

Sistema de Acompanhamento Acadêmico para Neuroatípicos no Ensino Superior

Fabiano Romeu Henry Passos
Universidade Presbiteriana Mackenzie
São Paulo, Brasil
fabiano.passos@fsa.br

Valéria Farinazzo Martins
Universidade Presbiteriana Mackenzie
São Paulo, Brasil
valeria.farinazzo@mackenzie.br

Renata Mendes Araujo
Universidade Presbiteriana Mackenzie
São Paulo, Brasil
renata.araujo@mackenzie.br

Abstract— This study proposes the development of an academic monitoring system tailored for neurodivergent students in higher education, specifically those with Autism Spectrum Disorder (ASD) and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). Based on a detailed analysis of current practices in educational institutions, the study identifies gaps in communication and pedagogical support offered to these students. The central objective is to create a technological tool that tracks academic progress, facilitates communication between faculty and support professionals, and promotes personalized pedagogical strategies. In addition to addressing the lack of integration between different university sectors, the research proposes a procedural model that enables more effective handling of these students' needs, contributing to a more inclusive and equitable higher education.

Keywords— Neurodiversity; Academic Inclusion, Assistive Technology.

Resumo— Este estudo propõe o desenvolvimento de um sistema de acompanhamento acadêmico voltado para alunos neuroatípicos no ensino superior, especificamente aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Com base em uma análise detalhada das práticas atuais em instituições de ensino superior, o estudo identifica lacunas na comunicação e no suporte pedagógico oferecido a esses alunos. O objetivo central é criar uma ferramenta tecnológica que registre o progresso acadêmico, facilite a comunicação entre docentes e profissionais de apoio, e promova estratégias pedagógicas personalizadas. Além de abordar a falta de integração entre diferentes setores da universidade, a pesquisa propõe um modelo processual que permita uma tratativa mais eficaz das demandas desses alunos, contribuindo para uma educação superior mais inclusiva e equitativa.

Palavras-chave— Neurodiversidade, Inclusão Acadêmica, Tecnologia Assistiva.

I. INTRODUÇÃO

O termo “neuroatipicidade” refere-se a indivíduos que, de alguma forma, divergem dos parâmetros neurológicos considerados “normais” pela sociedade, abrangendo desde crianças até adultos (SA CLARISSE E MARTINS, 2022). Incluem-se nesse grupo aqueles diagnosticados com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Dislexia, Síndrome de Tourette, Síndrome de Asperger, entre outros (APA, 2014). Embora essas condições apresentem características específicas e complexas, há um consenso crescente de que a autoidentificação desempenha um papel crucial no processo de inclusão e reconhecimento das

neurodiversidades. Além disso, o TDAH afeta entre 5% e 8% da população mundial, correspondendo a cerca de 13 milhões de pessoas no Brasil (MIN.SAUDE, 2022).

De acordo com o Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos (CDC), estima-se que 1 em cada 36 pessoas esteja no espectro do autismo (CDC, 2023). No Brasil, essa estimativa se traduz em cerca de 6 milhões de pessoas com TEA. Além disso, a Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA) estima que entre 5% e 8% da população mundial apresenta TDAH, o que corresponde a aproximadamente 13 milhões de pessoas no Brasil (MIN.SAUDE, 2022).

No contexto do Ensino Superior, o Censo de 2022 revela um crescimento significativo na matrícula de estudantes com necessidades educacionais especiais, incluindo alunos neuroatípicos. Em 2012, havia 26.483 estudantes com necessidades especiais matriculados, número que saltou para 79.262 em 2022, representando um aumento de 299% no período (INEP, 2023).

Considerando este aumento expressivo no número de alunos neuroatípicos, como aqueles com TEA e TDAH, a pesquisa fez o levantamento detalhado dos problemas existentes e relacionados ao acompanhamento deste público com base em dados coletados do Centro Universitário Fundação Santo André. Nessa instituição, foram realizadas entrevistas com membros do Núcleo de Apoio Psicossocial (NAPSI), docentes e alunos com TEA e TDAH. Isso permitiu identificar desafios práticos enfrentados por esses atores, como a falta de integração entre práticas pedagógicas e o suporte psicossocial, além da necessidade de personalização no acompanhamento acadêmico.

