REALIZAÇÃO ABENGE Associação Brasileira de Educação em Engenharia
COBENGE 2026
14 A 18 DE SETEMBRO DE 2026
BELO HORIZONTE -MG
ORGANIZAÇÃO IPUC ENGENHARIAS PUC Minas

NEURODIVERSIDADE NA ENGENHARIA ELÉTRICA: DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO ELETRÔNICO POR ESTUDANTE AUTISTA COMO ESTRATÉGIA DE PERMANÊNCIA

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2026.105

Autores: *EMILE SILVA SANTANA, MARCELO ESCOBAR DE OLIVEIRA*

Resumo:

Este artigo apresenta um estudo de caso sobre o desenvolvimento de um dispositivo eletrônico por uma estudante autista de Engenharia Elétrica como estratégia de permanência no ensino superior. O estudo discute a neurodiversidade no contexto acadêmico e as barreiras enfrentadas por estudantes no espectro autista, especialmente mulheres, em ambientes caracterizados por altas demandas cognitivas e desafios sociais. Como iniciativa prática, foi desenvolvido o “Guia de Respiração”, um dispositivo baseado em estímulos visuais rítmicos, projetado para auxiliar na autorregulação emocional e no controle do estresse. O projeto integrou conhecimentos técnicos em eletrônica com as necessidades pessoais da estudante, promovendo a aplicação prática da teoria, etapas estruturadas de prototipagem e habilidades de resolução de problemas. O desenvolvimento do dispositivo contribuiu para o fortalecimento da autoconfiança, da identidade profissional e do engajamento com o curso. O caso demonstra que projetos e metodologias ativas de aprendizagem podem potencializar habilidades individuais, reduzir riscos de evasão e promover a permanência e inclusão na Educação em Engenharia.

Palavras-chave: Neurodiversidade; Transtorno do Espectro Autista; Educação em Engenharia; Permanência Estudantil; Aprendizagem Ativa; Inclusão

NEURODIVERSIDADE NA ENGENHARIA ELÉTRICA: DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO ELETRÔNICO POR ESTUDANTE AUTISTA COMO ESTRATÉGIA DE PERMANÊNCIA

1 INTRODUÇÃO

O conceito de neurodiversidade, cunhado pela socióloga Judy Singer no final da década de 1990, propõe uma mudança de paradigma: as variações no funcionamento neurológico humano, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA), não devem ser vistas meramente como patologias, mas como diferenças naturais que compõem a diversidade da espécie (Singer, 2017). No contexto do Ensino Superior, esse paradigma desafia as instituições a irem além do acesso, focando em estratégias de permanência e êxito que respeitem as singularidades cognitivas dos estudantes.

Historicamente, as áreas de STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) têm sido campos de grande interesse para indivíduos autistas, muitas vezes devido à natureza estruturada, lógica e sistêmica dessas disciplinas (Baron-Cohen et al., 2001). Na Engenharia Elétrica, o rigor matemático e a previsibilidade dos circuitos eletrônicos oferecem um ambiente onde o pensamento detalhista e o hiperfoco podem se tornar vantagens competitivas.

Contudo, as barreiras sociais e pedagógicas, como métodos de avaliação rígidos e dificuldades de comunicação interpessoal, frequentemente elevam as taxas de evasão. Para mitigar esse cenário, a literatura aponta que a aplicação prática do conhecimento técnico pode servir como um "ancoradouro" motivacional.

> "A aprendizagem baseada em projetos (Project-Based Learning - PBL) permite que o estudante neurodivergente materialize conceitos abstratos, transformando o currículo acadêmico em uma ferramenta de expressão e autonomia." (Silva; Santos, 2022).

O desenvolvimento de um dispositivo eletrônico por uma estudante autista não representa apenas um exercício técnico, configura-se como uma estratégia de permanência. Ao projetar hardware e software, a discente estabelece uma ponte entre o seu mundo interno e as demandas do mercado de trabalho, desenvolvendo soft skills e hard skills de forma integrada. Este trabalho busca expor como a criação de um protótipo autoral funciona como um catalisador de autoconfiança e um mecanismo de adaptação ambiental dentro do ecossistema universitário.

