

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE**

CAMPUS NATAL - ZONA NORTE

AMANDA DOS SANTOS BERNARDO

KADJA ALLESKA SIMPLÍCIO DE LIMA

KLEITIANNE SILVA DE MACÊDO

ALBA SANDRYA BEZERRA LOPES

EDMILSON BARBALHO CAMPOS NETO

**FREE ACCESS: SISTEMA COLABORATIVO PARA MAPEAMENTO DE LOCAIS
COM ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA**

NATAL/RN

NOVEMBRO/2017

Amanda dos Santos Bernardo
Kadja Alleska SImplicio de Lima
Kleitianne da Silva Macêdo
Alba Sandrya Bezerra Lopes
Edmilson Barbalho Campos Neto

**FREE ACCESS: SISTEMA COLABORATIVO PARA MAPEAMENTO DE LOCAIS
COM ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA**

Natal - RN
2017

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Campus Natal – Zona Norte

Rua Brusque, 2926, Conj. Santa Catarina, Potengi, Natal-RN, CEP 59112-490

Homepage: portal.ifrn.edu.br

Free Access: Sistema colaborativo para mapeamento de locais com acessibilidade
para pessoas com mobilidade reduzida

Amanda dos Santos Bernardo

amanda.bernardoturq@gmail.com

Kadja Alleska Simplício de Lima

kadjalleska@gmail.com

Kleitianne Silva de Macêdo

kleytiannemacedo@gmail.com

Edmilson Barbalho Campos Neto

edmilson.campos@ifrn.edu.br

Orientador

Alba Sandrya Bezerra Lopes

alba.lopes@ifrn.edu.br

Coorientador

**FREE ACCESS: SISTEMA COLABORATIVO PARA MAPEAMENTO DE LOCAIS
COM ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA**

Categoria: Nível médio/técnico

Área: Ciência da Computação

Instituição: IFRN - Zona Norte

Endereço: R. Brusque, 2926 – Potengi, Natal – RN, 59112-490

Componente: Amanda dos Santos Bernardo

Série: 3º ano – Curso Técnico em Informática para Internet – Idade: 18 anos

Componente: Kadja Alleska Simplício de Lima

Série: 3º ano – Curso Técnico em Informática para Internet – Idade: 17 anos

Componente: Kleitianne Silva de Macêdo

Série: 3º ano – Curso Técnico em Informática para Internet – Idade: 17 anos

Orientador: Professor Edmilson Barbalho Campos Neto

Coorientador: Professora Alba Sandrya Bezerra Lopes

Data de início do projeto: 14/06/2016

Data final do projeto: 18/05/2017

RESUMO

A acessibilidade é um direito de todos os cidadãos garantido pela constituição, contudo ainda existem diversos estabelecimentos comerciais, prédios públicos e privados que não proporcionam as condições necessárias para receber pessoas com deficiência física e/ou mobilidade reduzida. Aliado a esse fator, a falta de informação sobre ambientes acessíveis acaba sendo um dos aspectos que inviabiliza a movimentação desses indivíduos.

Destarte, este projeto propõe o desenvolvimento de um sistema colaborativo para mapeamento de locais com acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida. O software consiste em apresentar para usuário estabelecimentos, como bancos e restaurantes, que possuam acessibilidade em conformidade às regras da ABNT, possibilitando ver os locais e ainda avaliar sua transitabilidade. Espera-se então, que esse sistema possa atender as necessidades listadas, objetivando facilitar o acesso de pessoas com baixa mobilidade a todos os tipos de ambiente e ainda oportunizar sua maior inserção na sociedade.

Palavras-chave: acessibilidade; mobilidade reduzida; sistema web.

ABSTRACT

Accessibility is a right of all citizens guaranteed by the constitution, however there are still several commercial establishments, public and private buildings that do not provide as conditions to receive people with physical disabilities and / or reduced mobility. Allied to this factor, a lack of information about accessible environments has just transmitted an aspect that makes it impossible to move people.

Thus, this project proposes the development of a collaborative system for mapping places with accessibility for people with reduced mobility. The software consists of establishing for the user, such as banks and restaurants, that they can access in accordance with ABNT rules, allowing new locations and even their own transability. It is hoped, then, that this system is met as listed needs, aiming to facilitate the access of people with low mobility to all types of environment and also to opportune their greater insertion in the society.

Keywords: accessibility; Reduced mobility; web system.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	08
	1.1 Hipóteses.....	09
	1.2 Objetivos.....	09
2	FUNDAMENTAÇÃO	
	TEÓRICA.....	10
	2.1 Mobilidade e acessibilidade	10
3	METODOLOGIA.....	12
	3.1 Estudo acerca da mobilidade e acessibilidade	12
	3.2 Aplicação do questionário acerca dos principais problemas enfrentados por pessoas com baixa mobilidade	12
	3.3 Pesquisa realizada em estabelecimentos próximos ao IFRN-ZN para análise e avaliação da acessibilidade	12
	3.4 Elicitação de requisitos.....	13
4	RESULTADOS	E
	DISCUSSÕES.....	14
	4.1 Análise da pesquisa acerca dos principais problemas enfrentados por pessoas com baixa mobilidade	14
	4.2 Análise da pesquisa acerca da acessibilidade dos estabelecimentos próximos ao IFRN-ZN	16
	4.3 Solução proposta.....	17
	4.3.1 Arquitetura da plataforma	18
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
	REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

O direito à acessibilidade no Brasil é assegurado pela Lei Brasileira nº 13.146, que instituiu o Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) no país. No qual estabelece, em seu Art. 53, o direito à “pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida viver de forma independente e exercer seus direitos de cidadania e de participação social”. Indivíduos que apresentam algum tipo de deficiência física possuem limitações que vão da dificuldade de execução de alguma atividade simples até sua locomoção de um lugar a outro (PAGLIUCA; VASCONCELOS, 2006). O censo 2010 (IBGE, 2010), aponta que 23,9% dos brasileiros possuem algum tipo deficiência, sendo 7% deficiência motora. Dentro desse total, aproximadamente 27,86% mora no Rio Grande do Norte, o que corresponde a 882.022 norte-rio-grandenses com deficiência física.

