ISSN: 2358-8829

EDUQUAL+: MODELO E PLATAFORMA WEB PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS EDUCACIONAIS NO ENSINO MÉDIO TÉCNICO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Alexia Lopes Moreira [1]
Sarah Elisa Delfina Soares da Silva [2]
Ricardo Luís Alves de Oliveira Ribeiro [3]

INTRODUÇÃO

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica foi instituída em 2008, com a criação dos Institutos Federais, que devem destinar ao menos metade de suas vagas à educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma integrada (Brasil, 2008). A avaliação institucional, porém, não acompanhou essa centralidade do ensino médio técnico: o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) abrange apenas a educação superior (Brasil, 2004). Em estudo sobre o ensino médio integrado, Borges e Salazar (2021) constataram que a participação dos estudantes na autoavaliação desses cursos não aparece nos documentos institucionais e defenderam indicadores próprios para a educação profissional.

Os instrumentos mais conhecidos para medir a qualidade percebida de serviços educacionais, como o SERVQUAL, o SERVPERF e o HEdPERF, foram concebidos para empresas de serviços ou para a educação superior. Revisões da literatura indicam que nenhum deles pode ser tomado como padrão (Silva *et al.*, 2017), e uma revisão recente recomenda adaptá-los aos contextos institucionais e usar tecnologia para o acompanhamento contínuo dos resultados (Kataria; Rajput, 2026). Para o ensino médio técnico, faltam tanto um instrumento validado quanto meios de aplicá-lo de forma regular.

Este trabalho parte da seguinte pergunta: como avaliar, de forma válida e contínua, a qualidade dos serviços educacionais do ensino médio técnico da Rede Federal a partir da percepção dos estudantes? O objetivo geral é desenvolver e validar um modelo de avaliação para esse nível de ensino e uma plataforma web, o EDUQUAL+, para aplicá-lo nos Institutos Federais. Os objetivos específicos são (a) validar estatisticamente o modelo com base na

[1] Discente do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Campus Benedito Bentes, alm3@aluno.ifal.edu.br;
[2] Discente do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Campus Benedito Bentes, sarahdelfina2008@gmail.com;
[3] Professor orientador: Professor EBTT do IFAL, Campus Benedito Bentes; doutorando em Ensino pela RENOEN/UFAL, ricardo.ribeiro@ifal.edu.br.

percepção discente; (b) identificar as dimensões que mais influenciam a qualidade geral percebida; e (c) desenvolver e testar a plataforma que operacionaliza o modelo.

METODOLOGIA

A pesquisa é aplicada, descritiva, transversal e quantitativa, desenvolvida no IFAL, Campus Benedito Bentes, com apoio do PIBITI, em duas etapas. Na primeira, realizou-se um levantamento com estudantes dos cursos técnicos integrados do IFAL, Campus Satuba. O questionário, elaborado a partir dos atributos do HEdPERF e das dimensões do SINAES, tem 61 itens em quatro blocos: perfil do respondente; 52 afirmações distribuídas em seis dimensões da qualidade; avaliação geral da qualidade; e questões abertas. As respostas usaram escala Likert de sete pontos, de discordo totalmente (1) a concordo totalmente (7).

A população era de 588 estudantes. A amostra probabilística estratificada teve mínimo calculado de 233 respondentes (erro de 5% e confiança de 95%). A coleta ocorreu de 26 a 30 de maio de 2025, em sala de aula, com questionário autoaplicável, garantia de sigilo e autorização dos docentes, e resultou em 355 questionários válidos. O projeto foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa. Como o teste de Shapiro-Wilk indicou ausência de normalidade, aplicou-se a correção robusta de Satorra-Bentler. A confiabilidade foi verificada pelo alfa de Cronbach e pela confiabilidade composta, e a validade discriminante pela comparação entre a variância média extraída (AVE) e a variância máxima compartilhada (Fornell; Larcker, 1981). O modelo foi testado por análise fatorial confirmatória (AFC) e modelagem de equações estruturais baseada em covariância (CB-SEM), no software R.

Na segunda etapa, os requisitos da plataforma foram definidos a partir das dimensões validadas. O sistema foi construído com React.js na interface, Python e Flask no servidor, banco de dados MySQL e painéis no Looker Studio. A validação ocorreu em dois momentos: um teste de aderência, que comparou os cálculos da plataforma com os obtidos no R, e um pré-teste funcional com cerca de 35 estudantes (10% da amostra), com foco em navegação, tempo e integridade dos dados.

Os autores utilizaram as ferramentas de inteligência artificial generativa ChatGPT (OpenAI, 2026) e Claude (Anthropic, 2026) como apoio à redação, à organização e à revisão do texto, a partir dos materiais produzidos e das decisões dos próprios autores. As ferramentas Consensus (2026) e Elicit (2026) apoiaram o mapeamento de artigos publicados em periódicos científicos. Todas as referências foram conferidas nas fontes originais, e os autores assumem integral responsabilidade pelo conteúdo do trabalho.

