

IFMAInclui: tecnologias assistivas para pessoas com Transtornos de Aprendizagem no Campus Barra do Corda

Eduardo de Moraes Lima¹
Guilherme Otávio Dantas Rolins²
Francisco Wallison da Silva Matos³
Dr^a Luciana Helena da Silva Brito⁴
Me. Jeziel Costa Marinho⁵
Me. Douglas Santiago Kridi⁶

INTRODUÇÃO

Os desafios da inclusão das pessoas com necessidades específicas no ambiente escolar é uma realidade constante e pouco superada, estando, em algumas redes de ensino, em condições de total ineficiência.

O IFMA, com as suas políticas de assistência estudantil tem desenvolvido estratégias para dirimir tais obstáculos. Contudo, ainda há muito o que fazer. Encontramos muitos estudantes com transtornos ou distúrbios de aprendizagem, alguns com laudos, outros sem. Mas todos sofrem em maior ou menor escalas das dificuldades de se fazer incluído. Nesse sentido, queremos ofertar alternativas que sirvam de suporte e oportunize uma inclusão mais qualitativa dos alunos com transtornos e/ou distúrbios de atenção, utilizando as tecnologias assistivas para criação de uma Agenda Virtual.

A nossa proposta de trabalho está voltada a esse público em específico. Em razão disso, é nossa proposta criar um instrumento que auxilie nas tarefas básicas dos estudantes com transtornos/distúrbios de aprendizagem, tendo eles laudo ou não. O nosso instrumento se baseia no conceito de tecnologia assistiva, sendo ela baseada em IA, de base incremental. O IFMAInclui será uma agenda virtual, que poderá funcionar on line/off-line, adaptada às demandas instrucionais e educacionais do IFMA Campus Barra do Corda.

¹ Bolsista, Curso de Informática do IFMA BDC; morais.eduardo@acad.ifma.edu.br

² Bolsista, Curso de Informática do IFMA BDC; dotavio@acad.ifma.edu.br.

³ Voluntário, Curso de Informática do IFMA BDC; wallisonasilvamatoss4@gmail.com

⁴ Co-orientadora, IFMA BDC; prof.helena.silva@acad.ifma.edu.br.

⁵ Co-orientador, IFMA BDC; prof.jeziel.marinho@acad.ifma.edu.br.

⁶ Orientador, IFMA BDC; prof.douglas.kridi@acad.ifma.edu.br.



METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O desenvolvimento da ferramenta foi conduzido por meio de um processo iterativo, no qual o protótipo inicial do aplicativo foi submetido a testes e à coleta sistemática de feedbacks junto ao público-alvo. Essa etapa inicial teve como finalidade identificar a usabilidade da aplicação, os pontos fortes percebidos pelos estudantes e, principalmente, os aspectos que demandavam melhorias para que o aplicativo se mostrasse adequado às necessidades dos alunos com distúrbios de aprendizagem. A partir dessa coleta, tornou-se possível compreender de forma mais precisa as experiências práticas dos usuários e levantar informações que orientariam os ajustes subsequentes.

Paralelamente a esse processo, foram realizadas consultas com o Centro de Assistência Estudantil e com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNES) do IFMA – Campus Barra do Corda. Essas consultas tiveram o objetivo de ampliar a visão sobre os desafios enfrentados pelos discentes no cotidiano escolar, considerando tanto as barreiras acadêmicas quanto as de ordem organizacional e pessoal. Essa aproximação com os setores institucionais possibilitou mapear demandas reais e diversas, de modo que as funcionalidades do aplicativo pudessem ser alinhadas às práticas inclusivas já existentes no campus, fortalecendo o compromisso da ferramenta com a acessibilidade e a permanência estudantil.

Com base nos feedbacks iniciais e nas contribuições institucionais, foram implementadas melhorias na interface, além da inserção de novas funcionalidades direcionadas ao público-alvo. Em seguida, realizaram-se novos ciclos de testes, desta vez voltados especificamente para os alunos com distúrbios de aprendizagem, permitindo avaliar a efetividade dos ajustes.

O acompanhamento e a avaliação do projeto foram pautados pela verificação e validação dos artefatos desenvolvidos em cada etapa, garantindo que a ferramenta evoluísse de forma consistente e fundamentada em evidências. Esse processo não apenas conferiu maior robustez ao desenvolvimento, como também assegurou que o aplicativo fosse validado em cenários reais de uso, aumentando sua relevância prática e seu potencial de impacto.