Em contrapartida, mesmo sendo obrigatório por lei, são poucos os estabelecimentos que possuem condições necessárias de receber essas pessoas. Portas pequenas, banheiros inadequados, falta de rampas e de vagas de estacionamento são alguns dos fatores que inviabilizam o livre acesso desses cidadãos - sendo a dificuldade de locomoção algo que não se restringe apenas a cadeirantes, indivíduos com limitações temporárias, mães com carrinhos de bebê e idosos também fazem parte desse grupo -. Outro fator agravante é a falta de informação sobre locais devidamente equipados e adequados para receber essas pessoas o que acarreta no desestímulo por parte desses indivíduos de irem a determinados lugares ou até mesmo de saírem de suas casas, uma vez que essa tarefa torna-se algo totalmente desconfortável, pois correm o risco de chegarem em um estabelecimento e não conseguirem entrar por não ter uma rampa na qual eles possam subir, ou não terem vagas no estacionamento destinadas a eles e ainda não conseguirem utilizar o banheiro porque a porta é pequena demais para eles entrarem.

Com intuito de melhorar a qualidade de vida e a autonomia de pessoas que possuem deficiência física e/ou mobilidade reduzida, o presente projeto propõe o desenvolvimento de um sistema colaborativo que mapeia locais com acessibilidade. O *FreeAccess* (Acesso Livre), é uma proposta que visa ser implantado no cotidiano das pessoas com baixa mobilidade através da facilidade e usabilidade dos sistema *web*, visando a maior introdução desses indivíduos na sociedade e ainda

estimulando os estabelecimentos a se tornarem impulsionadores da acessibilidade promovendo o bem-estar a todos.

1.1 Hipóteses

- Os estabelecimentos públicos e privados não atendem as condições necessárias para o atendimento e livre locomoção de pessoas com baixa mobilidade;
- A falta de meios de informação com relação a acessibilidade dos locais;
- A criação de um sistema web que auxilie pessoas com baixa mobilidade a se informarem previamente sobre a acessibilidade fornecida pelos estabelecimentos.

1.2 Objetivos

O objetivo deste projeto consiste na criação de um sistema que indique a acessibilidade - para pessoas com mobilidade reduzida - de estabelecimentos. Além de proporcionar o surgimento de uma rede colaborativa para que haja um compartilhamento de informações, nas quais os usuários poderão avaliar e adicionar locais, fomentando, assim, o respeito e a acessibilidade em todos os ambientes.

- Analisar e entender os principais problemas enfrentados por pessoas com mobilidade reduzida ao chegarem a ambientes sem acessibilidade;
- Melhorar a qualidade vida de pessoas com mobilidade reduzida e deficiência física, oferecendo-lhes informações prévias a respeito de locais acessíveis;
- Estudar de novas tecnologias para auxiliar a vida de pessoas com problemas de locomoção;
- Viabilizar uma maior inclusão social de pessoas com baixa mobilidade;
- Fomentar uma maior consciência e discussão sobre acessibilidade no âmbito social.

2 Fundamentação teórica

A presente seção apresenta os conceitos teóricos fundamentais para entendimento do conteúdo presente neste relatório, sendo colocada em uma parte tratando-se sobre mobilidade e acessibilidade.

2.1 Mobilidade e acessibilidade

O conceito de mobilidade está relacionado com o deslocamento das pessoas no espaço urbano (ALMEIDA; GIACOMINI; BORTOLUZZI, 2013). A acessibilidade, por outro lado, é uma característica que define a facilidade de acesso entre bens, pessoas e atividades (ALVES, 2015). Esse tema dialoga diretamente com o grande crescimento dos serviços de globalização e informatização. Hoje, um dos maiores desafios para o meio urbano é produzir espaços de livre circulação para todos os públicos (ALMEIDA; GIACOMINI; BORTOLUZZI, 2013).

Os problemas relacionados à acessibilidade são agravados quando se somam diversos outros fatores que são os deficientes. Vale destacar por exemplo a problemática de transportes públicos que são mal distribuídos (SOUSA; TIMÓTEO, 2005). O problema da mobilidade urbana também está associado à obstáculos na locomoção de grupos de pessoas específicos que dividem o espaço coletivo, ou seja, interferem diretamente no direito de ir e vir do público singular (DIONISIO, 2015). Dentre a variedade de pessoas e grupos específicos que dividem os espaços, podemos destacar aquelas que possuem baixa mobilidade física como as principais beneficiadas em medidas que buscam melhorar a acessibilidade de locais públicos e privados (ATALIBA, 2015), porém, sabe-se que ainda não é possível que existam ações que englobam e beneficiem à totalidade dos espaços e pessoas necessitadas.

Entendemos o termo “baixa mobilidade” como sendo algo que pode ser dividido em dois tipos; deficiência física, alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física (FEDERAL, 2016), como cadeirantes; e mobilidade reduzida, aquele que tem dificuldade de movimentação.

