

UNIVERSIDADE FEEVALE

DANIEL SOUZA DA SILVA

VisuALL: auxiliando computacionalmente deficientes visuais na
escolha diária de suas vestimentas

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão

Novo Hamburgo

2022

DANIEL SOUZA DA SILVA

VisuALL: auxiliando computacionalmente deficientes visuais na
escolha diária de suas vestimentas

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão de
Curso, apresentado como requisito parcial
à obtenção do grau de Bacharel em
Ciência da Computação pela
Universidade Feevale

Orientador: Gabriel da Silva Simões

Novo Hamburgo

2022

RESUMO

Observando os avanços tecnológicos existentes e com foco na inclusão de deficientes visuais para que sejam mais independentes em suas rotinas, através de uma revisão sistemática previamente feita. Foi encontrada uma lacuna de pesquisa utilizando a tecnologia NFC (*Near Field Communication*), a qual muitos *Smartphones* atuais as contêm integradas. Diante disso se visa auxiliar deficientes visuais em questão de se vestirem e o que vestir de forma independente. *Tags* NFC serão acopladas em peças de roupas e quando aproximadas de um *Smartphone* com esta tecnologia, o mesmo venha de forma audível informar dados sobre a peça de roupa e suas características. Com esta premissa, este trabalho possui como objetivo desenvolver um aplicativo para plataforma Android utilizando a tecnologia NFC. O *Smartphone* com o aplicativo desenvolvido reproduzirá de forma audível, quando aproximado da *tag* aplicada na peça de roupa, várias informações relevantes sobre a mesma.

Palavras-chave: NFC. Tecnologia. Acessibilidade. Inclusão. Computação. Deficiência visual. Dispositivos móveis.

ABSTRACT

Observing the existing technological advances and focusing on the inclusion of visually impaired people so that they be more independent in their routines, through a previously carried out systematic review. A research gap was found using NFC (Near Field Communication) technology, which many current Smartphones contains integrated. In view of this, it aims to help the visually impaired in terms of dressing and what to wear independently. NFC tags will be attached to pieces of clothing and when brought close to a Smartphone with this technology, it will audibly inform data about the piece of clothing and they characteristics. With this premise, this work aims to develop an application for Android platform using NFC technology. The Smartphone with the developed application will audibly reproduce, when approaching the tag applied to the garment, various relevant information about it.

Keywords: NFC. Technology. Accessibility. Inclusion. computing. Visual impairment. Mobile devices.

SUMÁRIO

| | |
|--------------------|----|
| RESUMO | 3 |
| ABSTRACT | 4 |
| MOTIVAÇÃO | 6 |
| OBJETIVOS | 8 |
| METODOLOGIA | 9 |
| CRONOGRAMA | 11 |
| BIBLIOGRAFIA | 12 |

MOTIVAÇÃO

Praticidade, agilidade, facilidade e independência são características buscadas na tecnologia pela sociedade. Estes adjetivos visam auxiliar indivíduos resolvendo uma ou mais tarefas que eles venham a ter em seu dia a dia. Com essa premissa, diversas tecnologias surgem para várias situações e necessidades específicas. Porém, em meio a tantas novidades e experiências novas, alguns grupos minoritários com algum tipo de deficiência específica podem acabar ficando para trás nessa onda de inovação por não serem lembrados.

Um levantamento do IBGE realizado em 2010 mostra que o Brasil possui mais de 6,5 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência visual. Dentre essa população, o número de pessoas cegas, indivíduo que, por alguma razão, foi privado de sua visão (DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS), é estimado em aproximadamente 529.000 pessoas. Também segundo levantamento do IBGE realizado em 2010, cerca de 6.056.654 possuem baixa visão ou visão subnormal, que é quando há diminuição irreversível da visão apesar de tratamentos pertinentes ao problema visual e uso de óculos para correção de grau (SOCIEDADE BRASILEIRA DE VISÃO SUBNORMAL, 2016). Por fim, existem 29 milhões de pessoas que, mesmo fazendo a utilização de óculos ou lentes, encontram dificuldades permanentes ao enxergar (FUNDAÇÃO DORINA, 2019 *apud* SILVA, 2019, p.23).

