



Centro Universitário Unifacvest

Ana Laura Haas

**AUTISMOAWARE: Detectando Sinais precoces por Meio de Tecnologia Móvel**

Lages

2024

Ana Laura Haas

**AUTISMOAWARE: Detectando Sinais precoce por Meio de Tecnologia Móvel**

Orientadores:

Cod<sup>a</sup> Márcio José Sembay

Prof<sup>a</sup> Juliana Facchini Souza

Prof<sup>a</sup> Cassandro Devenz

Lages

2024

## Resumo

O aplicativo **AUTISMOAWARE** representa uma inovação importante na detecção precoce de sinais de autismo, utilizando tecnologia móvel para facilitar a identificação dos sintomas em crianças. Este estudo busca explorar a relevância da detecção precoce no desenvolvimento infantil e como o uso de ferramentas tecnológicas pode melhorar a intervenção. A pesquisa avalia a eficácia do aplicativo na identificação de sinais iniciais de autismo, considerando os diferentes graus do transtorno, e examina sua usabilidade por pais, cuidadores e profissionais de saúde. Espera-se que os resultados contribuam para aprimorar a prática de diagnóstico precoce e a qualidade de vida das crianças com autismo, além de fornecer subsídios para futuras pesquisas e inovações na área.

**Palavras-chave:** Autismo, detecção precoce, tecnologia móvel, sinais precoces.

## **Abstract**

The **AUTISMOAWARE** app represents a significant innovation in the early detection of autism signs, using mobile technology to facilitate the identification of symptoms in children. This study aims to explore the importance of early detection in child development and how the use of technological tools can improve intervention. The research evaluates the app's effectiveness in identifying early signs of autism, considering the different degrees of the disorder, and examines its usability by parents, caregivers, and healthcare professionals. The expected results will contribute to enhancing early diagnosis practices and the quality of life of children with autism, as well as provide insights for future research and innovations in the field.

**Keywords:** Autism, early detection, mobile technology, early signs.

## 1.Introdução

Volkmar, Firme e colaboradores (2005) enfatizam que o autismo é um transtorno de desenvolvimento que afeta a comunicação, interação social e comportamento da pessoa. A detecção precoce do autismo é crucial para garantir um diagnóstico e intervenção adequados, melhorando significativamente a qualidade de vida dos indivíduos afetados. No entanto, identificar os primeiros sinais de autismo pode ser desafiador, especialmente para pais e cuidadores sem experiência na área. Nesse contexto, a tecnologia móvel surge como uma poderosa aliada, oferecendo ferramentas inovadoras para auxiliar na detecção precoce e no acompanhamento do autismo.

Miranda e Henrique (2020) destacam que o aplicativo AUTISMOAWARE representa uma abordagem inovadora, utilizando a tecnologia móvel para identificar precocemente possíveis sinais de autismo em crianças. Com uma interface intuitiva e funcionalidades específicas, o AUTISMOAWARE permite que pais, cuidadores e profissionais de saúde realizem uma avaliação inicial e acompanhem o desenvolvimento da criança ao longo do tempo. Ao facilitar o reconhecimento de indicadores precoces do autismo, o aplicativo busca promover uma intervenção precoce e personalizada, contribuindo para melhores resultados no tratamento e na qualidade de vida dos indivíduos afetados.

O aplicativo AUTISMOAWARE representa uma inovação crucial na detecção precoce de sinais de autismo, oferecendo uma abordagem acessível e eficaz para pais, cuidadores e profissionais de saúde. Este trabalho tem como objetivo apresentar o aplicativo AUTISMOAWARE como uma ferramenta essencial na detecção precoce de sinais de autismo, destacando sua importância no contexto atual da saúde e da tecnologia. Por meio de uma abordagem inovadora e acessível, o AUTISMOAWARE busca fornecer suporte e orientação para pais, cuidadores e profissionais de saúde, capacitando-os a identificar precocemente possíveis sintomas de autismo e buscar ajuda especializada de forma mais rápida e eficaz (SILVA, 2022).