Segundo a ABNT(2015), os espaços públicos e privados para serem considerados acessíveis a deficientes físicos e pessoas com mobilidade reduzida, precisam seguir algumas normas ditadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, dentre elas estão: 1) A loja deve ter estrutura e sinalização adequadas para quem se move com equipamentos auxiliares, como muletas. Por exemplo, alertando sobre desníveis; 2) Para cadeirantes, o espaço de deslocamento de uma cadeira de rodas é equivalente a um perímetro de 0,80 por 1,20 m. Portanto, a área de circulação deve respeitar essas medidas e prever espaço suficiente para manobras; 3) As vagas de estacionamento reservadas para portadores de deficiência devem estar localizadas em área próxima à entrada do estabelecimento, e devem ter acesso direto ao local, de forma acessível. Também é necessário que estejam sinalizadas adequadamente; 4) Rota acessível é um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência; 5) Todas as portas devem ter vão livre mínimo de 0,80 m e altura mínima de 2,10 m. Além disso, as maçanetas devem ser instaladas em altura entre 0,90 m a 1,10 m e devem poder ser operadas em um único movimento, sem exigir muito esforço; 6) Sanitários acessíveis devem ser instalados junto às rotas acessíveis e integrados às demais instalações sanitárias. Caso estejam isolados, é preciso instalar um botão de emergência para o caso de quedas; 7) É recomendado que ao menos 5% das mesas de trabalho ou para refeições – exige-se ao menos uma – devem ser acessíveis a pessoas com cadeiras de rodas a uma altura entre 0,75 m e 0,85 m, e permitir avanço até o máximo de 0,50 m; 9) Estabelecimentos comerciais que dispõem de elevadores devem ter instalados nesses equipamentos sistemas de proteção e reabertura de portas, para os casos de obstrução durante o seu fechamento. O sistema deverá proteger o espaço entre 5 cm e 120 cm, contados a partir do piso do elevador, e conter, no mínimo, 16 feixes de luz interruptores.

3 Metodologia

Esta seção discorre sobre a metodologia adotada ao longo do desenvolvimento desse projeto, se fazendo necessária a adoção de diversas etapas para seu desenvolvimento: (i) Estudo acerca mobilidade e acessibilidade; (ii) aplicação de uma pesquisa com pessoas que possuem baixa mobilidade acerca dos principais problemas enfrentados por elas ao chegarem em locais sem acessibilidade; (iii) pesquisa sobre a acessibilidade de estabelecimentos próximos do IFRN - ZN (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Natal - Zona Norte); e (iv) elicitação de requisitos do sistema.

3.1 Estudo acerca da mobilidade e acessibilidade

Essa primeira etapa destinou-se a compreender melhor os conceitos de acessibilidade e mobilidade para que a partir disso elaboramos um questionário visando as principais dificuldades que pessoas que possuem baixa mobilidade enfrentam ao chegarem em locais sem acessibilidade, que será falado na etapa seguinte.

3.2 Aplicação do questionário acerca dos principais problemas enfrentados por pessoas com baixa mobilidade

Fez-se a aplicação de questionários *in-loco*, visavam, sobretudo, caracterizar os principais problemas encontrados pelo público-alvo ao chegarem em locais sem acessibilidade, investigar ainda se pessoas com mobilidade reduzida possuem algum meio que as auxilie informando-as se um determinado local possui, ou não, condições necessárias para recebê-la.

3.3 Pesquisa realizada em estabelecimentos próximos ao IFRN-ZN para análise e avaliação da acessibilidade

Foi feita uma *check-list* em estabelecimentos próximos ao IFRN - ZN e da ADEFERN (Associação de Deficientes Físicos do Rio Grande do Norte) para análise de sua acessibilidade, verificando a presença de determinados elementos

essenciais para a melhor locomoção de pessoas com baixa mobilidade como: portas largas, ausência de escadas, vagas de estacionamento reservadas, banheiros acessíveis, distância ideal entre mesas e cadeiras etc.

3.4 Elicitação de requisitos

Após a coleta dos dados adquiridos nas etapas anteriores, foi elaborado o diagrama de estudo de caso de uso e pensando em quais tecnologias seriam utilizadas ao longo do projeto. As tecnologias pensadas sofreram algumas alterações ao longo do projeto para melhor desenvolvimento.

4 Resultados e discussões

Baseando-se nos processos produzidos, foi possível obter os resultados mais significativos, nos quais serão discorridos ao longo desta seção.

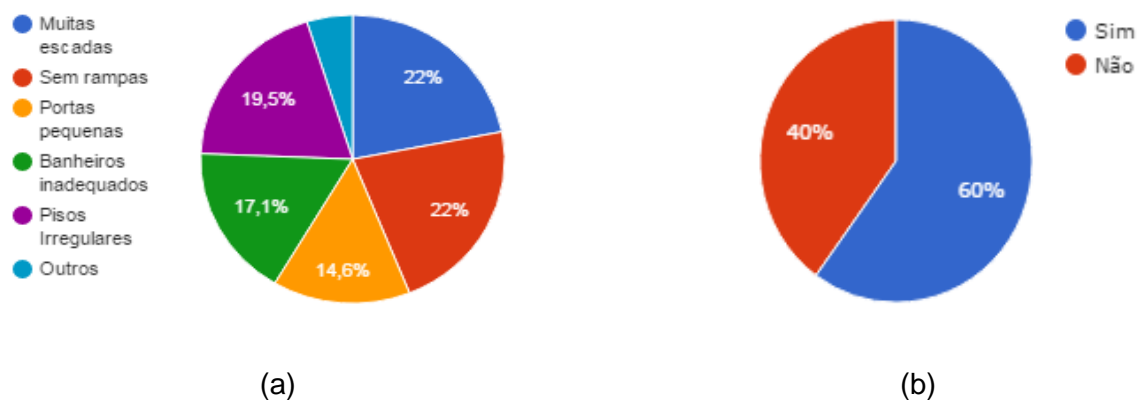
3.1 Análise da pesquisa acerca dos principais problemas enfrentados por pessoas com baixa mobilidade

Buscando aprofundar e fundamentar cada vez mais a nossa hipótese foram colhidos dados por meio de questionários aplicados em maio de 2016 na ADEFERN-Associação dos Deficientes Físicos do RN, situada na zona norte do município de Natal (RN).

