

AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS POR AGENTES EXTERNOS: DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTO COM BASE NO SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS DE ESTUDANTES DE ENGENHARIA (SACTEE)

Luccas Barbosa Carneiro¹; Tatiana Gesteira de Almeida Ferraz ²; Camila de Souza Pereira-Guizzo³

¹ Vínculo institucional (Doutorando em Gestão e Tecnologia Industrial); FAPESB; luccas.lbc@gmail.com

² Centro Universitário SENAI CIMATEC; Salvador-BA; tatianaa@fieb.org.br

³ Centro Universitário SENAI CIMATEC; Salvador-BA; camila.pereira@fieb.org.br

RESUMO

A formação dos estudantes de engenharia precisa estar alinhada com as habilidades exigidas pelo mercado, o que representa um desafio para as Instituições de Ensino Superior (IES). A colaboração entre empresas e IES desempenha um papel fundamental na identificação e desenvolvimento de competências alinhadas às necessidades do mercado. Este trabalho propõe o QuACT-AE, um instrumento destinado a avaliar as competências transversais dos estudantes de engenharia por meio da perspectiva de agentes externos ao ambiente acadêmico. O objetivo é validar o QuACT a partir da percepção desses agentes externos, bem como avaliar sua eficácia e contribuição para a integração entre IES e empresas no desenvolvimento de competências transversais. A metodologia inclui a análise da relevância e clareza do QuACT-AE, a verificação da validade do conteúdo, a aplicação do instrumento com uma amostra ampla de agentes externos e a avaliação de sua utilidade. Atualmente, a pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa. O objetivo final é estabelecer um sistema de avaliação abrangente que facilite a colaboração entre IES e empresas na formação de profissionais com competências transversais adequadas.

PALAVRAS-CHAVE: Validação de conteúdo; competências transversais; engenharia; avaliação psicométrica.

1. INTRODUÇÃO

Este estudo tem como objetivo principal a proposição de um instrumento psicométrico fundamentado no Sistema de Avaliação de Competências Transversais de Estudantes de Engenharia (SACTEE) para avaliar as competências transversais de estudantes de engenharia por indivíduos externos às Instituições de Ensino Superior (IES). Especificamente, busca-se desenvolver um Questionário de Avaliação de Competências Transversais (QuACT) baseado na perspectiva de agentes externos, examinar as evidências de validade de conteúdo do QuACT a partir dessa mesma perspectiva e avaliar a utilidade e contribuição do QuACT na visão desses agentes externos para promover a integração entre IES e empresas no aprimoramento das competências transversais dos estudantes de engenharia.

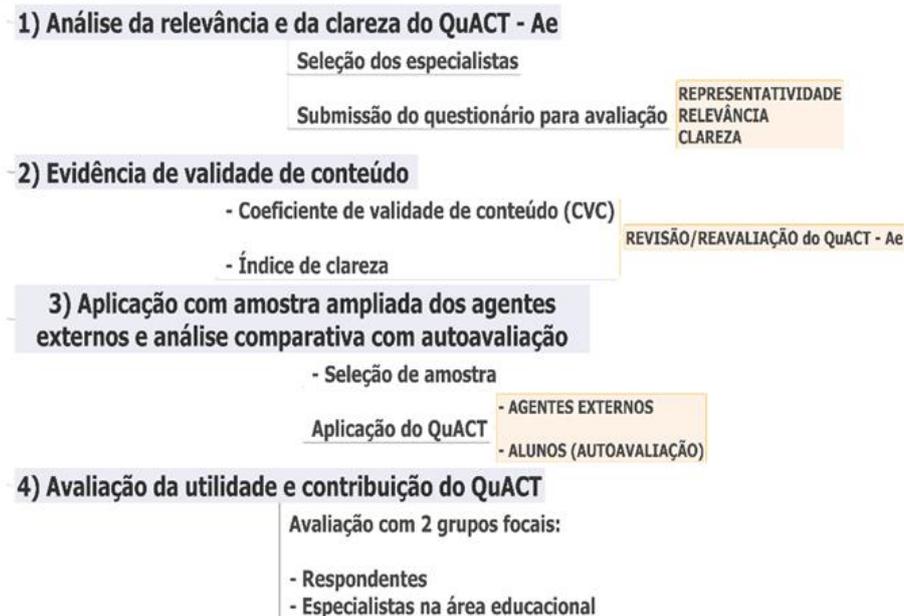
2. METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem mista, combinando elementos quantitativos e qualitativos, com uma orientação descritiva. Para adaptar o QuACT - AE, baseado no SACTEE, e avaliar as competências transversais dos estudantes de engenharia, será seguido o fluxo metodológico delineado na Figura 1. Após a obtenção da aprovação do Comitê de Ética, será realizada uma análise das 30 questões do QuACT, desenvolvido por Ferraz (2023), com foco na avaliação feita por pares e na autoavaliação. O objetivo é adaptar o QuACT para ser utilizado por agentes externos (QuACT - AE). Os especialistas selecionados para conduzir essa análise incluirão:

- Profissionais da indústria com experiência em recrutamento, supervisão e seleção de engenheiros;
- Professores universitários que trabalham com o ensino e desenvolvimento de habilidades transversais em engenharia;
- Consultores especializados na área de desenvolvimento de competência;
- Profissionais da indústria de engenharia com experiência em treinamento e desenvolvimento;
- Profissionais de organizações setoriais e associações profissionais de engenharia;
- Especialistas em Recursos Humanos na área de engenharia;
- Engenheiros aposentados com experiência profissional relevante;
- Empreendedores que atuam no mercado de engenharia; e
- Consultores e mentores de carreira na área de engenharia.

Figura 1. Fluxo Metodológico

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISAS EM SERES HUMANOS



Fonte: Autoria Própria (2023)

Após a seleção dos especialistas, será organizado um encontro em grupo com o intuito de esclarecer os objetivos da pesquisa e a finalidade do QuACT - AE, além de fornecer instruções detalhadas sobre como responder ao questionário. Essa etapa busca garantir a confiabilidade e a consistência das respostas dos especialistas, contribuindo para a qualidade e a validade do instrumento de avaliação em desenvolvimento.

Os especialistas serão convidados a avaliar as 30 questões do QuACT original por meio de um questionário elaborado com perguntas específicas sobre a representatividade, relevância e clareza de cada item para o construto de competências transversais e para a formação e atuação profissional dos engenheiros. As respostas serão quantitativa e qualitativamente analisadas, utilizando uma escala de 1 a 5.

Com base nos resultados obtidos e nas sugestões dos especialistas, o QuACT - AE será refinado, levando em consideração o Coeficiente de Validade de Conteúdo, o Índice de Clareza e outras recomendações pertinentes. ^{1,2,3,4,5,6,7}

Posteriormente, o instrumento será aplicado a agentes externos, como supervisores de estágio, para avaliar estudantes de engenharia fora do ambiente acadêmico. Os dados coletados serão analisados estatisticamente e comparados com as respostas dos próprios estudantes, permitindo identificar discrepâncias, compreender competências transversais e avaliar percepções divergentes sobre essas competências.

Finalmente, no estágio 4, será conduzida a "Avaliação da utilidade e contribuição do QuACT - AE" por meio de grupos focais confirmatórios com agentes externos e especialistas. Esse processo visa coletar feedback e avaliar a eficácia do QuACT adaptado na promoção do desenvolvimento de competências transversais dos estudantes de engenharia, buscando identificar áreas de melhoria e fortalecer a colaboração entre IES e empresas. ^{11,12,13,14,15}

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que este estudo está atualmente em fase de projeto de pesquisa, a proposta metodológica delineada na Figura 1 é considerada um dos resultados preliminares. É relevante destacar que este projeto de pesquisa faz parte de um projeto mais amplo de tese de doutorado.