1.1 Transtorno do Espectro Autista (TEA)

O TEA, conforme definido pelo DSM-5 (APA, 2014), é um transtorno do neurodesenvolvimento manifestado por déficits na comunicação social e padrões de comportamento restritos. O manual estabelece critérios de gravidade baseados na necessidade de suporte (Níveis 1, 2 e 3), tentando unificar diagnósticos anteriormente dispersos. Contudo, essa padronização clínica muitas vezes falha ao não considerar o viés de gênero, algo que a obra organizada por Pereira et al. (2024), intitulada "Espectro Autista Feminino: Invisibilidade, Diagnóstico e Perspectivas", explora como uma barreira histórica ao diagnóstico precoce.

Um dos pilares do DSM-5 é a observação de interesses fixos e intensos. No entanto, conforme discutido por Pereira et al. (2024), em mulheres, esses interesses costumam ser socialmente aceitáveis, como literatura, psicologia, animais ou artes, o que os torna "invisíveis" aos olhos de avaliadores que esperam comportamentos tipicamente masculinos. Essa sutileza

faz com que muitas estudantes de engenharia só descubram sua condição na vida adulta, após sucessivos episódios de exaustão ao tentarem performar uma normalidade que não lhes é natural.

A obra sobre o espectro feminino aprofunda o conceito de camuflagem social (masking), uma estratégia de sobrevivência em que a mulher autista monitora e altera seu comportamento para mimetizar pares neurotípicos. Embora o DSM-5 (2014) mencione que os sintomas podem ser mascarados por estratégias aprendidas, os autores de "Espectro Autista Feminino" argumentam que o custo metabólico dessa estratégia é devastador, frequentemente levando a diagnósticos errôneos de transtornos de personalidade ou ansiedade, mascarando a raiz neurobiológica do cansaço.

No critério de comunicação social, o manual da APA (2014) foca na dificuldade de reciprocidade. Todavia, a perspectiva de Pereira et al. (2024) aponta que mulheres autistas podem ser hipercomunicativas e extremamente empáticas, desafiando o estereótipo do autista isolado. Essa "competência social aparente" oculta uma dificuldade profunda em ler regras sociais não escritas, o que gera um deslocamento constante em ambientes competitivos e hierarquizados, como os cursos de Engenharia.

A questão sensorial, inserida no DSM-5 como hiper ou hiporreatividade a estímulos, é descrita na obra de referência como um dos fatores que mais contribuem para a invisibilidade. Muitas mulheres desenvolvem mecanismos internos para suportar sobrecargas em silêncio, resultando em colapsos (meltdowns) apenas em ambientes seguros. Na universidade, o ruído de motores ou a oscilação de frequências em laboratórios de elétrica podem ser gatilhos invisíveis que minam a capacidade de concentração da estudante.

O livro "Espectro Autista Feminino" discute ainda como a socialização de gênero molda a manifestação do autismo, onde meninas são incentivadas a serem quietas e sociáveis, treinando-as desde cedo para esconder traços autistas. Esse condicionamento retarda o acesso a direitos previstos em lei, uma vez que o sistema de saúde ainda utiliza lentes datadas para enxergar o autismo, prejudicando a autoaceitação daquelas que não se encaixam no modelo "clássico" de deficiência.

No contexto acadêmico, a invisibilidade discutida por Pereira et al. (2024) torna o desenvolvimento de um dispositivo eletrônico uma ferramenta de autoafirmação. Ao externalizar sua forma de processar o mundo através de um projeto técnico, a estudante autista transforma sua neurodivergência em uma competência tangível. O objeto técnico torna-se um mediador entre sua cognição singular e as exigências da academia, permitindo uma comunicação mais segura e objetiva através da linguagem universal da tecnologia.