Após a aplicação dos questionários, os dados foram tabulados e quantitativamente analisados objetivando estabelecer uma relação com o problema da falta de informação abordado. Visavam, sobretudo, caracterizar os principais problemas encontrados pelo público-alvo ao chegarem a locais sem acessibilidade, investigar se pessoas com mobilidade reduzida possuem algum meio que as auxilie informando-as se um determinado local possui, ou não, condições necessárias para recebê-las, além de avaliar a aplicabilidade de um sistema web que as ajudasse neste fim.

Representado na Figura 1 a, foi perguntado sobre os maiores problemas encontrados pelos deficientes físicos ao chegarem em locais que não possuem acessibilidade, cerca de 22% apontaram o excesso de escadas como sendo o maior problema, outros 22% dizem que é a falta de rampas. Outros 19,5% apontam os pisos irregulares e ainda cerca de 17,1% os banheiros inadequados, 14,6% portas pequenas e 4,9% afirmam que são outros fatores que inviabilizam o livre acesso de pessoas com mobilidade reduzida em vários ambientes. Adicionalmente, questionamos aos entrevistados se eles já sofreram/sofrem algum constrangimento ao chegarem em lugares que não possuíam acessibilidade, representado na Figura 1 b, cerca de 60% afirmou que já foram constrangidos ao chegar em ambientes sem acessibilidade, e os outros 40% afirmaram nunca terem sofrido nenhum tipo de coerção.

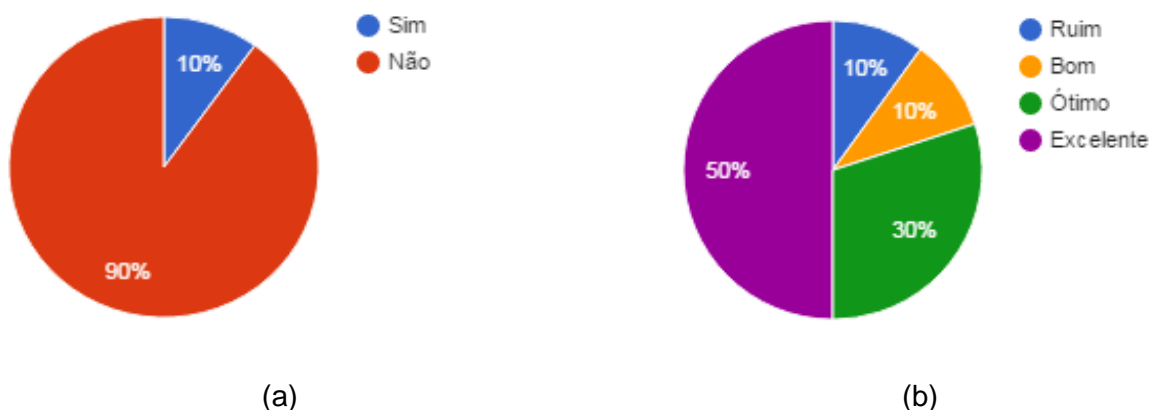
Figura 1: Principais resultados do estudo de caso: (a) Principais problemas enfrentados por pessoas com mobilidade reduzida; (b) Porcentagem de entrevistados que já sofreram algum tipo de constrangimento em locais públicos.



Fonte: autoria própria

A pesquisa buscou conhecer ainda se os entrevistados possuíam algum meio de informação para que antes de saírem de suas casas para irem aos lugares, os indicasse se aquele ambiente era acessível, ou não. Representado na Figura 2 a, foi constatado que cerca de 90% das pessoas com mobilidade reduzida entrevistadas, não possuem nenhum conhecimento prévio a respeito da acessibilidade nos lugares, nem qualquer ferramenta que as auxilie em tal informação. Perguntou-se ainda sobre a utilidade da criação de sistema que mostrasse locais que possuem acessibilidade para pessoas com baixa mobilidade, representado na Figura 2 b, averiguamos que 80% dos entrevistados consideraram a proposta como ótima ou excelente, 10% a consideram boa e 10% acham a ideia ruim.

Figura 2: Principais resultados do estudo de caso: (a) Pessoas que utilizam algum meio de identificar locais com acessibilidade; (b) opinião dos entrevistados sobre a criação de um aplicativo que as indicasse locais com acessibilidade.



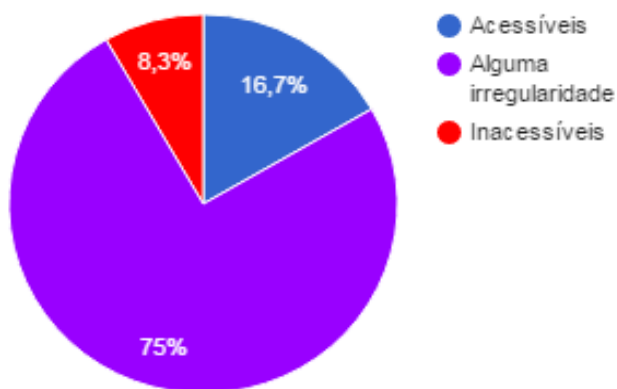
Fonte: autoria própria

3.2 Análise da pesquisa acerca da acessibilidade dos estabelecimentos próximos ao IFRN-ZN

Com os dados referentes às dificuldades e anseios do nosso público-alvo questionamo-nos então sobre os estabelecimentos próximos a essas pessoas. Foi então que realizamos outra pesquisa, sendo essa nos principais estabelecimentos ao entorno da ADEFRN e do IFRN-ZN (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Natal Zona Norte), entre os quais estavam farmácias, supermercados e restaurantes, buscamos fundamentar o problema da falta de acessibilidade nesses ambientes, através de uma *checklist* coletamos os seguintes dados.

