela de Cadastro de Usuário.

A tela de visualizador de avaliações, do aplicativo AcessMap (*Figura 4*), o usuário consegue verificar todas as suas avaliações, podendo excluí-la também.



A tela de visualizador de avaliações do aplicativo AcessMap, com fundo azul. No topo, há um ícone de perfil de usuário dentro de um círculo branco. Abaixo, há o texto "Nome do Usuário" e um botão azul com o texto "MINHAS AVALIAÇÕES". Na base da tela, há um botão azul com o texto "EXCLUIR AVALIAÇÕES".

Figura 4. Tela de Visualizador de Avaliações.

A tela teste de acessibilidade do aplicativo AcessMap (Figura 5), na parte de categoria, o usuário descreve o local da descrição, depois o nível de acessibilidade do local e caso queira descrever algo a mais tem a opção, em seguida, basta avaliar.

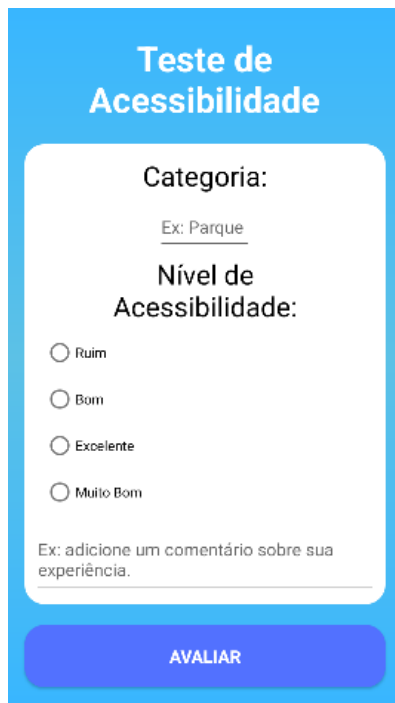


Figura 5. Tela Teste de Acessibilidade.

6. Esquema de Navegação no Aplicativo

Em relação às telas de navegação, segue resumidamente o esquema de navegação do aplicativo AcessMap (Figura 6). Entretanto, contém a tela do mapa sinalizado em vermelho, que ainda está em desenvolvimento. Devido uma melhor ilustração, foi-se decidido colocá-la para, em seguida, dar seguimento a próxima tela: Teste de acessibilidade.

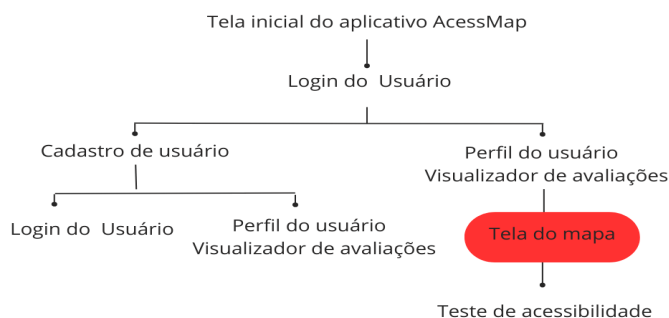


Figura 6. Esquema de Navegação no Aplicativo.

7. Resultados Alcançados

Por notar a existência de fatores que possam contribuir positivamente não somente para parcela da população com algum tipo de deficiência, mas também para a população geral, tornar os locais públicos ou privados mais acessíveis, hoje em dia, é um fator preponderante. Portanto, a idealização do aplicativo para mapeamento de acessibilidade, oriundo de dispositivo móvel, se torna crucial, além de direcionar a construção da cidade inteligente. O aplicativo ainda não conta com uma organização de banco de dados, onde o usuário possa cadastrar-se, por se tornar uma idealização de aplicativo. Também não detém, ainda, como dito supracitado, no item 2 dos objetivos, da tela de mapeamento, onde de fato o usuário final conseguirá identificar-se no local oriundo para relatar o nível de acessibilidade. Como resultado, o aplicativo contém as telas, com exceção da tela do mapa, conseqüentemente, também a estruturação do banco de dados.

8. Considerações Finais

A cada dia inúmeros aplicativos são gerados nas lojas de distribuição de cada sistema operacional: Android e Apple. A disponibilidade desses apps é de extrema importância, bem como seus desenvolvedores e estudos contínuos, para que cada plataforma possa prosseguir fornecendo atualizações e segurança, sem contar acessibilidade para seus usuários. Inquestionavelmente, a liberação de diversos aplicativos e a facilidade que os smartphones proporcionam seja no transporte para qualquer lugar, seu tamanho, onde cada vez mais se tornam pequenos, mas potentes, devido a cada atualização de tecnologias em software e hardware que influenciam em tais evoluções. A fim de tornar cada vez mais pessoas conectadas, interagindo tanto de perto quanto de longe; encurtando o que a distância proporciona, no armazenamento de dados, edição de textos, localização, locomoção o que são funções de diversos aplicativos. Visto isso, outras funções podem ser determinadas para os apps proporcionando comodidade, acessibilidade e mobilidade. Diversos aplicativos conseguem elaborar tais premissas, integrá-las diante uma gigantesca quantidade de dados que esses aplicativos podem gerar pode-se considerar sinônimo de estudos. Conseqüentemente, tudo isso está ligado a cidades inteligentes. Diante disso, tornar uma cidade inteligente não é uma tarefa fácil. Portanto, a idealização de aplicativo que possa oportunizar ao usuário avaliar a acessibilidade de determinados locais, bem como promover uma melhor mobilidade, é um passo importante para tornar a cidade inteligente e viabilizar que o Estado, com esses dados, possam tornar diante do poder que lhe convém, possa entregar uma melhor segurança, acessibilidade e mobilidade para a sociedade. Por fim, o aplicativo AcessMap segue em desenvolvimento com os estudos. Perante o que foi realizado, as telas de navegação, bem como os estudos de acessibilidade, muito se foram conquistado, mas para que a idealização do aplicado continue em desenvolvimento e torne-se protótipo e efetivado, serão necessárias as pesquisas na área.

9. Referências

Araújo, M. R. M. D., Oliveira, J. M. D., Jesus, M. S. D., Sá, N. R. D., Santos, P. A. C. D., & Lima, T. C. (2011). Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida. *Psicologia & Sociedade*, 23, 574-582.

- Feijó, V. C., Gonçalves, B. S., & Gomez, L. S. R. (2013). Heurística para avaliação de usabilidade em interfaces de aplicativos smartphones: utilidade, produtividade e imersão. *Design & Tecnologia*, 3(6), 33-43.
- GOVERNO FEDERAL. (2010). População residente, por tipo de deficiência, segundo a situação do domicílio e os grupos de idade - Brasil -. In: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro. IBGE. ISSN 01043145.
https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf
- Kon, F., & Zambom, E. (2016). Cidades inteligentes: Tecnologias, aplicações, iniciativas e desafios. *Sociedade Brasileira de Computação*.
- Melo, F. B. (2005). Proposição de medidas favorecedoras à acessibilidade e mobilidade de pedestres em áreas urbanas. Estudo de caso: o centro de Fortaleza.
- Vasconcellos, E. A. (2001). *Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas*. Annablume.
https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=fp7HJrZZ_qMC&oi=fnd&pg=PA11&dq=vasconcelos+transportes+urbanos&ots=k93XN0EEF-&sig=voVNLGVKUJYoeoc_D7Ukl6Gm_qk#v=onepage&q=vasconcelos%20transportes%20urbanos&f=false