Através destas informações pode-se notar um grupo considerável de indivíduos que possuem algum grau de deficiência visual. Destes indivíduos, alguns chegaram a condição de deficiência visual de forma congênita, a qual ocorre durante a gestação quando a progenitora adquire alguma doença e transmite para o feto (SILVA, 2019, p.28) e outros a obtiveram de forma adquirida. Isso impõe a estas pessoas um grau de dificuldade maior em vários aspectos da vida social, podendo através destas dificuldades ocorrer exclusão deste indivíduo, mesmo que não voluntaria, em diversas situações.

Estudos mostram que uma dificuldade que muitos deficientes visuais apresentam é em relação ao vestir-se de forma independente. Dentre as dificuldades apresentadas, a escolha por qual peça de roupa usar e se essas peças estão combinando compõe um dos principais problemas observados. (SILVA, 2019). Visando solucionar este problema, desenvolveu-se uma etiqueta com escrita em Braille, sistema de escrita utilizado para garantir que pessoas cegas ou com baixa visão possam ler (MUNDO EDUCAÇÃO UOL), que possui informações sobre a peça de roupa a qual essa etiqueta está aplicada, permitindo assim que deficientes visuais compreendam o que é aquela vestimenta, suas cores e outras informações que possam ser relevantes. Todavia,

infelizmente muitos deficientes visuais que adquiriram a cegueira depois de certa idade acabam tendo maiores dificuldades e desistem de aprender o Braille, ficando uma parcela deste grupo de deficientes visuais impossibilitado de aproveitar os benefícios da etiqueta.

Uma tecnologia desenvolvida em 2002, madura, e com uma popularização crescente é a NFC (*Near Field Communication*). Uma forma de conectividade sem fio de curto alcance, operando na faixa de 13.56 MHz, sempre envolvendo um iniciador e um alvo, podendo realizar funções complexas (GHIRON *et al.*, 2009 *apud* SILVA, 2021). Outras vantagens desta tecnologia são a sua possibilidade de encriptação dos dados, de não haver necessidade de uma boa iluminação e a simplicidade de se aproximar a *tag* NFC em um dispositivo leitor (PIGINI e CONTI, 2017 *apud* SILVA, 2021).

Tendo conhecimento desta tecnologia e de como ela pode auxiliar pessoas com deficiência visual, foi realizada uma revisão sistemática no ano de 2021, utilizando a base de artigos *Web of Science*, sobre a tecnologia NFC com foco na acessibilidade e facilidades que ela trouxe para um determinado problema. Através desta revisão sistemática desenvolvida foi percebido uma lacuna de pesquisa na questão de acessibilidade para deficientes visuais utilizando esta tecnologia, visando auxiliar estes a se vestirem compreendendo de forma independente como é determinada peça de roupa, juntamente com as acessibilidades já trazidas pelo trabalho de Silva, 2019.

Tags NFC passivas serão colocadas abaixo da etiqueta da peça, ficando de forma discreta e não perceptiva. Estas irão conter várias informações sobre a peça em si, como as etiquetas atuais para videntes possuem, quando energizadas por um dispositivo com o leitor este irá ler as informações contidas na *tag*.

Atualmente quase todas as pessoas possuem um *Smartphone*, incluindo deficientes visuais, e muitos destes *Smartphones* possuem um leitor de NFC integrado ao dispositivo. O que torna viável o desenvolvimento de um aplicativo capaz de ler as informações contidas em uma *tag* passiva e as reproduzir de maneira audível para o usuário, não necessitando adquirir um aparelho específico para esta finalidade, tornando assim algo acessível e visando a independência e a inclusão de pessoas com deficiências visuais, principalmente as que não compreendem o Braille.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Desenvolver um protótipo de aplicativo móvel para plataforma Android que permita, ao aproximar o dispositivo a uma *tag* NFC passiva presente em uma peça de roupa, informar ao usuário dados de forma audível sobre a peça em questão, como por exemplo cor, tamanho, composição etc.