Dessa forma, a transição da teoria para a prática laboratorial na Engenharia Elétrica se concretiza no desenvolvimento de um dispositivo eletrônico que atua como estratégia de permanência. Ao projetar hardware e firmware, a estudante autista exerce o controle sobre variáveis sistêmicas, algo que o ambiente social frequentemente lhe nega. O dispositivo não é apenas uma atividade extracurricular, mas um manifesto de sua capacidade técnica, provando que a compreensão das nuances do espectro feminino é o que permite transformar o ambiente universitário de um espaço de exclusão sensorial em um campo de inovação neurodiversa.

1.2 Engenharia como ferramenta de inclusão na sociedade

A engenharia como ferramenta de inclusão na sociedade tem ganhado centralidade nos debates acadêmicos e institucionais, especialmente diante da necessidade de reduzir desigualdades sociais, educacionais e tecnológicas. Ao projetar soluções que consideram a diversidade humana, incluindo pessoas com deficiência, neurodivergentes e grupos socialmente vulneráveis, a engenharia amplia seu papel para além do desenvolvimento técnico, assumindo também uma função social e ética. Segundo a UNESCO, a ciência e a

engenharia são fundamentais para promover o desenvolvimento sustentável e a equidade, desde que orientadas por princípios de inclusão e justiça social (UNESCO, 2017).

No contexto educacional, a engenharia inclusiva contribui para a permanência e o sucesso de estudantes historicamente sub-representados, como pessoas com deficiência e estudantes neurodivergentes. Projetos práticos, metodologias ativas e aprendizagem baseada em problemas permitem que diferentes perfis cognitivos encontrem formas legítimas de participação e protagonismo. Estudos em Educação em Engenharia indicam que ambientes de aprendizagem flexíveis e contextualizados favorecem o engajamento e reduzem a evasão, especialmente quando valorizam competências diversas, e não apenas desempenhos padronizados (Felder & Brent, 2016; Santana et al., 2023).

Além da educação, a engenharia desempenha papel central no desenvolvimento de tecnologias assistivas, que ampliam a autonomia e a participação social de pessoas com deficiência. Dispositivos eletrônicos, sistemas embarcados e soluções de automação podem apoiar comunicação alternativa, mobilidade, regulação sensorial e acessibilidade digital. A Organização Mundial da Saúde destaca que tecnologias assistivas são importantes para a inclusão social e econômica, e que engenheiros têm papel estratégico na criação de soluções acessíveis, eficazes e de baixo custo (WHO, 2011).

Sob a perspectiva da neurodiversidade, a engenharia inclusiva também reconhece que diferentes formas de pensar, aprender e resolver problemas são ativos valiosos para a inovação. Pesquisas mostram que pessoas autistas, por exemplo, frequentemente apresentam habilidades como pensamento lógico apurado, atenção a detalhes e foco intenso, características altamente relevantes em áreas da engenharia (Silberman, 2015). Ao criar ambientes educacionais e profissionais que acolham essas diferenças, a engenharia não apenas promove inclusão, mas também potencializa a qualidade e a criatividade das soluções desenvolvidas.

Por fim, compreender a engenharia como ferramenta de inclusão implica repensar a formação do engenheiro, incorporando valores como empatia, responsabilidade social e design centrado no ser humano. Documentos internacionais, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, reforçam que inovação tecnológica deve caminhar junto com redução das desigualdades e promoção da dignidade humana (ONU, 2015). Nesse sentido, a engenharia inclusiva não é um campo marginal, mas um eixo fundamental para a construção de uma sociedade mais justa, acessível e plural.

2 METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um estudo de caso único, de natureza qualitativa e caráter descritivo, desenvolvido no contexto de um curso de Engenharia Elétrica em instituição pública de ensino superior. O estudo acompanhou o desenvolvimento de um dispositivo eletrônico por uma estudante autista, buscando compreender como essa experiência se relacionou com sua permanência acadêmica.