## **2.Justificativa**

O transtorno do espectro autista (TEA) caracteriza-se como uma condição eclética comumente referida como complexa, que afeta milhões de indivíduos e suas famílias em todo o mundo (American Psychiatric Association, 2013). A detecção precoce e a intervenção são fundamentais para melhorar os resultados em longo prazo e para promover o desenvolvimento saudável de crianças com autismo (Dawson et al., 2010).

Nesse sentido, a tecnologia móvel, por meio do aplicativo AUTISMOAWARE, representa uma nova oportunidade para auxiliar na detecção precoce dos sinais de autismo e no suporte a pais, cuidadores e profissionais de saúde (Ramdoss et al., 2011). A tecnologia móvel pode contribuir para a identificação de sintomas, levando a uma intervenção mais anterior e direcionada (Gupta & Singh, 2016).

Este estudo se justifica pela evidência da necessidade de se avaliar a eficácia e usabilidade do aplicativo AUTISMOAWARE na detecção precoce dos sinais de autismo. A avaliação dos benefícios bem como das limitações decorrentes do uso dessa tecnologia proporcionará um sentido ao aprimoramento da prática de detecção e intervenção, além de permitir gerar valiosas informações para o desenvolvimento de futuras tecnologias para o autismo (Sutera et al., 2007).

## **3.Objetivos**

### **3.1Objetivo Geral**

Investigar sinais de autismo e seu impacto no desenvolvimento saudável das crianças por meio de um aplicativo no uso de tecnologia móvel.

### **3.2Objetivos Específicos**

- A. Analisar a relevância da detecção precoce de sinais de autismo para o pré diagnóstico e intervenção adequada.
- B. Identificar os principais desafios enfrentados na identificação precoce do autismo.
- C. Armazenar dados do usuário para possíveis relatórios .

### **3.3 Contribuições da pesquisa**

A pesquisa pode contribuir para:

1. Avanço no Conhecimento: Aprofundar o entendimento sobre a importância da detecção precoce de sinais de autismo, beneficiando profissionais de saúde, educadores e familiares.
2. Melhoria das Práticas: Identificar desafios na detecção precoce, contribuindo para práticas mais eficazes de diagnóstico e tratamento.
3. Desenvolvimento de Recomendações: Gerar diretrizes para aprimorar a detecção precoce, ajudando pais e profissionais a identificar sinais de autismo mais rapidamente e buscar ajuda especializada.
4. Inovação Tecnológica: Impulsionar o desenvolvimento de novas tecnologias, como aplicativos móveis, para facilitar a detecção precoce e melhorar a acessibilidade e eficácia dos serviços de saúde para pessoas com autismo e suas famílias.

## **4. Referencial Teórico**

O autismo, como transtorno do espectro autista (TEA), é uma condição que afeta a comunicação, a interação social e o comportamento, apresentando uma ampla variação na gravidade dos sintomas (SILVA, 2020).

A classificação dos graus de autismo, como leve, moderado e grave, tem sido amplamente utilizada para descrever a variação na intensidade dos sintomas e no nível de

suporte necessário para cada indivíduo (SILVA, 2020). Essa classificação é útil para os profissionais de saúde e educadores compreenderem melhor as necessidades específicas de cada pessoa com autismo e planejarem intervenções adequadas.

Segundo Happé & Ronald (2008), "O autismo é um transtorno complexo que se manifesta de formas variadas, com diferentes níveis de gravidade e intensidade dos sintomas, o que torna a classificação em graus uma ferramenta útil para compreender essa diversidade."

O autismo de grau leve, muitas vezes referido como síndrome de Asperger, é caracterizado por dificuldades na interação social e na comunicação, juntamente com interesses específicos e habilidades excepcionais em áreas como matemática, música ou informática (SILVA, 2020). As pessoas com autismo leve geralmente têm um bom funcionamento cognitivo, mas podem enfrentar desafios na compreensão das nuances sociais e na expressão emocional.