Considerando este cenário, a pesquisa propõe a criação de um sistema de informação que registre o progresso acadêmico dos alunos neuroatípicos, promova a comunicação entre docentes e núcleos de apoio psicossociais e facilite o compartilhamento de práticas pedagógicas inclusivas. O objetivo é oferecer um suporte personalizado e eficiente que promova a inclusão e a equidade no ensino superior, além de expandir a compreensão sobre neuroatipicidades. O atendimento às necessidades reais e específicas identificadas na Fundação Santo André, servirá como base para futuros estudos de implementações que considerem os pormenores de outras instituições que se interessarem pelo sistema.

II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A. *Neuroatipicidades: Uma Visão Ampliada*

O termo "neuroatipicidade" abrange indivíduos cujos padrões neurológicos divergem dos considerados "normais" pela sociedade (SA CLARISSE E MARTINS, 2022). Essas condições, como TEA, TDAH, Dislexia e Síndrome de Tourette, entre outras, afetam o desenvolvimento neurológico e apresentam características variadas em intensidade e complexidade (APA, 2014). O diagnóstico dessas condições requer análise criteriosa por profissionais especializados, uma vez que os sintomas se manifestam em um espectro de intensidade.

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) define critérios padronizados para diagnóstico, abordando os sintomas como um continuum (APA, 2014). No âmbito educacional, a autoidentificação como neuroatípico tem se tornado crucial para promover ambientes mais inclusivos e sensíveis às necessidades desses indivíduos.

No ensino superior, a inclusão de alunos neuroatípicos representa um desafio contínuo. Apesar de avanços na adaptação física e estrutural das instituições, a preparação para lidar com as necessidades desses alunos ainda é insuficiente (CARNEIRO; BRIDI, 2020). Núcleos de apoio psicossociais desempenham papel fundamental no suporte a esses estudantes, mas encontram limitações no acompanhamento especializado.

De acordo com o Censo do Ensino Superior de 2022, o número de estudantes com necessidades educacionais especiais aumentou significativamente, de 26.483 em 2012 para 79.262 em 2022, um crescimento de 299% (INEP, 2023). Entretanto, esses números são ainda menores do que a prevalência de TEA e TDAH na população geral, evidenciando que muitos estudantes neuroatípicos ainda não são adequadamente assistidos.

A falta de preparação docente e da comunidade acadêmica para atender às especificidades desses alunos é uma questão recorrente (OLIVEIRA, 2022). Além disso, a carência de recursos pedagógicos e tecnológicos adequados, como tecnologias assistivas, limita a participação efetiva desses estudantes no ensino superior (WAGNER, 2023). Assim, torna-se essencial que as instituições implementem estratégias inclusivas que promovam um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e adaptado.

B. *Trabalhos Relacionados*

A relação entre tecnologia e educação inclusiva tem sido amplamente investigada, especialmente no que se refere aos alunos neuroatípicos, como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Ferramentas digitais, como Jade Autism, ABC Autismo e AutismCPM, têm mostrado resultados promissores no desenvolvimento cognitivo e social de estudantes com TEA (SILVA; ARTUSO, 2020), enquanto plataformas como a Khan Academy têm se destacado no apoio

ao aprendizado de alunos com TDAH, especialmente em disciplinas como matemática (RUSSO; ABAR, 2020).

Apesar desses avanços, a aplicação dessas tecnologias no ensino superior ainda enfrenta desafios significativos. As iniciativas de acessibilidade nas universidades brasileiras, como os Núcleos de Acessibilidade, focam predominantemente na adaptação física e de materiais didáticos, mas falham em integrar tecnologias assistivas e práticas pedagógicas inclusivas de forma abrangente (CIANTELLI; LEITE, 2016).

Estudos, como o de Martins (2020), ressaltam a importância da integração de ferramentas digitais no ensino superior, enquanto Silva (2020) destaca o potencial de plataformas como o mTEA para personalizar o aprendizado e facilitar a comunicação entre professores e alunos. No entanto, a falta de um sistema centralizado de acompanhamento acadêmico continua sendo uma barreira para a inclusão efetiva de alunos neuroatípicos no ensino superior.