A coleta de dados ocorreu por meio de observação participante realizada durante o desenvolvimento do projeto de iniciação científica, complementada por registros das atividades desenvolvidas, reuniões de orientação, acompanhamento da construção do dispositivo e observações sistemáticas do processo de trabalho da estudante no ambiente laboratorial.

O projeto é de autoria da estudante e seu orientado, sendo as análises fundamentadas nas observações realizadas ao longo de todo o processo pelo docente. Os dados foram organizados de forma interpretativa, considerando aspectos relacionados ao engajamento, participação nas atividades, desenvolvimento técnico e permanência acadêmica.

Por se tratar de um estudo de caso único, os resultados possuem caráter descritivo e exploratório, não permitindo generalizações, mas contribuindo para a reflexão sobre estratégias inclusivas na Educação em Engenharia.

3 HISTÓRICO DA ESTUDANTE

Desde o ingresso no ensino superior a estudante demonstra interesse e engajamento na pesquisa científica, tendo participado até o momento de cinco Iniciações Científicas (IC), Projeto de Inovação Cadeira de Rodas Motorizada Monitorada por IoT (CRM-IoT), Programa Bolsas de Verão (PBV) do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) e diversos eventos da engenharia e educação. Contudo, a dificuldade de permanência no curso sempre esteve presente, a permanência em sala de aula foi identificada como uma das principais dificuldades enfrentadas pela discente.

Nesse contexto, a participação em atividades de pesquisa e o engajamento científico configuraram-se como fatores importantes para sua permanência no curso. Dado que, a estudante lida diariamente com desafios relacionados ao seu perfil neurodivergente, como a dificuldade de abstração, a falta de cronogramas nas disciplinas e o déficit social. Tendo feito um semestre remotamente devido ao pânico em estar na sala de aula, lidar com imprevisibilidade e a auto cobrança excessiva. Como exposto por Santana et al. (2023) essas são barreiras paralisantes que autistas podem enfrentar na graduação.

Com suas limitações a iniciante na pesquisa encontrou na IC um espaço de pertencimento e autodesenvolvimento, sendo uma forma de lidar aos poucos com suas características. Ao participar ativamente e ser a protagonista da ideação, planejamento e desenvolvimento de um dispositivo eletrônico simples que pode auxiliar em estratégias de respiração, a estudante consolida suas habilidades técnicas e treina o enfrentamento a frustrações, já que projetos de bancada nem sempre saem como o esperado.

As evidências apresentadas neste estudo são provenientes do acompanhamento acadêmico realizado pelo orientador durante as atividades de pesquisa e orientação, sendo complementadas por registros das atividades desenvolvidas pela estudante. Dessa forma, as análises não se baseiam exclusivamente em autorrelatos, mas também em observações diretas realizadas ao longo do projeto.

4 VALORIZAÇÃO DO POTENCIAL

O planejamento e a construção do dispositivo evidenciaram que características associadas ao Transtorno do Espectro Autista (TEA) podem contribuir diretamente para o desempenho em Engenharia Elétrica quando inseridas em um contexto estruturado e orientado por metas. O projeto possibilitou a aplicação prática dessas potencialidades no desenvolvimento técnico do protótipo.

O hiperfoco favoreceu a dedicação contínua às etapas de montagem, testes e correções. A capacidade de manter concentração prolongada em tarefas específicas reduziu dispersões e sustentou o processo mesmo diante de falhas técnicas e retrabalhos, comuns em atividades de prototipagem.

