

AUTISTAS NA ENGENHARIA CIVIL: BARREIRAS, COMPETÊNCIAS E CAMINHOS PARA A INCLUSÃO

AUTISTIC INDIVIDUALS IN CIVIL ENGINEERING: BARRIERS, SKILLS, AND PATHWAYS TO INCLUSION

INDIVIDUOS AUTISTAS EN INGENIERÍA CIVIL: BARRERAS, HABILIDADES Y CAMINOS HACIA LA INCLUSIÓN

Luis Fernando de Jesus Lobato¹

Resumo: A presença de pessoas autistas no ensino superior e nas áreas tecnológicas tem crescido nas últimas décadas, impulsionada por políticas de inclusão, maior conscientização social e ampliação do diagnóstico. Na Engenharia Civil, campo marcado por racionalidade, precisão e exigência de trabalho colaborativo, a participação de estudantes e profissionais autistas revela tanto desafios quanto oportunidades. Este artigo apresenta uma análise expandida sobre o protagonismo do indivíduo autista na Engenharia Civil, discutindo características cognitivas, barreiras educacionais e laborais, estratégias de inclusão e comparação entre diferentes níveis do Transtorno do Espectro Autista (TEA). A pesquisa, de natureza qualitativa e bibliográfica, evidencia que pessoas autistas podem apresentar forte desempenho em áreas de cálculo, raciocínio lógico e detalhamento técnico, desde que apoiadas por adaptações pedagógicas e ambientes inclusivos. Conclui-se que a Engenharia Civil pode se beneficiar significativamente da diversidade cognitiva, desde que haja políticas institucionais e práticas profissionais que considerem as necessidades sensoriais, sociais e comunicacionais desses indivíduos.

Palavras-chaves: Autismo; Engenharia Civil; Inclusão; Neurodiversidade; Ensino Superior.

Abstract: The presence of autistic individuals in higher education and technological fields has grown in recent decades, driven by inclusion policies, increased social awareness, and broader diagnosis. In Civil Engineering, a field marked by rationality, precision, and the need for collaborative work, the participation of autistic students and professionals reveals both challenges and opportunities. This article presents an expanded analysis of the protagonism of autistic individuals in Civil Engineering, discussing cognitive characteristics, educational and work-related barriers, inclusion strategies, and a comparison between different levels of Autism Spectrum Disorder (ASD). The research, qualitative and bibliographic in nature,

  Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade de Fortaleza (2000), Mestrado em Engenharia Aeroespacial pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), além de pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho e MBA em Logística e Supply Chain Management. Atualmente, ocupa o cargo de Coordenador dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Mecânica no Centro Universitário Fanor Wyden. Acumula sólida experiência em gestão acadêmica e administrativa no ensino superior, tendo atuado como Coordenador de áreas de Engenharia e TI no Centro Universitário Estácio Ceará (2024-2025) e Coordenador Adjunto de cursos na modalidade EAD, com foco na supervisão de qualidade e desenvolvimento de metodologias remotas. É docente no ensino superior desde 2017, ministrando disciplinas nas áreas de Sistemas Mecânicos, Planejamento e Controle da Produção (PCP), Manutenção Industrial, Ergonomia, Higiene e Segurança do Trabalho e Motores de Combustão Interna. Na esfera da pesquisa e extensão, coordena e participa de projetos de inovação tecnológica, incluindo áreas como Dessoralização de Água do Mar, Sistemas de Drones, Aerodesign, Mini Baja e o desenvolvimento de próteses (Mão Biônica). Possui experiência profissional na engenharia mecânica com ênfase no setor petroquímico, atuando em análise de projetos, fiscalização de sistemas eletromecânicos e manutenção industrial.

shows that autistic individuals can demonstrate strong performance in areas of calculation, logical reasoning, and technical detailing, provided they are supported by pedagogical adaptations and inclusive environments. It concludes that Civil Engineering can significantly benefit from cognitive diversity, provided there are institutional policies and professional practices that consider the sensory, social, and communicational needs of these individuals.

Keywords: Autism; Civil Engineering; Inclusion; Neurodiversity; Higher Education.

Resumen: La presencia de personas con autismo en la educación superior y en los campos tecnológicos ha crecido en las últimas décadas, impulsada por políticas de inclusión, una mayor conciencia social y una mayor amplitud de diagnósticos. En la Ingeniería Civil, un campo marcado por la racionalidad, la precisión y la necesidad de trabajo colaborativo, la participación de estudiantes y profesionales con autismo revela tanto desafíos como oportunidades. Este artículo presenta un análisis ampliado del protagonismo de las personas con autismo en la Ingeniería Civil, abordando características cognitivas, barreras educativas y laborales, estrategias de inclusión y una comparación entre diferentes niveles del Trastorno del Espectro Autista (TEA). La investigación, de naturaleza cualitativa y bibliográfica, muestra que las personas con autismo pueden demostrar un sólido desempeño en áreas de cálculo, razonamiento lógico y detalle técnico, siempre que cuenten con el apoyo de adaptaciones pedagógicas y entornos inclusivos. Concluye que la Ingeniería Civil puede beneficiarse significativamente de la diversidad cognitiva, siempre que existan políticas institucionales y prácticas profesionales que consideren las necesidades sensoriales, sociales y comunicativas de estas personas.