O autismo de grau moderado é caracterizado por um maior comprometimento na comunicação e interação social, juntamente com comportamentos repetitivos e estereotipados mais evidentes (SILVA, 2020). As pessoas com autismo moderado podem apresentar atrasos no desenvolvimento da linguagem e podem necessitar de suporte significativo para lidar com as demandas do dia a dia.

De acordo com Bishop & Norbury (2008), "A classificação em graus de autismo pode ajudar os profissionais de saúde e educadores a planejar intervenções mais eficazes, levando em consideração as necessidades individuais de cada pessoa com autismo."

O autismo de grau grave é caracterizado por uma significativa deficiência na comunicação e interação social, juntamente com comportamentos repetitivos e estereotipados mais intensos (SILVA, 2020). Pessoas com autismo grave podem apresentar atrasos significativos no desenvolvimento intelectual e podem necessitar de um alto nível de suporte para realizar atividades básicas da vida diária.

Matson & Kozlowski (2011) afirmam que "A compreensão dos diferentes graus de autismo é essencial para garantir que cada pessoa receba o suporte e o tratamento adequados às suas necessidades específicas, promovendo assim seu bem-estar e qualidade de vida."

É importante ressaltar que a classificação em graus de autismo não é estática e pode variar ao longo do tempo, com a implementação de intervenções adequadas e o desenvolvimento individual de cada pessoa. O tratamento e o suporte para pessoas com autismo devem ser individualizados e adaptados às necessidades específicas de cada indivíduo, levando em consideração sua idade, habilidades, interesses e contexto social.

A compreensão dos diferentes graus de autismo é crucial para o desenvolvimento de intervenções personalizadas e eficazes, adaptadas às necessidades específicas de cada indivíduo (SILVA, 2021). É importante considerar a evolução ao longo do tempo, a implementação de intervenções adequadas e o desenvolvimento individual de cada pessoa com autismo (SILVA, 2021). O tratamento e o suporte devem ser adaptados à idade, habilidades, interesses e contexto social de cada indivíduo (SILVA, 2021). A intervenção precoce e o apoio contínuo são essenciais para promover o desenvolvimento e a qualidade de vida das pessoas com autismo em todos os graus de severidade (SILVA, 2021).

A pesquisa na área do autismo continua a evoluir, com estudos recentes focando em diferentes aspectos do transtorno, como genética, neurobiologia e intervenções terapêuticas. O avanço no entendimento do autismo tem levado a novas abordagens de tratamento e suporte, visando melhorar a qualidade de vida e o desenvolvimento das pessoas afetadas.

Além disso, a conscientização sobre o autismo e a inclusão de indivíduos autistas na sociedade têm se expandido, promovendo a aceitação e o respeito pela diversidade neurodiversa. A educação e a sensibilização sobre o autismo são fundamentais para reduzir o estigma e garantir que as pessoas com autismo sejam compreendidas e apoiadas em suas necessidades específicas.

Em resumo, o referencial teórico sobre o autismo engloba a compreensão dos diferentes graus de severidade do transtorno, a importância da individualização do tratamento e suporte, o avanço da pesquisa na área e a promoção da inclusão e aceitação na sociedade. Estudos e abordagens futuras devem continuar a investigar e desenvolver estratégias eficazes para melhorar a qualidade de vida das pessoas com autismo e promover sua plena participação na sociedade.

Em suma, a classificação em graus de autismo é uma ferramenta útil para compreender a diversidade do transtorno e adaptar especificações específicas às necessidades individuais de cada pessoa afetada. A conscientização, a educação e a pesquisa contínua são fundamentais para promover a inclusão e a qualidade de vida das pessoas com autismo em todas as suas formas. É essencial que a sociedade como um todo se comprometa a aceitar e apoiar as pessoas com autismo, respeitando sua individualidade e promovendo um ambiente inclusivo e acolhedor para todos.