REFERENCIAL TEÓRICO

Os professores são profissionais que trabalham para garantir a aprendizagem e desenvolvimento dos seus alunos da melhor forma possível. No entanto, quando se trata de alunos com transtorno de aprendizagem, esses professores podem enfrentar desafios significativos em sala de aula. Os transtornos de aprendizagem podem tornar o aprendizado mais difícil para os alunos, fazendo com que essas dificuldades se transformem em exclusão.

Uma das maiores dificuldades que os professores enfrentam ao lidar com alunos que possuem transtornos de aprendizagem é a necessidade de adaptar suas metodologias de ensino. Essa necessidade envolve adaptações para o fornecimento de explicações mais claras e simples, o uso de exemplos mais concretos e a oferta de mais oportunidades para uma prática diversificada que atenda às especificidades individuais dos estudantes. Garcia afirma que:

“Os transtornos de aprendizagem são uma realidade para muitas crianças, adolescentes e adultos que frequentam a escola e, por isso, precisamos estar preparados para acolher e ajudar cada um deles a superar suas dificuldades e a alcançar todo o seu potencial.” (2014, p. 47)

Cada aluno é único e pode precisar de uma abordagem diferente para aprender. Por isso, muitas vezes não é possível ao docente atender a todos com tamanha particularidade dentro do ensino técnico. Conforme Cunha (2017, p. 62):

“Os transtornos de aprendizagem não podem ser vistos como uma limitação ou um problema individual, mas sim como uma condição que demanda um olhar atento e uma abordagem educacional adequada, que leve em conta as especificidades de cada pessoa e promova o seu desenvolvimento integral.”

De acordo com o Ministério da Educação, Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação:

“A escola pode utilizar recursos de Tecnologia Assistiva (TA) que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência, tais como softwares educacionais, jogos adaptados, pranchas de comunicação



alternativa, lupas eletrônicas, teclados ampliados, entre outros.” (BRASIL, 2019, p. 19)

A Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) observa que é um direito das pessoas com deficiência o acesso à educação inclusiva em todos os níveis e modalidades. Segundo o Censo Escolar de 2019, havia 1.277.329 estudantes com deficiência matriculados na educação básica, o que representava cerca de 5,1% do total de matrículas naquele ano. É um dado que mostra a importância de se discutir a inclusão e o sucesso educacional desse público.

A escolha de uma **Agenda Digital** ocorreu em razão das particularidades desse público-alvo — alunos que possuem dificuldades em acompanhar rotinas, cumprir metas, estabelecer prazos, se concentrar nas tarefas e compreender comandos. Segundo Souza et al. (2021, p. 1):

“A tecnologia assistiva tem papel fundamental no processo educativo de alunos com deficiência, pois pode auxiliá-los a superar barreiras que dificultam o acesso ao conhecimento e à participação na escola e na sociedade.”

Assim, compreende-se que o uso da tecnologia assistiva é uma oportunidade de garantir o direito legal e humanístico à inclusão dos alunos com transtornos ou distúrbios de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

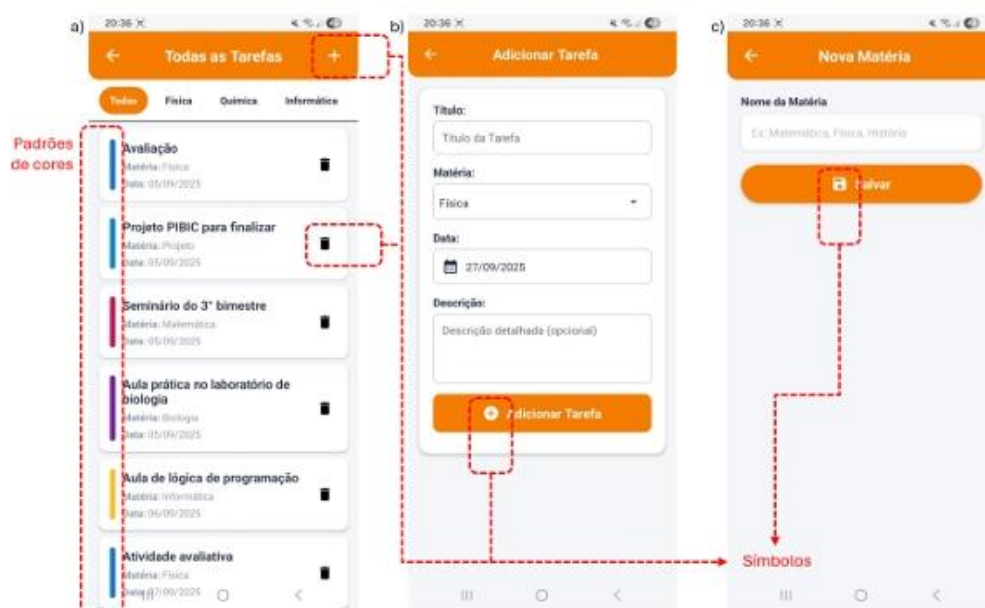
A versão final da ferramenta consolidou-se como um aplicativo multiplataforma, concebido em 7React, o que possibilita sua utilização tanto em dispositivos Android quanto em iOS. Essa característica assegura maior alcance e acessibilidade, permitindo que os alunos com distúrbios de aprendizagem utilizem o sistema independentemente do aparelho disponível, favorecendo assim a inclusão digital e a ampliação do impacto da proposta. Além disso, a decisão pelo desenvolvimento multiplataforma garantiu maior eficiência na manutenção e evolução da aplicação, visto que atualizações e melhorias podem ser disponibilizadas de forma simultânea para todos os usuários.