III. DESENVOLVIMENTO DA SOLUÇÃO PROPOSTA

A solução proposta envolve a criação de um sistema de informação para acompanhamento acadêmico de alunos neuroatípicos, com foco específico em indivíduos com TEA e TDAH. Este sistema foi concebido para registrar práticas pedagógicas, facilitar a comunicação entre docentes e núcleos de apoio, e promover o acompanhamento personalizado dos alunos ao longo de sua trajetória acadêmica.

O protótipo do software, atualmente em validação, foi desenvolvido em formato desktop com uma interface adaptável, garantindo responsividade para dispositivos móveis. Essa abordagem permitirá que alunos, professores e profissionais de apoio acessem o sistema com facilidade e flexibilidade.

A. *Descrição do Sistema de Informação para Acompanhamento Acadêmico de Neuroatípicos com TEA e/ou TDAH*

O sistema de informação desenvolvido nesta pesquisa visa suprir as lacunas identificadas no tratamento e acompanhamento de alunos neuroatípicos no ensino superior. Ele foi projetado para ser uma ferramenta central de comunicação entre os principais atores envolvidos no processo educacional: docentes, alunos e núcleos de apoio psicossocial. O sistema permite o registro detalhado de informações sobre práticas pedagógicas adotadas, dificuldades enfrentadas pelos alunos, estratégias de sucesso, feedback sobre intervenções e atualizações sobre o progresso acadêmico.

1) *Proposta de Fluxo Processual para Tratativa das Demandas*

O fluxo processual proposto (Fig. 1) para a tratativa das demandas de alunos neuroatípicos foi desenvolvido com base nas entrevistas realizadas com profissionais dos Núcleos de Apoio Psicossocial (NAPSI) e docentes do Centro Universitário Fundação Santo André. No total foram entrevistados 22 alunos com Transtorno do Espectro Autista

(TEA) ou Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), 12 professores que possuem esses alunos em suas turmas e 1 profissional responsável pelo Núcleo de Apoio Psicossocial (NAPSI). Essas entrevistas visaram identificar desafios específicos e levantar oportunidades de melhorias no processo e práticas pedagógicas, além de fornecer detalhes sobre o suporte oferecido aos alunos neuroatípicos.

Após análise, foi possível descrever o novo fluxo para tratativa, que inclui as seguintes etapas:

1. Identificação do Aluno Neuroatípico: Alunos podem se auto identificar ou serem identificados por laudo médico, com registro inicial no NAPSI.
2. Encaminhamento de Informações aos Docentes: O NAPSI encaminha informações detalhadas sobre as necessidades do aluno aos docentes responsáveis.
3. Planejamento e Acompanhamento Personalizado: Docentes utilizam o sistema para planejar práticas pedagógicas adaptadas e registrar o progresso do aluno.
4. Revisão Periódica e Ajustes: Reuniões periódicas entre docentes e NAPSI para ajustar estratégias conforme o progresso do aluno.

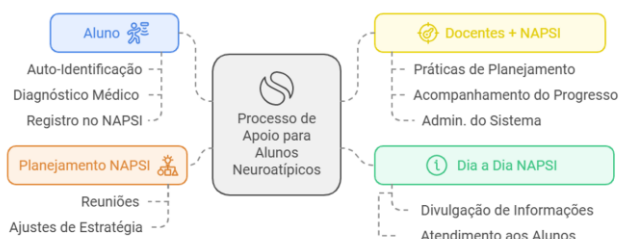


Fig. 1. Fluxo Processual Proposto

2) Usuários Previstos no Sistema

O sistema de informação foi projetado para atender diferentes perfis de usuários, cada um com funcionalidades específicas:

- Docentes: Podem registrar práticas pedagógicas, acessar informações sobre as necessidades dos alunos e comunicar-se diretamente com o NAPSI.
- Alunos: Têm acesso ao seu progresso acadêmico e podem interagir com os docentes e o NAPSI para solicitar ajustes nas práticas pedagógicas.
- NAPSI: Atua como mediador, garantindo que as necessidades dos alunos sejam atendidas de forma adequada e que as informações estejam sempre atualizadas.