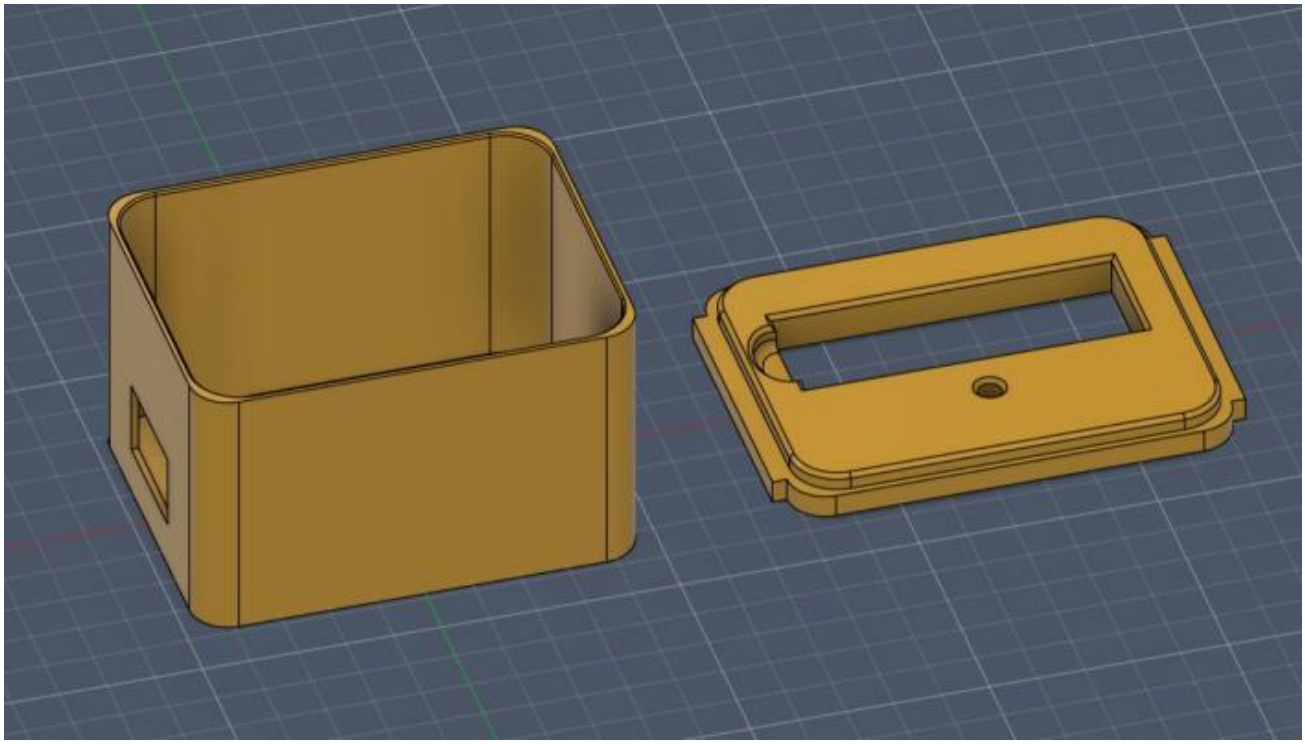
Dessa forma, o desenvolvimento do dispositivo demonstrou que características frequentemente interpretadas como limitações podem, em ambiente acadêmico adequado, constituir competências técnicas relevantes, fortalecendo a qualidade do projeto e a formação em engenharia.

5 MODELAGEM 3D E CONEXÕES INTERPESSOAIS

A modelagem 3D mostrou-se como ferramenta de desenvolvimento de habilidades interpessoais, além das técnicas. Pois, a estudante contou com a ajuda de integrantes no

iTec-Lab para a criação do modelo e impressão 3D. Na Figura 1 é possível visualizar o processo de modelagem da peça no Fusion360.

Figura 1 – Modelo 3D no Fusion360



Fonte: Os autores, 2026.

A troca de conhecimento permitiu construção de conexões interpessoais e aproximação com outros estudantes engajados na Engenharia.

6 DISPOSITIVO ELETRÔNICO

O dispositivo foi desenvolvido utilizando uma plataforma microcontrolada (Arduino), com controle de intensidade luminosa por modulação PWM e interface visual baseada em LED/LCD para orientação dos ciclos respiratórios. O sistema foi projetado com foco em simplicidade, baixo custo e facilidade de uso, permitindo rápida prototipagem e adaptação às necessidades da usuária.