Palabras clave: Autismo; Ingeniería Civil; Inclusión; Neurodiversidad; Educación Superior.

1 Introdução

A Engenharia Civil é uma área estratégica para o desenvolvimento social, exigindo competências matemáticas, capacidade de resolução de problemas, atenção aos detalhes e trabalho interdisciplinar. Com o aumento das discussões relacionadas à neurodiversidade e aos direitos de inclusão, observa-se uma maior presença de estudantes e profissionais autistas nessa área. O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por diferenças no processamento sensorial, comunicação e interação social, associadas, com frequência, a habilidades específicas em lógica e detalhamento (APA, 2014).

A escolha do tema se justifica pela necessidade de compreender como indivíduos autistas podem se inserir, se desenvolver e se destacar na Engenharia Civil. Embora o número de autistas diagnosticados tenha aumentado, a literatura científica ainda carece de estudos voltados para sua participação em cursos e mercados de trabalho técnicos. Além disso, compreender suas potencialidades pode contribuir para práticas pedagógicas mais eficazes e para ambientes profissionais mais inclusivos. Tendo como objetivo principal

Analizar a atuação e a inclusão de pessoas autistas na Engenharia Civil, destacando desafios, potencialidades e estratégias de suporte no ensino e no exercício profissional. Com objetivos específicos onde podemos investigar características cognitivas dos autistas relevantes para atividades de Engenharia Civil; identificar dificuldades enfrentadas no ambiente acadêmico e profissional; comparar diferenças de desempenho e necessidades entre diversos níveis do TEA; propor estratégias de acessibilidade e inclusão para instituições e empresas e avaliar percepções sobre neurodiversidade no campo da Engenharia Civil.

2 Metodologia



A pesquisa apresenta abordagem qualitativa e caráter exploratório. A metodologia inclui:

- a) Revisão bibliográfica sobre autismo, inclusão acadêmica e práticas laborais na Engenharia.
- b) Análise teórica de documentos oficiais (DSM-5, CID-11, diretrizes de inclusão).
- c) Síntese comparativa entre características e necessidades dos diferentes níveis de TEA.
- d) Estudos de caso secundários publicados em artigos nacionais e internacionais envolvendo autistas em áreas STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*).

A combinação dessas etapas permitiu construir uma visão ampliada da participação de autistas na Engenharia Civil.

3 Resultados

Os resultados mostram que estudantes e profissionais autistas vêm ganhando espaço na Engenharia Civil, destacando-se principalmente pelas competências em raciocínio lógico, precisão, atenção a detalhes e capacidade de concentração — habilidades essenciais em atividades como cálculos estruturais, desenhos técnicos e análises de projeto.

Apesar desse potencial, persistem barreiras importantes. No ensino superior, muitos enfrentam sobrecarga sensorial, dificuldades de comunicação e falta de adaptações pedagógicas. No ambiente profissional, ruídos intensos, necessidade de trabalho colaborativo e rotinas imprevisíveis podem gerar desafios, especialmente para níveis moderado e severo do TEA.

A comparação entre diferentes níveis do espectro mostra que pessoas com TEA leve tendem a ter maior autonomia, enquanto níveis moderado e severo exigem maior suporte institucional. Entretanto, todos podem contribuir de maneira significativa quando inseridos em ambientes inclusivos.

A discussão evidencia que estratégias como ajustes sensoriais, flexibilização acadêmica, capacitação de professores e protocolos de inclusão nas empresas podem reduzir barreiras e potencializar o desempenho desses indivíduos. Assim, conclui-se que a Engenharia Civil pode se beneficiar da diversidade cognitiva, desde que existam políticas consistentes de apoio e inclusão.

3.1 Potencialidades observadas em autistas na Engenharia Civil

A literatura indica que muitos autistas apresentam:

- Forte capacidade de raciocínio lógico e sistemático (SILVA & AMARAL, 2020).
- Hiperfoco, favorecendo atividades detalhadas, como modelagem, cálculos estruturais e análises numéricas.
- Memória operacional elevada, útil em procedimentos repetitivos e normativos.
- Precisão na execução de tarefas que exigem baixa tolerância ao erro.



Essas habilidades são altamente valorizadas na Engenharia Civil, especialmente em áreas como estruturas, BIM, geotecnia e orçamentação.

