

HABILIS – PLATAFORMA DE ACOMPANHAMENTO VOLTADO PARA O AUXÍLIO DO PROGRESSO DO DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS NEURODIVERGENTES

HABILIS – PLATFORM FOR MONITORING AND SUPPORTING THE DEVELOPMENTAL PROGRESS OF NEURODIVERGENT CHILDREN

Eduardo dos Santos Silva, Joyce Cristine Nogueira, Karina Vitoria Barbosa Moure, Leticia Vicente Marques, Raquel Galhardo de Carvalho Lopes Araújo, Luís Fernando Pompeo Ferrara, Kelly Cristina Abou Arabi de Mendonça

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Engenharia, Curso de Engenharia da Computação.
E-mail para contato: es246321 @alunos.unisanta.br, jn243285@alunos.unisanta.br, lm244619@alunos.unisanta.br, km240260@alunos.unisanta.br.

RESUMO – O aplicativo mobile Habilis foi pensado para aprimorar o monitoramento do progresso de crianças com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Tem como objetivo trazer um ambiente seguro e intuitivo que tenha uma mudança significativa na forma como os responsáveis pelo indivíduo gerenciam tarefas ou metas, aplicadas pelo profissional encarregado. O aplicativo projetado no FlutterFlow para a construção da interface integrado ao Supabase para o fluxo e armazenamento de dados, consolidando anotações que estariam dispersas em cadernos, bloco de notas ou chats de conversa, assim diminuindo a insegurança de esquecimento de informações cruciais da criança na sessão de terapia. Habilis, portanto, atua como uma ferramenta eficaz para o registro e acompanhamento do desenvolvimento da criança.

Palavras-chave: TEA; Diagnóstico Precoce; Tecnologia Assistiva; Desenvolvimento Infantil; Terapia.

ABSTRACT – The Habilis mobile application was designed to improve the monitoring of the progress of children with Autism Spectrum Disorder (ASD). Its goal is to provide a safe and intuitive environment that brings a significant change in the way caregivers manage tasks or goals assigned by the responsible professional. It was designed in FlutterFlow for interface construction integrated with Supabase for data flow and storage, consolidates notes that would otherwise

be scattered across notebooks, notepads, or chat conversations, thereby reducing the risk of forgetting crucial information about the child during therapy sessions. Habilis, therefore, acts as an effective tool for recording and tracking a child's development.

Keywords: ASD; Early Diagnosis; Assistive Technology; Child Development; Therapy.

1 INTRODUÇÃO

Em tempos modernos, garantir a inclusão e acessibilidade de grupos com deficiências ou transtornos, de ordem física ou mental, é uma prioridade promulgada pelos direitos humanos, (UNICEF "PREÂMBULO", 2025). Para isso há a necessidade do desenvolvimento de ferramentas e tecnologias para assegurar a qualidade de vida das pessoas com deficiência.

A trajetória de Stephen Hawking, físico teórico britânico, é o maior testemunho desta urgência. Portador de Esclerose Lateral Amiotrófica – ELA desde jovem, Hawking perdeu progressivamente o movimento do corpo e a habilidade de falar (FOX, 2018). Sem a tecnologia na medicina, sua mente brilhante estaria estagnada em um corpo paralisado. Contudo, com o auxílio da Tecnologia Assistiva, ele utilizou um sofisticado sintetizador de voz que era controlado pelo movimento de um único músculo da bochecha (ALECRIM, 2023).

O dispositivo não permitiu apenas que Hawking continuasse a se comunicar, mas lhe possibilitou a escrever livros revolucionários, dar palestras globais e desenvolver suas teorias a respeito dos buracos negros e o Big Bang. Seu caso demonstra que a tecnologia é uma ferramenta essencial no âmbito da saúde, transformando a acessibilidade em realidade, garantindo que a deficiência não signifique, necessariamente, isolamento social ou perda do potencial humano.

Atualmente a aceitação da Tecnologia Assistiva tem se tornado notória, embora não seja uma tecnologia recente sua contribuição foi essencial no período de pandemia da COVID-19, (RINALDI; BORTOLIM; SUDA, 2025). Dentro dessa dinâmica, popularizou se principalmente consultas de terapia em função da saúde mental.

Neste cenário, encontram-se crianças neurodivergentes, cujo desenvolvimento neurológico e o funcionamento cognitivo diferem do que é considerado ‘típico’. Uma grande parte dos casos de neurodivergência são causados pelo Transtorno do Espectro Autista – TEA

que, segundo Dantas, na década de 1970, o autismo era identificado em cerca de 1 em cada 10 mil crianças (DANTAS, 2025). Em 1995 essa proporção aumentou e, em 2023, alcançou 1 em 36, ressaltando uma evolução significativa (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2023).