O dispositivo eletrônico foi desenvolvido paralelamente a outros projetos da estudante, sendo feito com o intuito de diversão, permanência e reconforto sensorial, mesclando o ambiente universitário e residencial da discente. Trata-se de um “Guiador de Respiração”, desenvolvido diante das evidências de que técnicas respiratórias auxiliam diretamente no controle do estresse, na autorregulação e na melhoria do bem-estar, como demonstrado por Vieira et al. (2018).

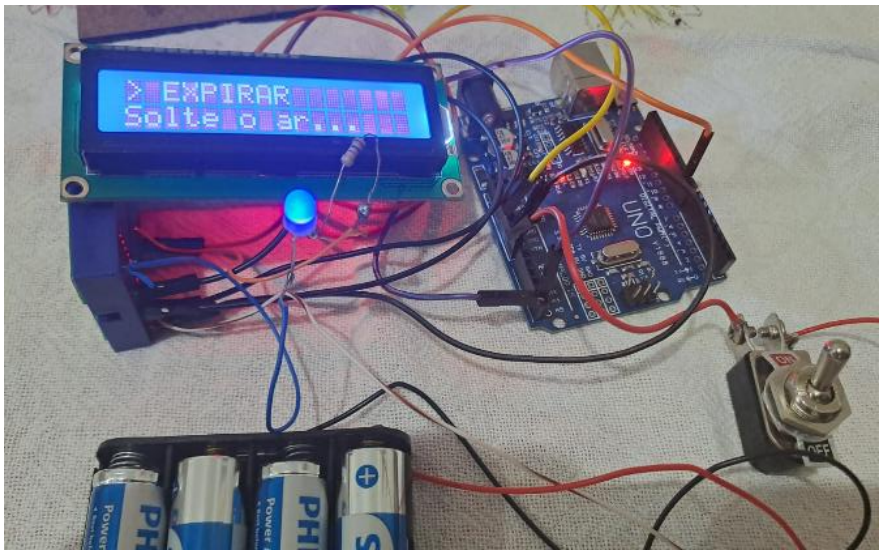
O protótipo foi concebido com foco na simplicidade de uso e na acessibilidade, permitindo que a usuária pudesse utilizá-lo tanto em momentos de estudo intenso quanto em situações cotidianas de sobrecarga sensorial. O funcionamento baseia-se em estímulos visuais rítmicos, que orientam o tempo de inspiração e expiração, promovendo um padrão respiratório mais lento e profundo. Esse tipo de condução favorece a ativação do sistema nervoso parassimpático, contribuindo para a redução da frequência cardíaca e da tensão muscular, conforme evidenciado por estudos sobre respiração lenta e coerência cardíaca (Lehrer & Gevirtz, 2014).

Além do aspecto funcional, o dispositivo foi pensado sob a perspectiva do conforto sensorial, considerando intensidade luminosa e ritmo. A proposta buscou integrar elementos

de engenharia e sensibilidade ao contexto individual da discente, unindo conhecimentos técnicos com experiências pessoais relacionadas à necessidade de autorregulação. Dessa forma, o projeto ultrapassa a dimensão puramente técnica, incorporando uma abordagem humanizada no desenvolvimento tecnológico.

Destarte, destaca-se que o “Guiador de Respiração” também representa uma iniciativa de aplicação prática do conhecimento adquirido ao longo da formação acadêmica. Ao transformar evidências científicas sobre respiração guiada em um recurso físico, o dispositivo demonstra o potencial da engenharia como ferramenta de promoção de saúde e bem-estar, especialmente em ambientes que demandam alto desempenho cognitivo e emocional, como o universitário. Na Figura 2 pode ser observada a montagem do hardware, na Figura 3 o protótipo após ser acoplada a case modelada e impressa em 3D no laboratório maker da instituição de ensino.