Desta forma, as principais atividades destes grupos de usuários dentro do sistema são:

- Membros do Núcleo de Apoio Psicossocial: cadastrar e atualizar dados de alunos neuroatípicos, consultar dados sobre evolução acadêmica dos alunos, receber demanda

de reunião com alunos ou docentes, estabelecer comunicação com os docentes, preenchimento de recomendações, relatórios e mediar informações inseridas no sistema pelos docentes.

- Docentes: conhecer detalhes sobre as necessidades dos alunos, acompanhar progresso dos alunos em notas e atividades, estabelecer comunicação com outros docentes e com NAPSI, registro de práticas acadêmicas e casos de sucesso e consultar histórico de registro dos demais docentes.
- Estudantes: receber apoio às necessidades, receber informações acerca das disciplinas, agendar encontro com NAPSI e acompanhar solicitações com o NAPSI.

B. Levantamento das Macro-Funcionalidades

O levantamento das macro-funcionalidades do sistema foi realizado com base nas necessidades identificadas durante as entrevistas e questionários aplicados aos diferentes atores envolvidos. As funcionalidades principais incluem:

1. Registro de Práticas Pedagógicas: Permite que os docentes registrem as práticas adotadas em sala de aula, as adaptações realizadas e os resultados obtidos.
2. Comunicação entre Docentes e NAPSI: Um canal integrado para troca de informações e feedback sobre o progresso dos alunos.
3. Monitoramento do Progresso Acadêmico: Ferramentas para acompanhar o desempenho dos alunos ao longo do tempo, identificando áreas que necessitam de intervenção.
4. Ajuste e Personalização de Estratégias: Baseado no feedback contínuo, o sistema permite ajustes nas estratégias pedagógicas para melhor atender às necessidades dos alunos.

IV. CONCLUSÕES

Esta pesquisa apresentou uma abordagem inovadora para o acompanhamento acadêmico de alunos neuroatípicos no ensino superior, com foco específico em indivíduos com TEA e TDAH. Através da análise detalhada das práticas pedagógicas e dos recursos de apoio atualmente disponíveis, foram identificadas lacunas significativas que dificultam a plena inclusão desses alunos no ambiente universitário.

O projeto do sistema de informação proposto nesta pesquisa visou suprir essas lacunas, proporcionando a perspectiva de uma ferramenta integrada que visa facilitar a comunicação entre docentes, núcleos de apoio psicossocial (NAPSI) e alunos. O sistema terá por objetivo permitir o registro de práticas pedagógicas adaptadas, o acompanhamento contínuo do progresso acadêmico dos alunos e a personalização das estratégias de ensino de acordo com suas necessidades específicas.

Os resultados obtidos até o momento indicam que a implementação de um sistema de acompanhamento acadêmico pode efetivamente melhorar a inclusão de alunos

neuroatípicos no Centro Universitário Fundação Santo André e servir como base de estudo para outras instituições. O uso de uma ferramenta centralizada e acessível pode promover uma maior integração entre todos os envolvidos no processo educacional, aumentando a eficácia das intervenções pedagógicas e reduzindo a evasão escolar entre esses alunos.

No entanto, é importante destacar que a criação de um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo exige não apenas o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas, mas também uma mudança cultural nas instituições de ensino. Os docentes e profissionais de apoio precisam estar preparados e motivados para adaptar suas práticas pedagógicas às necessidades dos alunos neuroatípicos, o que requer formação e atenção contínua sobre o tema.

A pesquisa também evidenciou a importância de um processo contínuo de feedback e aprimoramento do sistema proposto. A implementação inicial de um protótipo em uma instituição piloto está fornecendo insights valiosos sobre as funcionalidades que devem ser aprimoradas e os desafios que ainda precisam ser superados para garantir o sucesso do sistema em diferentes contextos acadêmicos.