Objetivos específicos

- Estudo bibliográfico sobre as tecnologias utilizadas.
- Estudo sobre ferramentas de desenvolvimento de aplicativos móveis.
- Desenvolver um protótipo de aplicativo móvel.
- Análise de resultados e praticidade.
- Validar o protótipo desenvolvido com deficientes visuais.

METODOLOGIA

A figura I apresenta um resumo da metodologia que será utilizada neste trabalho, destacados em vermelho os atributos que a caracterizam.



Figura I: Classificação da pesquisa

Este trabalho é caracterizado de natureza aplicada, pois resultará em um protótipo que visa oferecer um aplicativo que auxilie deficientes visuais. Serão utilizados, de forma aplicada, conhecimentos básicos neste trabalho, já estabelecidos na área de ciências da computação e moda, sem o objetivo de formular novos conceitos ou mudar algum paradigma.

O projeto será abordado de forma qualitativa, pois a avaliação do trabalho será feita com base na conformidade da solução com o problema proposto.

Conforme os objetivos deste trabalho, é possível enquadrá-lo no conceito de pesquisa exploratória, pois procura conhecer as técnicas de desenvolvimento de um aplicativo móvel e a utilização da tecnologia NFC.

Quanto aos procedimentos técnicos, o presente trabalho pode ser considerado como bibliográfico e experimental.

Sua classificação como bibliográfico é pela necessidade de pesquisas nas publicações da área de acessibilidade, tecnologia *Near Field Communication*, desenvolvimento *Mobile* e vestuário, a fim de identificar tanto as melhores práticas quanto as limitações do que já foi produzido.

Ele também classifica-se como experimental em razão, principalmente, do seu método de validação. Baseando-se na pesquisa bibliográfica feita, será proposta uma nova solução para um problema prático específico, que posteriormente terá de ser validada por deficientes visuais.

Em linhas gerais, a metodologia deste trabalho visa:

1. Estudo bibliográfico.
2. Estudo de ferramentas para desenvolvimento do aplicativo.
3. Escrita do TC1.
4. Montagem e configuração de ambiente.
5. Desenvolvimento do protótipo do aplicativo.
6. Escrita do TC2.
7. Implementação do protótipo do aplicativo.
8. Validação da solução em termos qualitativos, por via experimental.

CRONOGRAMA

Trabalho de Conclusão I

| Etapa | Meses | | | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

Trabalho de Conclusão II

| Etapa | Meses | | | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| | Jul | Ago | Set | Out | Nov |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |

BIBLIOGRAFIA

DICIO: Dicionário online de português. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/cego/?msclkid=03f40b9aa89211ecb01816c480f382dd>>. Acesso em: 19 Mar. 2022.

PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani C. de. *METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. 2ª ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013.

SBVSN: Sociedade brasileira de visão subnormal. SP, São Paulo: Rua casa do ator, 2016. Disponível em: <<http://www.visaosubnormal.org.br/oquee.php?msclkid=095db939a89311ec96c6529b7adcceed>>. Acesso em: 26 Mar. 2022.

SILVA, Daniel Neves. *Braille*. Mundo Educação. UOL. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/curiosidades/braille.htm?msclkid=adaf24c7aafb11ec90247561c2bbbd31>>. Acesso em: 26 Mar. 2022.

SILVA, Daniel Souza. *NFC e acessibilidade: uma revisão sistemática da literatura*. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2021.

SILVA, Raquel Marta Souza da. *Design inclusivo, moda e pessoas com deficiência visual*. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2019.