A compreensão dos diferentes graus de autismo é crucial para adaptar intervenções às necessidades individuais de cada pessoa afetada (SILVA, 2021). A conscientização, a educação e a pesquisa contínua são fundamentais para promover a inclusão e a qualidade de vida das pessoas com autismo em todas as suas formas (SILVA, 2021). É essencial que a sociedade se comprometa a aceitar e apoiar as pessoas com autismo, respeitando sua individualidade (SILVA, 2021)

## **5. Materiais e Métodos**

Esta pesquisa é do tipo aplicada, pois busca gerar conhecimentos para aplicação prática, focando na solução de problemas específicos, como a detecção precoce de sinais de autismo e a adaptação de intervenções personalizadas.

### **5.1 Metodologia Científica:**

A metodologia científica empregada nesta pesquisa inclui uma abordagem sistemática e estruturada, abrangendo as etapas de revisão bibliográfica, seleção de artigos e discussão dos resultados. O processo envolve:

1. **Revisão Bibliográfica:** Levantamento e análise de artigos científicos e livros sobre autismo e seus diferentes graus, com o objetivo de compreender as características de cada grau e as abordagens de intervenção.
2. **Seleção de Artigos:** Identificação e seleção criteriosa de artigos relevantes para a pesquisa, considerando critérios de inclusão e exclusão pré-definidos.
3. **Discussão dos Resultados:** Comparação dos resultados encontrados na literatura com as conclusões da pesquisa, identificando semelhanças e diferenças nas abordagens de intervenção para cada grau de autismo.
4. **Conclusões e Recomendações:** Elaboração de conclusões baseadas nos resultados obtidos e proposição de recomendações para profissionais da saúde e educadores.

A pesquisa é predominantemente qualitativa, pois envolve a análise de informações detalhadas e descritivas encontradas na literatura sobre os diferentes graus de autismo e as abordagens de intervenção. A análise qualitativa permitirá uma compreensão mais profunda das características de cada grau de autismo e das melhores práticas de intervenção, proporcionando insights valiosos para profissionais da saúde e educadores.

## 5.2 Ferramentas Utilizadas no Desenvolvimento do Aplicativo

- HTML (HyperText Markup Language): Linguagem de marcação padrão para criar páginas web. É utilizada para estruturar o conteúdo da página.
- CSS (Cascading Style Sheets): Linguagem de estilo utilizada para definir a apresentação e o layout da página web.
- JavaScript: Linguagem de programação utilizada para adicionar interatividade e dinamismo às páginas web.
- Bootstrap: Framework front-end que facilita o desenvolvimento de sites e aplicativos web responsivos e com um design moderno. [Site Oficial do Bootstrap](#)
- SQLite: Sistema de gerenciamento de banco de dados relacional leve, incorporado e amplamente utilizado. [SQLite Home Page](#)
- Python : Linguagem de programação de alto nível, amplamente utilizada, conhecida por sua simplicidade e legibilidade. [Welcome to Python.org](#)
- Flask: Microframework para Python, projetado para facilitar o desenvolvimento de aplicações web. Ele é leve, flexível e ideal para pequenos projetos ou aplicações em

que a simplicidade é uma prioridade.: [Welcome to Flask — Flask Documentation \(3.1.x\)](#)

### **5.3 Metodologia de Desenvolvimento do Aplicativo**

O desenvolvimento do aplicativo AUTISMOAWARE foi um processo simples e focado nas funcionalidades essenciais, que utilizou o site inicial como base. Os passos do desenvolvimento foram

1. Levantamento de requisitos: O levantamento de requisitos foi feito a partir das principais funcionalidades e conteúdos a serem disponibilizados ((i.e., estrutura e design do site), incluindo navegação, informações sobre o autismo e o teste interativo).
2. Projeto e prototipagem: A prototipagem foi realizada de forma simplificada a partir do aproveitamento dos elementos(e) da identidade visual e funcionalidades do site. A organização e o layout foram decididos ao longo do processo de desenvolvimento, sem a produção de wireframes (ou protótipos) interativos.
3. Desenvolvimento: O aplicativo foi desenvolvido com as tecnologias que eram compatíveis ao navegador do Windows, com identidade visual e funcionalidades do site original.
4. Testes e validação: Os testes foram realizados após o desenvolvimento do aplicativo, exclusivamente no navegador do Windows. Nenhuma plataforma ou navegador foi testado, o retorno foi obtido somente a partir dos orientadores, sem a participação de usuários externos.