Representado na Figura 3 cerca de 75% dos locais analisados possuem alguma irregularidade que prejudica o acesso das pessoas com mobilidade reduzida, enquanto que quase 10% dos estabelecimentos são totalmente irregulares e inviáveis para pessoas que possuem algum tipo de dificuldade de locomoção. Ao passo que apenas 16,7% dos ambientes são regulares e acessíveis. Esses resultados mostram o despreparo desses locais para receberem pessoas com deficiência física e mobilidade reduzida. Isso acarreta em grandes transtornos para esse público que se torna vulnerável a constrangimentos além de serem impedidos de exercerem seu direito de livre acesso a todos os lugares.

Figura 3: Principais resultados do estudo de caso: acessibilidade nos estabelecimentos.



Fonte: autoria própria

Após a aplicação e análise dos resultados, foi verificado que grande parte das pessoas com deficiência física entrevistadas não possuem nenhum meio para averiguar se o local onde desejam ir possuem condições necessárias para recebê-las. E ainda constatamos que poucos são os locais que realmente possuem aparatos necessários para atender essas pessoas

3.3 Solução proposta

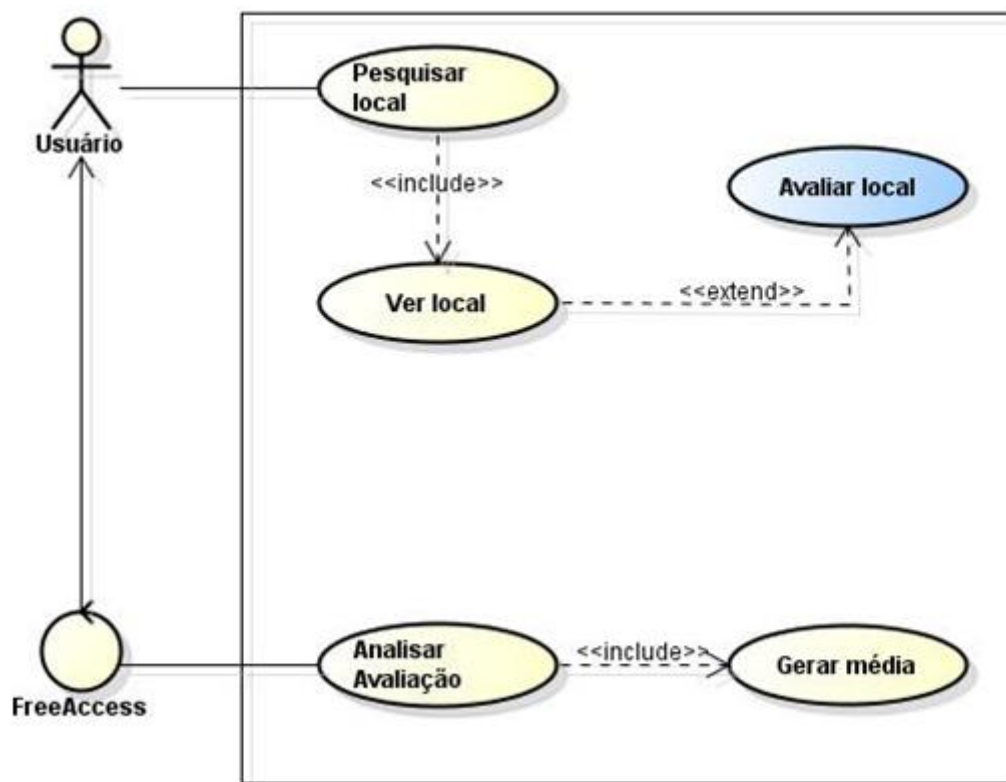
Visando realizar a solução do problema abordado nas seções anteriores, temos como proposta a criação de um sistema web colaborativo denominado *FreeAccess* (Acesso Livre). Esse sistema possibilitará o mapeamento e avaliação da acessibilidade de diversos locais na cidade, objetivando indicar quais os requisitos de acessibilidade que são atendidos por cada um desses locais. Dessa forma, o usuário poderá procurar locais no mapa e antecipadamente saber se esse local tem a devida acessibilidade para acolhê-lo. Ao selecionar num local, ele poderá ver os artifícios que estão disponíveis no estabelecimento, como rampas, elevadores, portas largas, etc.

No sistema ainda será possível o usuário realizar a avaliação do local, respondendo perguntas chaves simples, o que auxiliará outros usuários no momento de escolher um local. Buscando sempre um mundo mais acessível e igualitário para que todos possam exercer seu direito de livre locomoção.

3.3.1 Arquitetura de plataforma

No diagrama de caso de uso a seguir - criado no software Astah -, é possível compreender a estrutura do sistema e entender como os principais casos de uso se relacionam com os atores e entre eles.

Figura 4: diagrama de caso de uso do sistema *FreeAccess*



Fonte: autoria própria

CDU1. Procurar locais: o sistema mostra uma tela com um campo do tipo texto e um campo do tipo select, onde o usuário poderá realizar a pesquisa através do nome do local ou da categoria. Após isso, o sistema irá retornar uma lista de locais que foram encontrados a partir da pesquisa.

CDU2. Ver locais: quando o usuário quiser ver mais informações sobre o local ele poderá ver o local, onde terá a média geral de todos os requisitos do estabelecimento..

CDU3. Avaliar local: após o usuário encontrar um local no mapa ele poderá avaliá-lo. Nesse momento o sistema irá mostrar uma tela com um formulário que pedirá

que o usuário dê notas para os requisitos de acessibilidade listados, como rampas, portas largas, banheiros acessíveis, etc.