O TEA, é um distúrbio que afeta as funções do neurodesenvolvimento do indivíduo, resultando em dificuldades de comunicação, fala, comportamento, entre outros aspectos (MARTINS, 2022).

Esse tipo de transtorno decorre de alterações físicas e funcionais do cérebro e impacta o desenvolvimento motor, linguístico e comportamental (SESA; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Seus primeiros sinais são notados em bebês a partir dos 12 meses de vida segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria, afetando o comportamento que inicialmente seria típico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019).

Neste caso, o tratamento é mais eficaz se o diagnóstico for precoce, apresentando melhoras significativas no funcionamento cognitivo e na adaptação da criança. Segundo especialistas do Departamento Científico de Desenvolvimento e Comportamento da Sociedade Brasileira de Pediatria – SBP, a intervenção precoce e intensiva tem o potencial de impedir a manifestação completa do TEA, por coincidir com um período do desenvolvimento em que o cérebro é altamente plástico e maleável, sendo considerado o melhor prognóstico para crianças dentro do espectro autista (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019).

O diagnóstico de TEA é essencialmente clínico, com a observação da criança, entrevista aos pais e até mesmo com a utilização de instrumentos de vigilância do desenvolvimento infantil, que são sensíveis a detecção de alterações que sugerem a presença de TEA. Sendo fundamental se atentar aos relatos dos responsáveis (SESA; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Os sintomas são em sua maioria relatados entre 12 e 24 meses de vida do bebê, por isso, uma intervenção logo nos primeiros traços de TEA é importantíssimo no processo de desenvolvimento.

O objetivo em relação ao contexto e aos problemas citados, se observa a necessidade da criação de um aplicativo que documente o histórico de relatos de acontecimentos da criança, sendo utilizado como suporte para o diagnóstico precoce do autismo na infância e

acompanhamento clínico, onde o responsável descreve a semana até o dia da consulta na qual o médico terá as informações necessárias na sua conta.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A conceituação do projeto se deu a partir da ideia de criar uma ferramenta para auxílio de pais ou responsáveis de crianças neurodivergentes. As pesquisas foram constituídas com consultas de sites, artigos científicos e vídeos, e os profissionais consultados incluindo psicóloga e professores.

Este projeto foi idealizado dentro do FlutterFlow, uma plataforma de desenvolvimento de aplicações *low-code* baseado no *framework* Flutter. Esta plataforma disponibiliza um editor visual utilizando componentes pré-construídos, ademais pode executar códigos personalizados. Ele aplica a linguagem de programação Dart, criada para os desenvolvimentos de softwares para web, mobile, desktop e servidor.

Para armazenamento e transferência de dados *online* do aplicativo foi utilizado a plataforma Supabase, que oferece serviços gratuitos de banco de dados PostgreSQL e autenticação de usuário.

Inicialmente foi desenvolvido um diagrama envolvendo todas às informações essenciais, tanto para o bom funcionamento do aplicativo, quanto segurança do mesmo. Configurado com o suporte de autenticidade da própria plataforma. Junto a isso foi realizado um mapeamento das trocas de páginas. O processo consistiu no registro e identificação de todas as telas e fluxos possíveis entre elas e serviu para a padronização de rotas e transições a fim de garantir viabilidade das navegações entre as páginas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto Habilis apresenta resultados funcionais nas interfaces, tanto para os profissionais quanto para os pacientes, conforme os objetivos estabelecidos. O trabalho finalizado conta com todos os recursos necessários para o funcionamento adequado.

Figura 1 - Tela de opções de categorias e tarefas.



A interface do paciente permite o cadastro e o acesso às suas informações, enquanto a interface do médico oferece cadastro do profissional e gerenciamento dos pacientes e tarefas atribuídas, facilitando o acompanhamento dos casos. Na figura 1, demonstra-se um exemplo de tela onde o usuário tem como opção selecionar a categoria e visualizar as tarefas atribuídas.

Os resultados obtidos demonstram que o aplicativo está apto a ser uma ferramenta digital de apoio a saúde, sendo um produto final coerente aos objetivos citados. Segundo os testes realizados, o aplicativo é capaz de executar suas principais funcionalidades: autenticação, cadastro de perfis, acompanhamento de rotinas e emissão de relatórios. A estrutura demonstra que a ferramenta se alinha ao objetivo de tornar acessível e ágil o acompanhamento clínico.