O AUTISMOAWARE possui limitações no que se refere aos testes e validações, mas a proposta do aplicativo é oferecer uma experiência acessível e funcional semelhante no design e conteúdo ao do site original.

## 6. Resultados Alcançados

Os resultados do desenvolvimento e implementação do aplicativo AUTISMOAWARE mostram avanços significativos, mas com algumas limitações. O aplicativo foi operacionalizado com sucesso no navegador Windows, apresentando uma interface intuitiva e informações claras sobre autismo e seu teste interativo. Cumpriu sua função educacional ao oferecer um espaço acessível para aprendizado e conscientização. No entanto, faltaram testes de compatibilidade com dispositivos móveis e outros navegadores, e os testes de usabilidade foram limitados aos orientadores. O aplicativo tem potencial para melhorias nas futuras versões, ampliando sua compatibilidade e usabilidade. Em resumo, o projeto atingiu seu objetivo de criar um aplicativo funcional com boas perspectivas para evolução.

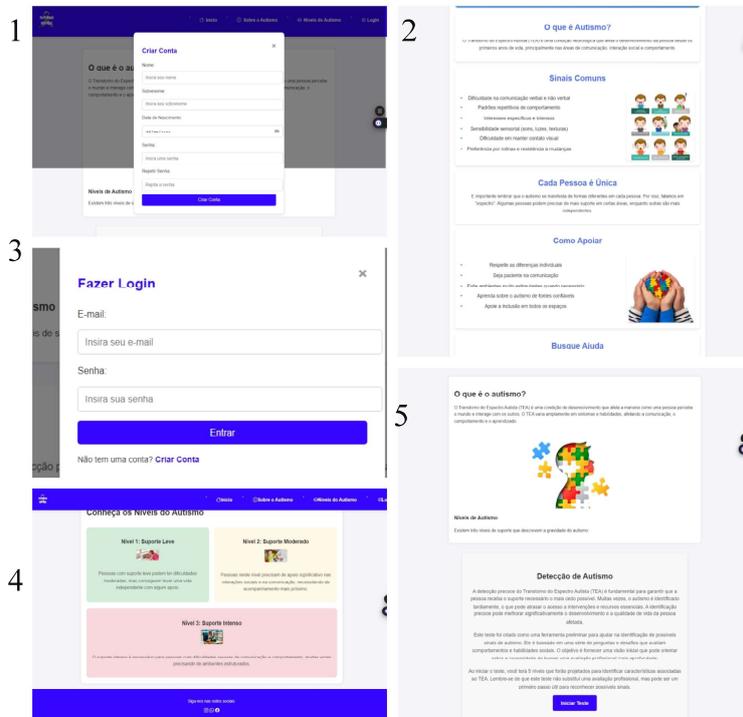


Figura 1: Tela de cadastro de usuário(Fonte:Próprio autor,2024)

Figura 2: Sobre o Autismo(Fonte:Próprio Autor,2024)

Figura 3: Tela de login(Fonte:Próprio Autor,2024)

Figura 4: Níveis do Autismo(Fonte:Próprio autor,2024)

Figura 5: Tela Inicial(Fonte:Próprio autor,2024)

