



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
CAMPUS TERESINA CENTRAL  
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

MAYKON DA COSTA MENEZES

**PROTÓTIPO DE APLICATIVO DE NAVEGAÇÃO INDOOR PARA O INSTITUTO  
FEDERAL DO PIAUÍ**

TERESINA, PIAUÍ

2019

MAYKON DA COSTA MENEZES

PROTÓTIPO DE APLICATIVO DE NAVEGAÇÃO INDOOR PARA O INSTITUTO  
FEDERAL DO PIAUÍ

Projeto apresentado à Banca Examinadora como requisito para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.

**Orientador:** Valéria

TERESINA, PIAUÍ

2019

MAYKON DA COSTA MENEZES

PROTÓTIPO DE APLICATIVO DE NAVEGAÇÃO INDOOR PARA O INSTITUTO  
FEDERAL DO PIAUÍ

Projeto apresentado à Banca Examinadora como requisito para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.

Aprovado pela banca examinadora em \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA:

---

**Valéria**

Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

---

**Membro 1**

Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

---

**Membro 2**

Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

---

**Membro 3**

Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

TERESINA, PIAUÍ

2019

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecimentos

*“Epigrafe”*  
(Autor)

## RESUMO

A demanda por serviços de localização indoor (LBS) vem aumentando ao longo dos anos juntamente com a expansão do mercado de smartphones. Há um crescente interesse no desenvolvimento de sistemas de navegação indoor para dispositivos móveis. Usuários de smartphones não conseguem navegar em áreas internas utilizando o GPS do aparelho pois ele não consegue fixar a localização exata de acordo com a função do GPS receiver. Essa é a grande razão da gigantesca demanda por informações de localização em tempo real de usuários desses portáteis. A função de GPS receiver tem uma poderosa precisão para localização em ambientes externos, mas em contrapartida o mesmo não se mostra eficaz por causa de atenuação de sinal.

Abordagens com informações pré-existentes sobre o ambiente (campos magnéticos, Bluetooth, WiFi) juntamente com dados de sensores dos smartphones (magnetômetro, giroscópio e acelerômetro) tem atraído mais e mais atenção por serem(.. a completar) . Este trabalho propõe um protótipo de aplicativo android de navegação indoor eficiente que une informações pré-existentes do ambiente com dados de sensores dos smartphones.

**Palavras-chaves:** Palavras chave.

## **ABSTRACT**

Resumo em língua estrangeira.

**Key-words:** Palavras-chave em língua estrangeira.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TEA	Transtorno de Espectro Autista
CARS	<i>Childhood Autism Rating Scale</i>
SATA	Sistema de Acompanhamento do Tratamento de Autismo
ABA	<i>Applied Behavior Analysis</i>
M-CHAT	<i>Modified Checklist for Autism in Toddlers</i>
AGF	Avaliação Global de Funcionamento

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO . . . . .</b>	<b>10</b>
1.1	Justificativa . . . . .	10
1.2	Objetivos . . . . .	10
1.2.1	Objetivo Geral . . . . .	10
1.2.2	Objetivos Específicos . . . . .	11
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA . . . . .</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>TRABALHOS RELACIONADOS . . . . .</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA . . . . .</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>CRONOGRAMA . . . . .</b>	<b>15</b>
	<b>REFERÊNCIAS . . . . .</b>	<b>16</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Com o rápido desenvolvimento da comunicação através de portáteis e a difusão de tecnologias de computação em todas as áreas, a necessidade de se obter serviços de localização e navegação está rapidamente crescendo. Melhorias dramáticas em performance dos padrões de comunicação moveis tem impulsionado a tecnologia móvel a se tornar o meio mais rápido de comunicação de todos os tempos. Os custos de infraestrutura com redes moveis também caíram drasticamente, enquanto performance só tem melhorado.

Na ultima década, temos visto grandes melhorias na redução de tamanho de hardwares, a chegada de muitas novas tecnologias, como redes wireless, baterias com grandes capacidades, chips de alta performance etc, que fazem do smartphone uma ferramenta poderosa. Essas tecnologias permitiram que os fabricantes construíssem dispositivos moveis que podem ser carregados por ai com a mesma performance de computadores tradicionais. Os benefícios de toda essa tecnologia embarcada pode ser aproveitada pelos chamados serviços baseados em localização. Aplicações que guiam usuários, que se comportam diferente baseado na localização ou contexto do usuário, ou melhor, que conseguem navegar o usuário através de um local e oferecer informações baseado em onde ele está são atualmente “trend topic” em pesquisa e são considerados como um mercado promissor.