Tendo em vista a análise dos resultados, o aplicativo cumpre sua função como ferramenta de apoio digital, oferecendo não apenas um repositório de informações clínicas, mas também um canal que pode fortalecer a relação entre responsáveis e profissionais de saúde. Embora ainda se trate de um protótipo, sua aplicabilidade demonstra potencial para ser incorporada em práticas de acompanhamento terapêutico, podendo futuramente ser ampliada com novas funcionalidades, como integração com relatórios gráficos e suporte multiplataforma.

Comparando os resultados com estudos prévios, nota-se convergência quanto à importância do uso de tecnologias digitais para apoiar o diagnóstico precoce e o

acompanhamento terapêutico do TEA. Conforme apontado por Dantas, o aumento expressivo no número de diagnósticos reforça a necessidade de soluções escaláveis que ofereçam suporte aos responsáveis e profissionais. Nesse sentido, o Habilis se destaca por integrar facilidade de uso e segurança de dados, dois fatores essenciais para a adesão de famílias e terapeutas (DANTAS, 2025).

4 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do aplicativo Habilis demonstrou que a utilização de tecnologia pode contribuir significativamente para o acompanhamento clínico de crianças no contexto do Transtorno do Espectro Autista. O software atendeu os objetivos propostos, apresenta uma interface intuitiva, projetada para facilitar a experiência do usuário, o mesmo permite que os responsáveis registrem de maneira simplificada o progresso do paciente em relatórios. Essa coleta de informações minimiza a perda de dados cruciais na relação do profissional e paciente, demonstrando que este vínculo pode ser mais dinâmico. Como parte da evolução do aplicativo sugere-se as seguintes melhorias: gráficos interativos que exibem os resultados semestrais das metas concluídas e a ampliação do escopo de atendimentos para incluir novas modalidades de terapia voltadas as pessoas neurotípicas.

5 REFERÊNCIAS

ALECRIM, Emerson. Como funciona o software que ajuda Stephen Hawking a se comunicar. **tecnoblog.net**, 2023. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/especiais/intel-acat-open-source/>>. Acesso em: 03 maio 2025.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Autism Prevalence Higher, According to Data from 11 ADDM Communities. **cdc.gov**, 2023. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/media/releases/2023/p0323-autism.html>>. Acesso em: 02 maio 2025.

DANTAS, RAFAEL. Cresce o número de diagnósticos de neurodivergências. **Algomais**, 2025. Disponível em: <<https://algomais.com/cresce-o-numero-de-diagnosticos-de-neurodivergencias/>>. Acesso em: 02 maio 2025.

FOX, Maggie. Stephen Hawking had ALS for 55 years. How did he do it? **nbcnews.com**, 2018. Disponível em: <<https://www.nbcnews.com/health/health-care/stephen-hawking-had-als-55-years-how-did-he-do-n857006>>. Acesso em: 04 maio 2025.

MARTINS, FRAN. TEA: saiba o que é o Transtorno do Espectro Autista e como o SUS tem dado assistência a pacientes e familiares. **gov.br**, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/abril/tea-saiba-o-que-e-o-transtorno-do-espectro-autista-e-como-o-sus-tem-dado-assistencia-a-pacientes-e-familiares>>. Acesso em: 02 maio 2025.

RINALDI, Érica G. R. B. P.; BORTOLIM, Octávio F.; SUDA, Bianca T. R. **Caderno de Telessaúde Teleassistência na Atenção Básica**. Secretaria Municipal da Saúde. São Paulo, p. 8. 2025.

SESA;MINISTÉRIO DA SAÚDE. Transtorno do Espectro Autista (TEA). **PR.GOV.BR**, 2019. Disponível em: <<https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Transtorno-do-Espectro-Autista-TEA>>. Acesso em: 02 maio 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Diagnóstico precoce para o Transtorno do Espectro do Autismo é tema de novo documento do DC de Desenvolvimento e Comportamento. **sbp.com.br**, 2019. Disponível em: <<https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/diagnostico-precoce-para-o-transtorno-do-espectro-do-autismo-e-tema-de-novo-documento-do-dc-de-desenvolvimento-e-comportamento/>>. Acesso em: 03 maio 2025.

UNICEF "PREÂMBULO". Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. **unicef.org**. Disponível em: <[https://www.unicef.org/brazil/convencao-sobre-os-direitos-das-pessoas-com-deficiencia#:~:text=c\)%20Ter%20acesso%20a%20locais,Partes%20tomar%C3%A3o%20medidas%20apropriadas%20para:](https://www.unicef.org/brazil/convencao-sobre-os-direitos-das-pessoas-com-deficiencia#:~:text=c)%20Ter%20acesso%20a%20locais,Partes%20tomar%C3%A3o%20medidas%20apropriadas%20para:)>. Acesso em: 03 maio 2025.