Figura 2 – Estrutura eletrônica do dispositivo.



Fonte: Os autores, 2026.

Figura 3 – Protótipo.



Fonte: Os autores, 2026.

7 PERMANÊNCIA

No caso analisado, observou-se que o desenvolvimento do dispositivo eletrônico esteve associado à permanência da discente no curso de Engenharia Elétrica, atuando simultaneamente nas dimensões acadêmica, emocional e identitária da jovem pesquisadora no curso de Engenharia Elétrica, atuando simultaneamente nas dimensões acadêmica, emocional e identitária. Em um contexto marcado por sobrecargas sensoriais, dificuldades de interação social e alta exigência cognitiva, a construção do "Guiador de Respiração" representou mais do que uma atividade técnica: constituiu-se como uma estratégia concreta de autorregulação e pertencimento acadêmico.

Sob a dimensão acadêmica, o projeto funcionou como um "ancoradouro cognitivo". A participação ativa no planejamento, montagem e testes do hardware possibilitou que a discente aplicasse conteúdos teóricos em um contexto significativo, reforçando sua autoconfiança técnica. A aprendizagem baseada em projetos, conforme defendido por Richard Felder et. al. (2016), favorece o engajamento ao conectar teoria e prática. No caso analisado, essa conexão reduziu a sensação de deslocamento frequentemente vivenciada pela estudante em disciplinas altamente abstratas, promovendo maior vínculo com o curso.

Além disso, o trabalho contribuiu para a construção de identidade profissional. Ao desenvolver um dispositivo que integra engenharia e saúde, a discente passou a se perceber não apenas como aluna que enfrenta dificuldades, mas como agente capaz de produzir soluções tecnológicas com impacto social. Essa mudança de posicionamento interno, de sobrevivente acadêmica para desenvolvedora de tecnologia, pareceu fortalecer sua autoconfiança técnica. Pareceu fortalecer o senso de propósito, fator relacionado à permanência no ensino superior.

Por fim, o dispositivo também simboliza uma reconfiguração da própria experiência universitária. Ao transformar uma necessidade pessoal de autorregulação em um projeto acadêmico legítimo, a discente integrou sua condição neurodivergente ao percurso formativo, em vez de mantê-la como obstáculo invisível. Essa integração pode ter contribuído para reduzir o desgaste decorrente da camuflagem social e possibilitou maior autenticidade na trajetória acadêmica.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou, sob a perspectiva da Educação em Engenharia, como o desenvolvimento de um dispositivo eletrônico pode atuar como estratégia de permanência para uma estudante autista no curso de Engenharia Elétrica. A partir do relato de caso exposto, observou-se que a integração entre fundamentação teórica, prática laboratorial e vivência pessoal possibilitou a ressignificação da experiência acadêmica.

O "Guiador de Respiração" não se limitou a um exercício técnico. O projeto promoveu aplicação concreta de conhecimentos de eletrônica, organização de etapas de prototipagem e resolução de problemas, ao mesmo tempo em que funcionou como ferramenta de autorregulação emocional. Essa articulação entre dimensão técnica e necessidade individual fortaleceu o vínculo da discente com o curso e ampliou sua percepção de competência profissional.

O estudo também evidenciou que características associadas ao Transtorno do Espectro Autista, como atenção a detalhes, hiperfoco e preferência por estruturas organizadas, podem contribuir positivamente para o desenvolvimento de projetos em engenharia quando inseridas em ambientes acadêmicos que valorizam metodologias ativas e protagonismo discente. No campo da permanência, o caso reforça a importância de

estratégias pedagógicas que transcendam a adaptação formal e promovam participação ativa em projetos significativos.

Destarte, a engenharia, quando compreendida como espaço de inclusão e produção de sentido, pode atuar como ferramenta de permanência e fortalecimento identitário para estudantes neurodivergentes. O relato apresentado contribui para o debate sobre inclusão na Educação em Engenharia, indicando que projetos, contextualizados e orientados por propósito podem reduzir riscos de evasão e aumentar o engajamento acadêmico.