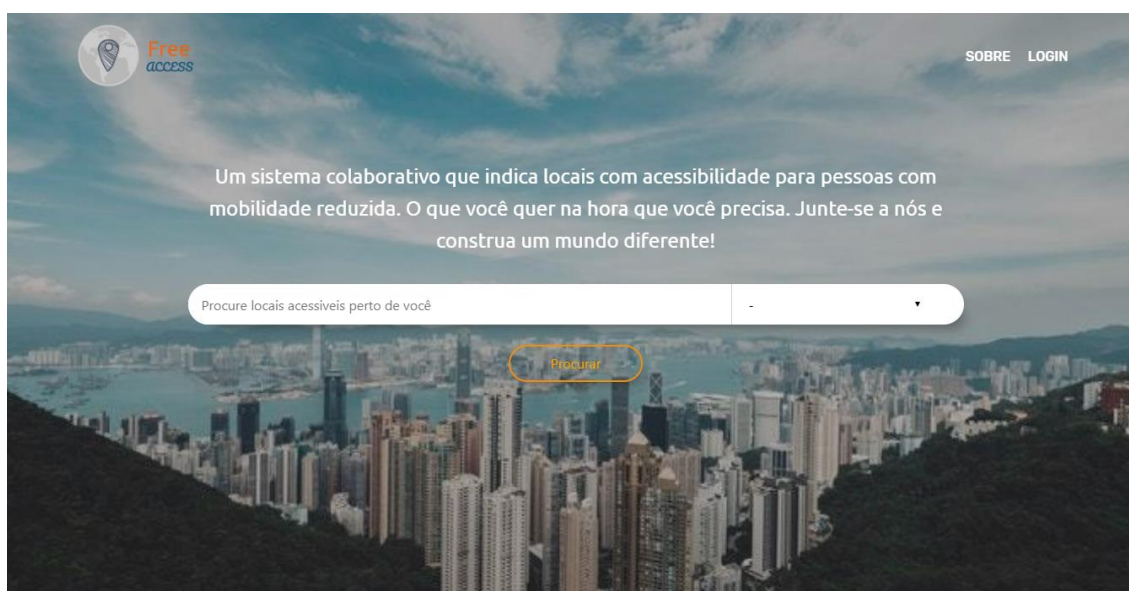
CDU4. Analisar avaliação: quando uma avaliação for feita o sistema irá analisar as notas dadas e isso irá levar ao caso de uso “gerar nota”.

CDU5. Gerar nota: após a análise da avaliação o sistema irá realizar uma média para assim calcular a nota de todos os requisitos para fornecer ao usuário quando for realizada uma pesquisa.

Inicialmente, foi feito um protótipo de tela usando o software Axure e depois foi colocada em prática a produção de telas do sistema usando HTML5 e CSS3 e na versão atual utilizamos templates do Bootstrap para a parte visual do sistema.

A figura 5 representa a tela inicial contendo o campo de busca, no qual o usuário poderá procurar locais seja pelo nome ou pela categoria, utilizamos a API do Google Maps o que nos auxiliou na maior obtenção de informações de lugares de várias partes do mundo, influenciando também na maior abrangência de usuários uma vez que independe do lugar que ele esteja, conseguiremos fazer o reconhecimento e adiciona-lo no nosso banco de dados.

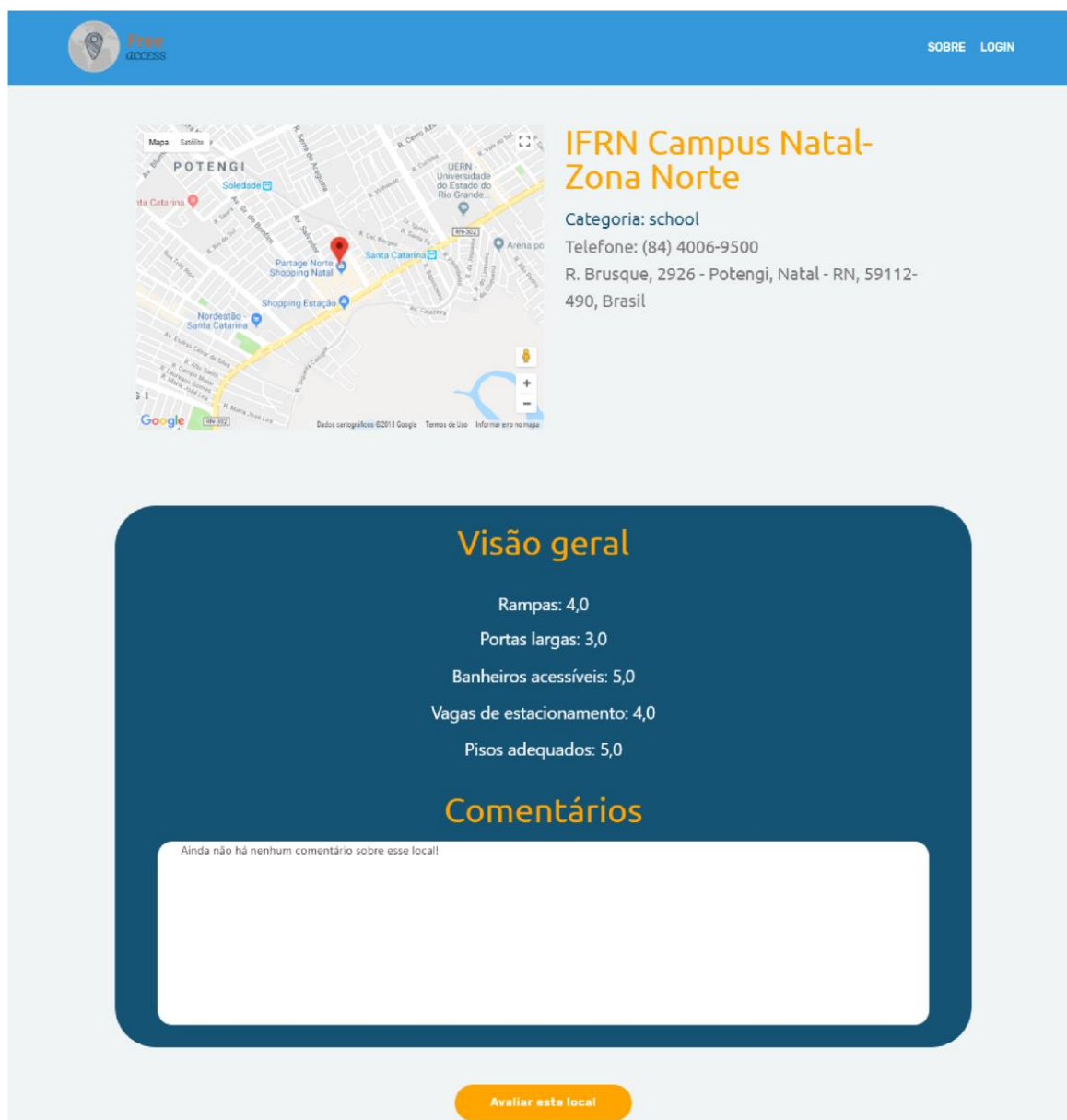
FIGURA 5 – PÁGINA INICIAL DO SISTEMA BUSCA DE LOCAIS