Embora esta pesquisa tenha alcançado alguns resultados promissores, existem algumas limitações que devem ser reconhecidas. A principal limitação é que o sistema de acompanhamento acadêmico ainda não foi implementado e testado em um ambiente acadêmico, o que pode não refletir completamente a diversidade de contextos e necessidades encontrados em outras instituições de Ensino Superior. Além disso, a coleta de dados foi limitada a uma amostra específica de alunos, docentes e profissionais de apoio, o que pode restringir a generalização dos resultados.

Considerando as limitações identificadas, futuras pesquisas podem incluir testes com diferentes perfis de usuários e contextos acadêmicos, inclusive em parceria com outras instituições e empresas especializadas, para validar a eficácia da ferramenta e até mesmo realizar o desenvolvimento completo. Adicionalmente, pode-se explorar Inteligência Artificial para personalizar intervenções pedagógicas e antecipar dificuldades acadêmicas.

Por fim, é intencionado que após o desenvolvimento completo da aplicação, o software atenda aos princípios de software livre e aberto e seja disponibilizado sob uma licença GPL - General Public License. Essa escolha visa permitir que outras instituições de ensino possam adaptar, expandir e contribuir com o desenvolvimento da ferramenta conforme suas necessidades específicas. Com isso, garantir que o sistema possa evoluir continuamente com o apoio de uma comunidade ampla de especialistas em inclusão acadêmica, reforçando o compromisso com a melhora do ensino superior.

Em suma, esta pesquisa pode contribuir significativamente para o avanço da inclusão educacional de alunos neuroatípicos no Ensino Superior, propondo soluções práticas e inovadoras que podem ser ampliadas e aperfeiçoadas em estudos futuros. A expectativa é que, com a implementação dessas soluções,

as instituições de ensino possam oferecer uma educação mais equitativa, acessível e inclusiva para todos os estudantes, independentemente de suas diferenças cognitivas.

REFERÊNCIAS

- APA, A. P. A., *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*, 5th ed. [S.l.]: artmed, 2014.
- CARNEIRO, L. A. V.; BRIDI, F. R. d. S., “Políticas públicas de ensino superior no Brasil: um olhar sobre o acesso e a inclusão social,” *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Universidade Estadual Paulista (UNESP), vol. 15, no. 1, pp. 146–158, 2020.
- CDC, C. for D. C., “Autism prevalence higher, according to data from 11 addm communities,” *Morbidity and Mortality Weekly Report*, Mar. 2023. Disponível em: <https://www.cdc.gov/media/releases/2023/p0323-autism.html>.
- CIANTELLI, A. P.; LEITE, L. P., “Ações exercidas pelos núcleos de acessibilidade nas universidades federais brasileiras,” *Revista Brasileira de Educação Especial*, 2016.
- INEP, I. N. de Estudos e P. E. A. T., *Censo da educação superior 2022*. Inep - MEC, p. 60, 2023.
- MARTINS, V. F., “Ecosistemas inteligentes para el aprendizaje y la inclusión,” *TÓPOS: SELI*, 2020.
- MIN.SAUDE, M. da S., “[Entre 5 e 8 por cento da população mundial apresenta Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade],” 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/entre-5-e-8-da-populacao-mundial-apresenta-transtorno-de-deficit-de-atencao-com-hiperatividade>.
- RUSSO, A. M.; ABAR, C. A. A. P., “A contribuição da Khan Academy para o conhecimento matemático de alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade-TDAH,” *Revista de Produção Discente em Educação Matemática*, 2020.
- SA CLARISSE E MARTINS, Y., “Diferenças entre os termos neurotípico, neurodiversidade e neuroatípico,” *Autismo e Realidade*, 2022. Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br/2022/07/29/diferenc-as-entre-os-termos-neurotipico-neurodiversidade-e-neuroatipico/>. Acesso em: 02-Mai-2024.
- SILVA, M. D. d., “Software mtea: do desenho computacional à aplicação por profissionais com estudantes com autismo,” *Rev. bras. educ. espec.*, vol. 26, no. 1, Marília, jan./mar. 2020, Epub 12-Fev-2020, 2020.
- WAGNER, F. et al. “TDAH na universidade: panorama e desafios.” UFRGS, 2023. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/tdah-na-universidade-panorama-e-desafios/>. Acesso em: 20/05/2024.