Embora o caso analisado indique contribuições importantes do desenvolvimento do dispositivo para o engajamento e a permanência da estudante, tais evidências referem-se exclusivamente à realidade investigada. Estudos futuros envolvendo maior número de participantes e diferentes contextos institucionais poderão ampliar a compreensão sobre o potencial dessa estratégia na Educação em Engenharia.

Ressalta-se que os resultados apresentados referem-se a um único estudo de caso, não sendo passíveis de generalização para outros estudantes ou contextos. As evidências aqui discutidas devem ser compreendidas como indicativas do potencial dessa estratégia, e não como comprovação de sua efetividade em diferentes realidades.

REFERÊNCIAS

BARON-COHEN, S. et al. The Autism-Spectrum Quotient (AQ): Evidence from Asperger Syndrome/High-Functioning Autism, Males and Females, Scientists and Mathematicians. Journal of Autism and Developmental Disorders, 2001.

FELDER, R. M., & BRENT, R. (2016). Teaching and learning STEM: A practical guide. Jossey-Bass.

GRANDIN, T. Uma Menina Estranha: Autobiografia de uma Autista. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. (Referência fundamental sobre o "pensamento visual" e engenharia).

LEHRER, P.; GEVIRTZ, R. Heart rate variability biofeedback: how and why does it work? *Frontiers in Psychology*, v. 5, 2014. DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00756.

ONU. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development.

SANTANA, E. S.; OLIVEIRA, M. E. de. ATPDRAW e bancada de simulação como fomentadores de inclusão na engenharia: a iniciação científica inclusiva. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA – COBENGE, 51., 2023. *Anais [...]*. [S.l.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia (ABENGE), 2023. DOI: https://doi.org/10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4430

SILBERMAN, S. (2015). NeuroTribes: The legacy of autism and the future of neurodiversity. Avery.

SILVA, R. M.; SANTOS, P. A. Metodologias Ativas e Neurodiversidade no Ensino de Engenharia. Editora Acadêmica Brasil, 2022.

SINGER, J. NeuroDiversity: The Birth of an Idea. Kindle Edition, 2017.

UNESCO. (2017). Cracking the code: Girls' and women's education in STEM.

VIEIRA, F. M. et al. O trabalho respiratório como ferramenta psicoterapêutica: uma revisão

embasada na Psicologia Corporal. Revista Latino-Americana de Psicologia Corporal, n. 7, p. 83-107, jun. 2018. Disponível em: https://psicorporal.emnuvens.com.br/rlapc/article/view/78. Acesso em: 28 fev. 2026.

WHO. (2011). World report on disability. Disponível em: https://www.who.int/publications/b/30358. Acesso em: 28 fev. 2026.

NEURODIVERSITY IN ELECTRICAL ENGINEERING: THE DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC DEVICE BY AN AUTISTIC STUDENT AS A RETENTION STRATEGY

Abstract: *This paper presents a case report on the development of an electronic device by an autistic Electrical Engineering student as a strategy for retention in higher education. The study discusses neurodiversity in the academic context and the barriers faced by students on the autism spectrum, especially women, in environments characterized by high cognitive demands and social challenges. As a practical initiative, the "Breathing Guide" was developed, a device based on rhythmic visual stimuli designed to support emotional self-regulation and stress control. The project integrated technical knowledge in electronics with the student's personal needs, promoting practical application of theory, structured prototyping stages, and problem-solving skills. The development of the device contributed to strengthening self-confidence, professional identity, and engagement with the program. The case demonstrates that projects and active learning methodologies can enhance individual strengths, reduce dropout risks, and promote retention and inclusion in Engineering Education.*

Keywords: N*eurodiversity; Autism Spectrum Disorder; Engineering Education; Student Retention; Active Learning; Inclusion.*