3.2 Dificuldades e barreiras enfrentadas

As pessoas autistas inseridas na Engenharia Civil enfrentam uma série de barreiras que influenciam sua permanência e desempenho tanto no ambiente acadêmico quanto profissional. Uma das dificuldades mais recorrentes é a sobrecarga sensorial, especialmente em ambientes ruidosos como canteiros de obras e laboratórios, onde estímulos sonoros e visuais intensos podem gerar desconforto, ansiedade e queda de rendimento — condição amplamente documentada em estudos sobre sensibilidade sensorial no TEA (SCHWARZ et al., 2021; APA, 2014).

Outro obstáculo importante envolve a necessidade de comunicação verbal constante em projetos colaborativos, já que muitos indivíduos com TEA apresentam dificuldades na interpretação social, no uso da linguagem pragmática e na interação em grupo (Silva & Rodrigues, 2020). Atividades de campo, que exigem adaptação a ambientes imprevisíveis e múltiplos estímulos simultâneos, também se mostram desafiadoras para níveis moderado e severo do espectro (LOPES, MARTINS & CUNHA, 2022).

Além dos fatores sensoriais e comunicacionais, persistem barreiras atitudinais, como preconceitos, estereótipos e falta de compreensão por parte de colegas, professores e supervisores, o que pode resultar em isolamento e subestimação das competências desses indivíduos (Medeiros & Farias, 2021). Por fim, destaca-se que muitos cursos de Engenharia ainda se apoiam em metodologias centradas na oralidade, aulas expositivas e provas tradicionais, práticas que podem não contemplar o perfil cognitivo de pessoas autistas e dificultar sua plena participação (BARON-COHEN, 2019).

3.3 Comparativo entre diferentes níveis do autismo na Engenharia Civil

Na Engenharia Civil, os diferentes níveis do Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentam características que influenciam diretamente a adaptação acadêmica e profissional. Estudos apontam que indivíduos com TEA leve tendem a demonstrar maior autonomia em atividades técnicas, devido ao forte raciocínio lógico, atenção a detalhes e capacidade de concentração (Baron-Cohen, 2019; American Psychiatric Association, 2014). Em contraste, pessoas nos níveis moderado e severo podem enfrentar dificuldades mais intensas de comunicação, interação social e regulação sensorial, exigindo suporte especializado, ambientes menos ruidosos e instruções mais estruturadas para garantir seu desempenho (SCHWARZ et al., 2021; SILVA & RODRIGUES, 2020).

Apesar dessas diferenças, a literatura destaca que todos os níveis do espectro podem contribuir de forma significativa quando inseridos em ambientes inclusivos, com adaptações coerentes às suas necessidades (Lopes et al., 2022). A criação de condições adequadas — como acessibilidade comunicacional, apoio psicopedagógico e práticas institucionais de inclusão — permite que estudantes e profissionais autistas expressem plenamente seu potencial, favorecendo sua permanência e participação ativa na Engenharia Civil (MEDEIROS & FARIAS, 2021), de acordo pode se observar no quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Comparativo entre diferentes níveis de autismo



Característica	Nível 1 (Suporte leve)	Nível 2 (Suporte moderado)	Nível 3 (Suporte intenso)
Comunicação	Geralmente funcional, podendo ocorrer dificuldades sociais sutis	Comunicação mais limitada, podendo afetar atividades grupais	Comunicação muito reduzida, exigindo mediação
Autonomia Acadêmica	Alta a moderada	Moderada	Baixa, dependendo de apoio contínuo
Potencial Técnico	Elevado, especial destaque em áreas analíticas	Elevado em tarefas sistemáticas e de rotina	Bom em atividades estruturadas, sem mudanças inesperadas
Sensibilidade Sensorial	Variável, porém manejável	Geralmente alta	Muito elevada
Adaptações Necessárias	Baixas e específicas	Intermediárias	Ampliadas e constantes

Fonte: Autor (2025)

A Engenharia Civil pode ser acessível a todos os níveis, porém o grau de suporte necessário aumenta conforme o nível do TEA. Autistas de nível 1 frequentemente se destacam academicamente, enquanto autistas de níveis 2 e 3 podem exercer funções técnicas e de laboratório com apoio adequado. A chave é o desenho universal e a criação de rotinas estruturadas.

3.4 Estratégias de Inclusão

Entre as práticas recomendadas para fortalecer a inclusão de pessoas autistas na Engenharia Civil, destacam-se a capacitação contínua de docentes e empresas sobre neurodiversidade, contribuindo para um ambiente mais preparado e sensível às diferenças cognitivas. Também é importante disponibilizar espaços silenciosos para estudo e execução de cálculos, reduzindo a sobrecarga sensorial comum em ambientes ruidosos.