O aplicativo foi projetado com foco na simplicidade do layout e das funcionalidades, buscando reduzir distrações e oferecer uma experiência direta, clara e adaptada às necessidades de estudantes que enfrentam dificuldades no gerenciamento de suas tarefas. A organização das atividades foi enriquecida por um sistema de cores, de modo que cada padrão cromático fornece um feedback visual imediato, facilitando a distinção entre tipos de compromissos ou níveis de prioridade. Para complementar essa estratégia, alguns comandos e botões foram representados por símbolos, minimizando a dependência exclusiva da leitura textual e contribuindo para uma interação mais intuitiva e acessível.

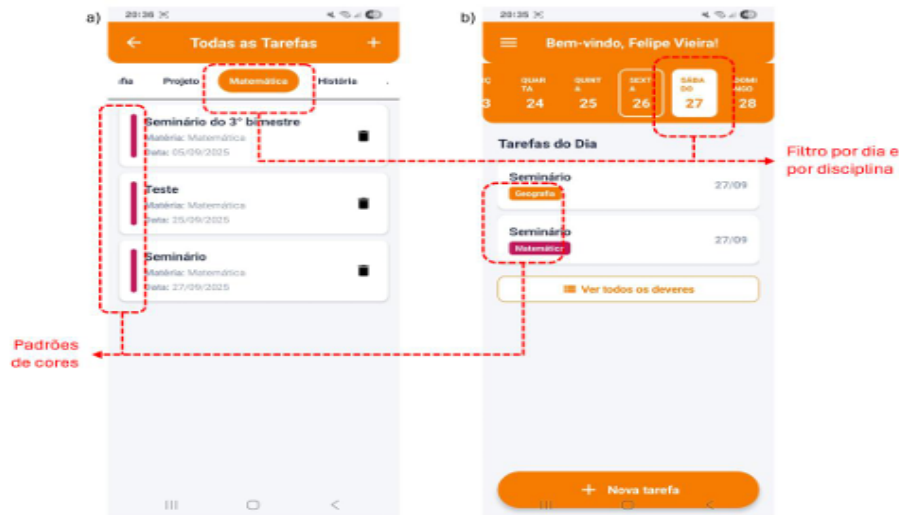
Entre as principais funcionalidades destacam-se a emissão de alertas, notificações e lembretes de proximidade das atividades, que atuam como suporte para o acompanhamento da rotina escolar dos estudantes. Além disso, a ferramenta oferece a possibilidade de visualização geral das tarefas ou filtrada por dia, permitindo que o usuário organize sua agenda de acordo com diferentes perspectivas temporais. As opções de edição e exclusão de atividades asseguram flexibilidade na gestão do calendário, acompanhando as constantes mudanças da vida acadêmica. Dessa forma, a ferramenta não apenas entrega uma agenda digital funcional, mas também constitui um recurso pedagógico acessível, projetado para fortalecer a autonomia e o desempenho dos alunos com distúrbios de aprendizagem. Nas figuras 1 e 2, é possível ver como os artefatos citados foram incorporados na interface do app.

Figura 1. Em a) tela da ferramenta com todas as tarefas listadas, já em b) a tela de inclusão de nova tarefa, e em c) a inclusão de novas disciplinas. Em destaque vermelho o uso de símbolos de fácil assimilação visual e o padrão de cores.



Um dos pontos centrais da concepção da ferramenta foi a ênfase em uma interface sem distrações, construída de maneira a reduzir elementos visuais ou interativos que pudessem dispersar a atenção do estudante, conforme imagens.