Além disso, é importante ressaltar que esta pesquisa já recebeu a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e atualmente encontra-se em fase de coleta de dados junto aos agentes externos e aos estudantes. Esta aprovação do CEP confirma a idoneidade ética do estudo e permite sua continuidade conforme planejado. Portanto, a pesquisa avança em direção à sua realização plena, agora concentrando-se na coleta de dados e na análise subsequente, visando contribuir significativamente para o conhecimento na área das competências transversais dos estudantes de engenharia.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados esperados desta pesquisa visam aprimorar significativamente o sistema de avaliação, proporcionando uma visão mais ampla e representativa. Isso será alcançado por meio da construção e validação do conteúdo do QuACT para avaliação por agentes externos. Além disso, espera-se que este estudo contribua para fortalecer a colaboração entre Instituições de Ensino Superior (IES) e empresas, capacitando profissionais com as competências transversais necessárias para atender às exigências do mercado. Esse avanço beneficia não apenas o campo da engenharia, mas também a sociedade como um todo.

5. REFERÊNCIAS

- ¹ THAKERNGNAM, Miss Nipa et al. Perceived soft skills abilities among engineers in the rail transport infrastructure industry. 2019. Tese de Doutorado. Thammasat University.
- ² GONZÁLEZ, J.; WAGENAAR, R. Tuning educational structures in Europe: final report pilot project–phase 1. University of Deusto, Bilbao, 2003, p. 59-98.
- ³ FERRAZ, Tatiana Gesteira de Almeida. AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS DE ESTUDANTES DE ENGENHARIA: proposta de um sistema associando escalas de autoavaliação, avaliação por pares e por professores. 2023. 206 f. Tese (Doutorado) - Curso de Gestão e Tecnologia Industrial, Senai Cimatec, Salvador, 2023.
- ⁴ ARDELEANU, Mircea-Emilian; POPESCU, Daniela. The Impact of the Applied Teaching Activities in the Training of Technical and Digital Competencies and Abilities. In: 2021 International Conference on Applied and Theoretical Electricity (ICATE). IEEE, p. 1-5, 2021.
- ⁵ ISMAIL, W. Omar Ali Saifuddin Wan et al. Professional Skills Requirement of Mechanical Engineers. In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing. p. 012016, 2019.
- ⁶ COSTA, Alexandra R. et al. Impact of interdisciplinary learning on the development of engineering students' skills. European Journal of Engineering Education, v. 44, n. 4, p. 589-601, 2019.
- ⁷ ADORNO, Dominique Persano. Inquiry-based environments for bio-signal processing training in engineering education. International Journal of Mechanical Engineering Education, v. 50, n. 3, p. 629-647, 2022.
- ⁸ HIRUDAYARAJ, Malar et al. Soft skills for entry-level engineers: What employers want. Education Sciences, v. 11, n. 10, p. 641, 2021.
- ⁹ CHAIBATE, Hind et al. A Comparative Study of the Engineering Soft Skills Required by Moroccan Job Market. International Journal of Higher Education, v. 9, n. 1, p. 142-152, 2020.
- ¹⁰ FAKHRETDINOVA, G. N.; OSIPOV, Petr; DULALAEVA, L. P. Extracurricular activities as an important tool in developing soft skills. In: Educating Engineers for Future Industrial Revolutions: Proceedings of the 23rd International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL2020), Volume 2 23. Springer International Publishing, 2021. p. 480-487.
- ¹¹ MAIR, Patrick. Modern psychometrics with R. New York, NY: Springer International Publishing, 2018.
- ¹² ROUDER, Jeffrey N.; HAAF, Julia M. A psychometrics of individual differences in experimental tasks. Psychonomic bulletin & review, v. 26, n. 2, p. 452-467, 2019.
- ¹³ FURR, R. Michael. Psychometrics: an introduction. SAGE publications, 2021.
- ¹⁴ GUIMARÃES, Leovani Marcial; LIMA, Renato da Silva. A systematic literature review of classroom observation protocols and their adequacy for engineering education in active learning environments. European Journal of Engineering Education, v. 46, n. 6, p. 908-930, 2021.
- ¹⁵ GAO, Meiyuzi; KORTUM, Philip; OSWALD, Frederick. Psychometric evaluation of the use (usefulness, satisfaction, and ease of use) questionnaire for reliability and validity. In: Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting. Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications, p. 1414-1418, 2018.