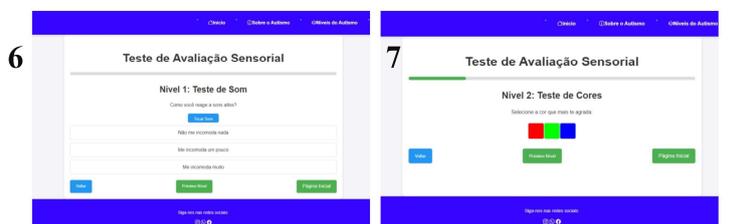


Figura 6: Teste Nível 1 sonoro (Fonte: Próprio autor,2024)

Figura 7: Teste Nível 2 cores (Fonte: Próprio autor,2024)

Figura 8: Teste Nível 3 formas (Fonte: Próprio Autor,2024)

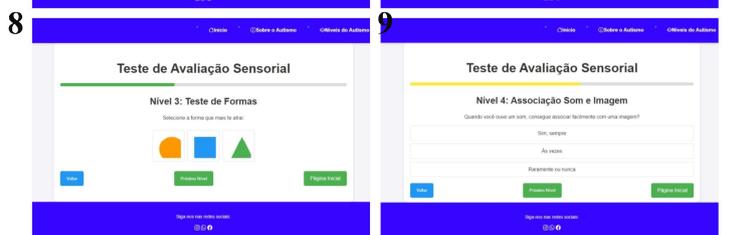


Figura 9: Teste Nível 4 som e imagem (Fonte: Próprio Autor,2024)

Figura 10: Teste Nível 5 ligar pontos (Fonte: Próprio autor,2024)



Figura 11: Resultado verde (Fonte: Próprio autor,2024)

Figura 12: Resultado vermelho (Fonte:Próprio autor,2024)

## **7.Considerações Finais**

O presente trabalho teve como objetivo investigar a importância da detecção precoce de sinais de autismo e seu impacto no desenvolvimento saudável das crianças, utilizando o aplicativo AUTISMOAWARE como uma ferramenta inovadora nesse processo. Através de uma revisão bibliográfica e análise de dados, foi possível compreender as características e abordagens de intervenção para cada grau de autismo, bem como avaliar a eficácia e usabilidade do aplicativo.

A detecção precoce de autismo é essencial para um diagnóstico e intervenção adequados, melhorando a qualidade de vida dos indivíduos afetados. O AUTISMOAWARE oferece uma abordagem inovadora e acessível para auxiliar pais, cuidadores e profissionais de saúde nesse processo. Os resultados da pesquisa indicam que o uso do aplicativo pode melhorar a detecção precoce, permitindo intervenções mais eficazes. Além disso, a avaliação da usabilidade identificou áreas de melhoria, destacando a importância da combinação de abordagens tradicionais e tecnológicas na detecção precoce de autismo.

Em suma, o aplicativo AUTISMOAWARE representa uma ferramenta essencial na detecção precoce de sinais de autismo, destacando sua importância no contexto atual da saúde e da tecnologia. Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para a melhoria na

detecção precoce, avaliação da usabilidade do aplicativo, impacto positivo na qualidade de vida das crianças com autismo e contribuição para futuras pesquisas na área.

### Referências

- Bishop, D. V., & Norbury, C. F. (2008). Exploring the borderlands of autistic disorder and specific language impairment: A study using standardised diagnostic instruments. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(8), 848-854.
- Happé, F., & Ronald, A. (2008). The ‘fractionable autism triad’: A review of evidence from behavioural, genetic, cognitive and neural research. *Neuropsychology review*, 18(4), 287-304.
- Matson, J. L., & Kozlowski, A. M. (2011). The increasing prevalence of autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 418-425.
- SILVA, João. Autismo: Diversidade e Inclusão. Editora Conhecimento, 2021.
- VOLKMAR, F. R.; FIRM, P.; AL, E. Diagnosis, development, neurobiology, and behavior. Hoboken, Nj: John Wiley & Sons, 2005.
- MIRANDA; HENRIQUE, C. Autismo e aplicativos móveis: no

mundo do isolamento a tecnologia como suporte no aprendizado e desenvolvimento. [s.l.] Pimenta Cultural, 2020.