Figura 2. Em a) filtro por disciplinas e em b) filtro por dias específicos. Destaques em vermelho para padrões de cores e para a filtragem.



Para alunos com distúrbios de aprendizagem ou do neurodesenvolvimento, manter a concentração em uma atividade já representa um desafio significativo; portanto, evitar sobrecarga de informações, excesso de menus ou estímulos visuais supérfluos foi fundamental para garantir que a experiência fosse objetiva e direcionada. Esse cuidado contribui para que a interação com o aplicativo seja leve, intuitiva e não se torne uma fonte adicional de estresse ou confusão.

Outro aspecto relevante está no fato de a aplicação ser inteiramente voltada para o gerenciamento de tarefas escolares, sem funcionalidades extras que poderiam desviar o foco do estudante. Ao restringir-se a recursos como cadastro, visualização, lembretes e organização de atividades acadêmicas, o sistema estabelece um espaço digital seguro e dedicado, no qual o aluno pode planejar sua rotina sem interferências externas. Esse recorte de funcionalidades reforça o papel pedagógico do aplicativo, permitindo que ele atue como uma ferramenta de apoio direto à vida escolar, em vez de competir com outros estímulos digitais que poderiam comprometer a atenção e o engajamento dos usuários.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção da agenda escolar voltada para alunos com distúrbios de aprendizagem demonstrou que soluções digitais acessíveis e inclusivas podem ter um impacto significativo no cotidiano acadêmico desses estudantes. A adoção de um design multiplataforma e de uma interface simplificada, aliada a recursos de apoio como notificações, organização por cores e símbolos intuitivos, mostrou-se eficaz para favorecer a autonomia e reduzir barreiras no gerenciamento de tarefas. Com isso, a ferramenta cumpre não apenas o papel de auxiliar a rotina dos discentes, mas também o de promover equidade no acesso a recursos que fortalecem a permanência e o desempenho escolar.

A experiência de desenvolvimento e validação do aplicativo reforça a relevância de processos iterativos, nos quais o diálogo com estudantes, núcleos institucionais de acessibilidade e equipes pedagógicas contribui para a construção de um produto mais ajustado às necessidades reais do público-alvo. O ciclo de testes, feedbacks e ajustes contínuos se mostrou essencial para garantir que a proposta não fosse apenas tecnicamente viável, mas também significativa do ponto de vista pedagógico e social.

Como perspectivas futuras, vislumbra-se a ampliação das funcionalidades do aplicativo, contemplando a possibilidade de integrar múltiplos perfis, de modo que 7 responsáveis, professores ou tutores também possam acompanhar o desempenho e a organização do aluno. Outro caminho promissor consiste na publicação e distribuição da ferramenta em plataformas de aplicativos, como Google Play e App Store, ampliando o acesso e a disseminação da solução em contextos escolares diversos. Dessa forma, o projeto não apenas conclui sua etapa inicial de desenvolvimento, mas também abre espaço para um processo contínuo de evolução, alinhado às demandas de inclusão e acessibilidade educacional.

Palavras-chave: Inclusão educacional; Transtornos de aprendizagem; Distúrbios de aprendizagem; Tecnologia assistiva; Inteligência artificial; Agenda virtual; Educação inclusiva; Acessibilidade digital; Inovação educacional; IFMA Campus Barra do Corda.



AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo apoio financeiro, bem como aos servidores e estudantes do IFMA – Campus Barra do Corda pela colaboração no desenvolvimento e aprimoramento deste projeto.

REFERÊNCIAS

Cunha, E. M. **Educação inclusiva: conceitos, políticas e práticas**. Porto Alegre: Penso, 2017.

Kartal, B., & Terziyan, T. **Developing an early literacy mobile app: design process and testing the app with children with special needs**. Education and Information Technologies. 2025.

Lee, JooHyun; Lim, JaeHyun; Kang, Soyeon; et al. **Mobile App–Assisted Parent Training Intervention for Behavioral Problems in Children With Autism Spectrum Disorder: Pilot Randomized Controlled Trial**. JMIR Hum Factors. 2024.

Nunes, D. R. de P. et al., **Educação inclusiva : conjuntura, síntese e perspectivas**. Marília, ABPEE-CAPES, 2021.

Souza, A. F. et al. **Tecnologia assistiva como recurso de inclusão escolar: reflexões a partir de experiências em escolas públicas de Fortaleza**. Revista Educação Especial, Santa Maria, v. 34, n. 69, p. 1-16, jan./abr. 2021.