Fonte: autoria própria

A figura 6 mostra a tela “ver local”, na qual o nosso usuário terá acesso após selecionar um local, nela contem informações gerais do local, como a categoria, o telefone, o endereço e as médias das avaliações de acessibilidade realizadas por outros usuários, além de um botão para realizar avaliação, caso o usuário deseje contribuir.

FIGURA 6 – PÁGINA DE VISUALIZAR LOCAL



Fonte: autoria própria

A figura 7 representa a tela de avaliação, na qual o usuário fará a avaliação, caso queira, do local que ele visitou/pesquisou, respondendo o pequeno formulário, dando notas 1 a 5, e adicionando um comentário caso ele queira, essas avaliações são armazenadas no banco de dados que as utiliza para fazer a média de acessibilidade do estabelecimento.

FIGURA 7 – PÁGINA DE AVALIAR LOCAL

Avalie este local

Dê nota

Acessibilidade geral

🦽🦽🦽🦽🦽

Rampas

0

Banheiros acessíveis

0

Portas largas

0

Vagas de estacionamento

0

Piso adequado

0

Para finalizar

Adicione um comentário sobre esse local caso deseje.

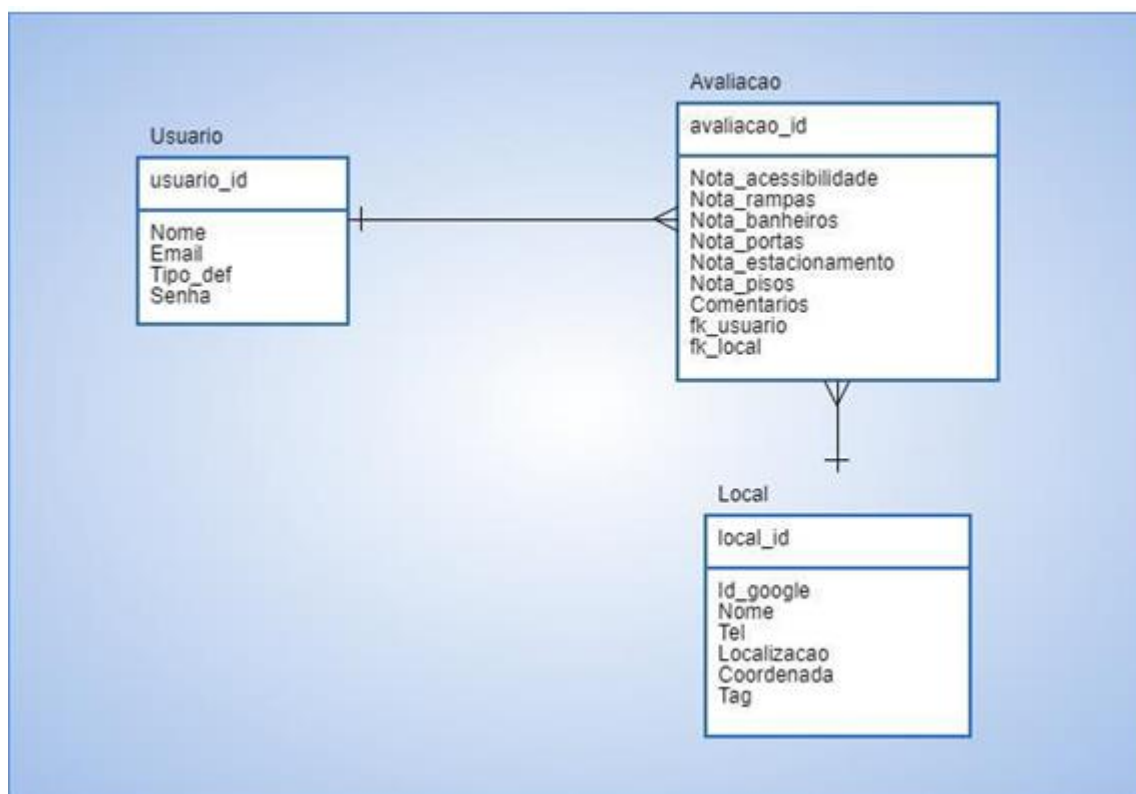
Avaliar

Fonte: autoria própria

Todas as telas do sistema já estão com a implementação do código responsivo, o que auxilia nossos usuários a acessarem de qualquer dispositivo, além disso, transformamos ele também em aplicativo para Android, já disponível na Google PlayStore, utilizando o AppInventor, fazendo com que assim cada vez mais pessoas possam fazer parte da rede *FreeAccess* e impulsionem a acessibilidade no nosso país.