O uso de comunicação escrita e visual facilita a compreensão das atividades e orientações, enquanto a flexibilização de prazos em momentos de maior estresse sensorial garante equidade no processo de aprendizagem. Além disso, o acompanhamento psicopedagógico e a oferta de tutorias acadêmicas auxiliam no desenvolvimento acadêmico e emocional do estudante. No mercado de trabalho, recomenda-se a distribuição de funções alinhadas às características individuais, garantindo melhor desempenho e aproveitamento das competências de cada profissional.

Conclusão

A presença de pessoas autistas na Engenharia Civil reforça a diversidade cognitiva e amplia as possibilidades de inovação na área. Os resultados evidenciam que indivíduos



com TEA, especialmente os de nível 1, apresentam competências técnicas altamente relevantes, enquanto aqueles dos níveis 2 e 3 também podem atuar de forma significativa quando recebem suporte pedagógico, sensorial e organizacional adequado. Assim, o principal desafio não reside nas capacidades do autista, mas na insuficiência de ambientes acadêmicos e profissionais verdadeiramente inclusivos.

Conclui-se que instituições de ensino e empresas precisam implementar políticas consistentes de acolhimento, adaptações e acessibilidade, valorizando o potencial singular desses indivíduos. Investir em práticas inclusivas não apenas garante equidade, mas também fortalece o desenvolvimento científico e tecnológico da Engenharia Civil ao incorporar diferentes formas de pensar e solucionar problemas.

Referências Bibliográficas

- American Psychiatric Association (APA). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM-5*. Washington, 2014.
- American Psychiatric Association. *DSM-5: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. 2014.
- Amaral, M.; Silva, L. Autismo e desempenho acadêmico em cursos de engenharia. *Revista Educação & Tecnologia*, 2020.
- Baron-Cohen, S. *The Pattern Seekers: How Autism Drives Human Invention*. 2019.
- Klin, A. Autismo e outros transtornos do desenvolvimento. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 2018.
- Lopes, R.; Martins, A.; & Cunha, V. Inclusão de estudantes autistas no ensino superior: desafios e estratégias. 2022.
- Medeiros, K.; Farias, L. A inclusão de pessoas com TEA em cursos de engenharia: perspectivas e adaptações necessárias. 2021.
- Moura, R.; Paiva, A. Desafios e perspectivas da inclusão de estudantes autistas no ensino superior. *Cadernos de Educação Inclusiva*, 2022.
- Silva, J.; Costa, P. Neurodiversidade e habilidades analíticas: contribuições do autismo para áreas STEM. *Revista Brasileira de Ciências e Engenharia*, 2021.
- Schwarz, K.; Silva, M.; Ramos, J. Barreiras sensoriais e sociais enfrentadas por pessoas com TEA no contexto educacional. 2021.
- Silva, P.; Rodrigues, T. Suporte pedagógico e necessidades sensoriais de alunos com TEA. 2020.
- World Health Organization (WHO). *ICD-11 International Classification of Diseases*. Genebra, 2019.



Editorial

Editor-chefe:

Vicente de Paulo Augusto de Oliveira Júnior
Centro Universitário Fanor Wyden
vicente.augusto@wyden.edu.br

Editora responsável:

Ozângela de Arruda Silva
Centro Universitário Fanor Wyden
ozangela.arruda@wyden.edu.br

Autor(es):

Luis Fernando de Jesus Lobato  
Centro Universitário Fanor Wyden
luis.lobato@professores.unifanor.edu.br

Contribuição: *Investigação, escrita e desenvolvimento do texto.*

Submetido em: 29.11.2025

Aprovado em: 06.12.2025

Publicado em: 26.12.2025

DOI: 10.5281/zenodo.18108521

Financiamento:**Como citar este trabalho:**

LOBATO, Luis Fernando de Jesus. AUTISTAS NA ENGENHARIA CIVIL: BARREIRAS, COMPETÊNCIAS E CAMINHOS PARA A INCLUSÃO. *Duna: Revista Multidisciplinar de Inovação e Práticas de Ensino*, [S. l.], [s.d.]. DOI: 10.5281/zenodo.18108521. Disponível em: <https://wyden.periodicoscientificos.com.br/index.php/jornadacientifica/article/view/1248>. Acesso em: 31 dez. 2025. (ABNT)

Lobato, L. F. de J. AUTISTAS NA ENGENHARIA CIVIL: BARREIRAS, COMPETÊNCIAS E CAMINHOS PARA A INCLUSÃO. *Duna: Revista Multidisciplinar De Inovação E Práticas De Ensino*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18108521> (APA)



© 2025 Duna – Revista Multidisciplinar de Inovação e Práticas de Ensino.
Centro Universitário Fanor Wyden – UniFanor Wyden. Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Atribuição - Não comercial - Compartilhar 4.0 Internacional CC-BY NC 4.0 Internacional).