Atualmente, o Sistema de Posicionamento Global (GPS) oferece informação de localização precisa e confiável para serviços de localização. O GPS não pode ser usado efetivamente dentro de um ambiente interno porque ocorre uma degradação de sinal. Por outro lado, informações pré-existentes do ambiente e sensores que possibilitam localizar como acelerômetros, giroscópios, magnetômetro, WiFi, câmeras etc podem ser usados por serviços baseados em localização para navegação e posicionamento em ambientes internos.

Nesse trabalho, discutiremos sobre um sistema de navegação e localização feito utilizando dados pré-existentes do ambiente e sensores do smartphone. Mas antes de prosseguir precisamos saber, quais são as tecnologias disponíveis para navegação e localização internas disponíveis? E porque utilizar dados pré-existentes do ambientes e sensores do smartphone?

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Justificar a escolha do tema.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Objetivos Específicos;
- Objetivos Específicos;
- Objetivos Específicos.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Para melhor compreender a finalidade desse trabalho, é necessário entender alguns conceitos relacionados ao tema escolhido.

### **3 TRABALHOS RELACIONADOS**

Este capítulo apresenta trabalhos cujo conteúdo se relacione ao tema escolhido.

## **4 METODOLOGIA**

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para o desenvolvido do projeto.

## **5 CRONOGRAMA**

Este capítulo apresenta o cronograma para o desenvolvimento do projeto.



## REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, I. D. de O. Tradução, adaptação e aplicação do pdq-4 (personality diagnostic questionnaire 4) para uma amostra de pacientes internados e ambulatoriais. 2004. Nenhuma citação no texto.
- AUTISM. 2016. Disponível em: <<http://kidshealth.org/en/kids/autism.html>>. Nenhuma citação no texto.
- BHAVE ABA. 2017. Disponível em: <<http://bhave.life/>>. Nenhuma citação no texto.
- BOSA, C.; CALLIAS, M. *Autismo – breve revisão de diferentes abordagens*. [S.l.: s.n.], 1989. Nenhuma citação no texto.
- CANGAME. 2017. Disponível em: <<http://cangame.lifeupbrasil.com.br/>>. Nenhuma citação no texto.
- FERREIRA, E. F.; MUNSTER, M. de A. V. Métodos de avaliação do comportamento adaptativo em pessoas com deficiência intelectual: uma revisão de literatura. In: . [S.l.]: Revista Educação Especial, 2015. p. 193–208. Nenhuma citação no texto.
- FRITH, U. *Autism – explaining the enigma*. [S.l.]: Oxford: Blackwell Publishing, 1989. Nenhuma citação no texto.
- NASCIMENTO, M. I. . Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – dsm-5. In: . [S.l.]: Artmed, 2013. Nenhuma citação no texto.
- PEREIRA, A. M.; WAGNER, M. B.; RIESGO, R. dos S. Autismo infantil - tradução e validação da cars(childhood autism rating scale) para uso no brasil. In: . [S.l.]: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007. Nenhuma citação no texto.
- ROBINS, D. L. et al. The modified checklist for autism in toddlers – an initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. In: . [S.l.]: Journal of Autism and Developmental Disorders, 2001. Nenhuma citação no texto.
- SCHOPLER, E.; REICHLER, R.; RENNER, B. Childhood autism rating scale (cars). In: . [S.l.]: Western Psychological Services, 1988. Nenhuma citação no texto.
- SILVA, A. B. B.; GAIATO, M. B.; REVELES, L. T. *Mundo Singular – Entenda o autismo*. [S.l.]: Fontanar, 2000. Nenhuma citação no texto.
- STELLA, J.; MUNDY, P.; TUCHMAN, R. Social and nonsocial factor in the childhood autism rating scale. In: . [S.l.]: Journal of Autism and Development Disorders, 1999. p. 307–317. Nenhuma citação no texto.