A programação das telas do sistema que foram apresentadas estão sendo desenvolvidas em PHP, e para uma implementação mais prática e eficaz. Foi escolhido utilizar o Framework Web Codeigniter, que consiste em um framework de padrão MVC (model, view e controller).

A figura 8 representa o diagrama do modelo físico do banco de dados do FreeAccess criado no Cacao, onde serão criadas quatro tabelas: usuário, avaliação e local - que diz respeito a categoria na qual o estabelecimento está inserido -. O banco de dados está sendo implementado em MySQL.



Fonte: autoria própria

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto apresentou uma proposta de sistema web colaborativo para auxiliar indivíduos com mobilidade reduzida. A fim de validar essa proposta, foi feito um estudo de caso com portadores de deficiência física e pessoas com mobilidade reduzida que culminou com a proposição do desenvolvimento do sistema *FreeAccess* (Acesso Livre) que possibilita a essas pessoas encontrarem locais acessíveis, como bancos e restaurantes, que possam recebê-los da melhor forma evitando alguns desconfortos, além disso será possível fazer uma avaliação desses lugares e dar nota a sua acessibilidade, como também o usuário poderá adicionar novos locais aumentando sempre a colaboratividade da rede.

Através desse projeto espera-se auxiliar as pessoas com dificuldades de locomoção a exercerem sua cidadania e seu direito de ir e vir da melhor forma possível, proporcionando-lhes uma maior autonomia e qualidade de vida, além de impulsionar essas pessoas para maior inserção no âmbito social.

Espera-se então a finalização e validação desse projeto para com o público-alvo para que o sistema *FreeAccess* seja inserido em seu cotidiano e os auxilie no seu bem estar e sua independência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:2015:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 5 ed. São Paulo: Moderna, 2015. 148 p.

ALMEIDA, Eridiana Pizzinatto; GIACOMINI, Larissa Bressan; BORTOLUZZI, Marluse Guedes. Mobilidade e Acessibilidade Urbana. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS, 2., 2013, Passo Fundo. **Mobilidade e Acessibilidade Urbana**. Passo Fundo: Nepes, 2013. p. 1 - 7. Disponível em: <<https://www.imed.edu.br/Uploads/Mobilidade e Acessibilidade Urbana.pdf>>. Acesso em: 09 set. 2016.

ALVES, Mário J.. [Http://pascal.iseg.utl.pt/~ppereira/DobrarEsquina/main/Artigos/Tertulia_Janeiro/JSeixas_e_MAlves/8_Industria_e_Ambiente_mob_vs_acess.pdf](http://pascal.iseg.utl.pt/~ppereira/DobrarEsquina/main/Artigos/Tertulia_Janeiro/JSeixas_e_MAlves/8_Industria_e_Ambiente_mob_vs_acess.pdf). **Dobrar A Esquina**, Portugal, v. 1, n. 55, p.12-14, ago. 2015. Disponível em: <http://pascal.iseg.utl.pt/~ppereira/DobrarEsquina/main/Artigos/Tertulia_Janeiro/JSeixas_e_MAlves/8_Industria_e_Ambiente_mob_vs_acess.pdf>. Acesso em: 09 set. 2016.

ATALIBA, Renata Dantas. **A compatibilização entre acessibilidade física e patrimônio: um estudo aplicado ao palácio da cultura, Natal-RN**. 2015. 254 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

BRASIL. Assembleia Legislativa. Constituição (2015). Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa Com Deficiência nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **da Acessibilidade**. Brasília, DF, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em: 03 ago. 2016.

DIONISIO, Silvia Hermelinda Rodrigues. ***Direito de ir e vir na sociedade brasileira***. Conteudo Juridico, Brasilia-DF: 21 maio 2015. Disponível em:

<<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.53479&seo=1>>. Acesso em: 26 maio 2016.

FEDERAL, Governo. **Acesso da Pessoa com Deficiência:** Deficiência física ou mobilidade reduzida. Disponível em: <<http://emag.governoeletronico.gov.br/cursoconteudista/introducao/deficiencia-fisica-ou-mobilidade-reduzida.html>>. Acesso em: 25 set. 2016.

IBGE. **Censo.** 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=240810&idtema=92&search=rio-grande-do-norte|natal|censo-demografico-2010:-resultados-da-amostra-pessoas-com-deficiencia-->>>. Acesso em: 23 maio 2016.

PAGLIUCA, Lorita Marlena Freitag; VASCONCELOS, Luciana Rodrigues. **MAPEAMENTO DA ACESSIBILIDADE DO PORTADOR DE LIMITAÇÃO FÍSICA A SERVIÇOS BÁSICOS DE SAÚDE.** Ceará: Esc Anna Nery R Enferm, 2006. Demarcation of the accessibility of the handicapped to a basic health services. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Lorita_Pagliuca/publication/262737732_Demarcation_of_the_accessibility_of_the_handicapped_to_a_basic_health_services/links/544a54f30cf244fe9ea63e3a.pdf>. Acesso em: 27 maio 2016.

SOUSA, Rodrigues de; TIMÓTEO, Marcos. MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE NO ESPAÇO URBANO. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 17, n. 33, p.119-129, dez. 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321327187009>>. Acesso em: 09 set. 2016.