ISSN: 2358-8829

REFERENCIAL TEÓRICO

Os modelos de qualidade percebida em serviços partem de duas lógicas. O SERVQUAL mede a distância entre as expectativas do cliente e sua percepção do serviço recebido (Parasuraman; Berry; Zeithaml, 1991). O SERVPERF, proposto como alternativa, considera apenas a percepção de desempenho, por entender que ela representa melhor a qualidade e simplifica a coleta (Cronin Junior; Taylor, 1992). O HEdPERF adotou essa segunda lógica para a educação superior e organizou a qualidade em seis dimensões: aspectos não acadêmicos, aspectos acadêmicos, reputação, acesso, questões de programa e compreensão das necessidades dos estudantes (Abdullah, 2006a). Comparado ao SERVPERF, o HEdPERF apresentou melhor desempenho psicométrico, com o acesso como fator de maior peso, embora o autor evitasse generalizar o resultado (Abdullah, 2006b).

As revisões posteriores confirmam a difusão desses modelos e também seus limites. Silva *et al.* (2017) encontraram aplicações do HEdPERF em oito países, mas concluíram que nenhum instrumento pode ser defendido como padrão. Kataria e Rajput (2026), em revisão de 275 estudos, identificaram SERVQUAL, SERVPERF e HEdPERF entre os modelos mais usados e uma produção concentrada na educação superior. Na educação profissional brasileira, a avaliação institucional interna é reconhecida como meio de autoconhecimento e melhoria, mas ainda pouco conhecida pelos próprios sujeitos e sem instrumentos voltados ao ensino médio integrado (Borges; Salazar, 2021). O EDUQUAL+ se situa nessa lacuna, ao adaptar a lógica do HEdPERF a outro nível de ensino e acrescentar uma plataforma de aplicação regular.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 355 respondentes, 52,5% eram do sexo masculino e 73,7% tinham entre 14 e 18 anos. Pertenciam aos cursos de Agropecuária (67,9%) e Agroindústria (32,1%) e distribuíam-se de modo equilibrado entre as três séries. No perfil socioeconômico, 60,1% declararam renda familiar de até um salário mínimo e 58,4% recebiam algum tipo de bolsa, principalmente auxílio permanência.

As maiores médias ocorreram em aspectos acadêmicos e reputação. As menores ficaram em aspectos não acadêmicos, sobretudo na resolução de demandas e no tempo de resposta, e em formação acadêmica e profissional, em que os estudantes apontaram falta de estágios e intercâmbios. Na dimensão acesso, o item com menor média foi o que afirma que o IFAL valoriza a opinião dos estudantes para melhorar seus serviços. A qualidade geral foi considerada alta ou muito alta por 59,9% dos respondentes, com média de 4,76 (desvio-padrão de 1,48), acima do ponto central da escala.

Todas as dimensões alcançaram alfa de Cronbach e confiabilidade composta iguais ou superiores a 0,68, e a AVE superou a variância máxima compartilhada. Na AFC, as cargas fatoriais ficaram acima de 0,50 após a exclusão de alguns itens. Os efeitos de cada dimensão sobre a qualidade geral estão na Tabela 1.

Tabela 1 – Efeitos das dimensões sobre a qualidade geral percebida (CB-SEM, N = 355)

Dimensão	Coeficiente (β)	Valor-p
Reputação	0,49	0,001
Formação acadêmica e profissional	0,43	< 0,001
Aspectos não acadêmicos	0,40	0,001
Aspectos acadêmicos	0,19	0,004
Acesso	−0,38	0,022
Conteúdos programáticos	n.s.	> 0,05

Nota: $R^2 = 0,494$; $\chi^2/gl = 1,81$; CFI = 0,88; TLI = 0,87; RMSEA = 0,048.
Fonte: dados da pesquisa (2025).

O modelo explicou 49,4% da variação da qualidade geral. O ajuste, porém, é desigual: a razão qui-quadrado por grau de liberdade e o RMSEA estão dentro dos valores usuais, mas o CFI e o TLI ficaram abaixo de 0,90 e longe do patamar próximo de 0,95 recomendado por Hu e Bentler (1999). O modelo serve como primeira versão, mas precisa de refinamento antes do uso em larga escala.

O resultado de maior consequência para a gestão está no cruzamento entre médias e coeficientes. Os aspectos não acadêmicos e a formação acadêmica e profissional tiveram as menores médias e, ao mesmo tempo, estão entre os maiores efeitos sobre a qualidade geral. É nesses pontos, como o atendimento administrativo, os estágios e o intercâmbio, que melhorias tendem a alterar mais a percepção dos estudantes. A formação acadêmica e profissional, sem equivalente direto no HEdPERF, teve peso próximo ao da reputação, o que reforça a necessidade de adaptar esses modelos à finalidade da educação profissional.

O coeficiente negativo do acesso pede cautela. No HEdPERF, o acesso foi o fator de maior peso (Abdullah, 2006b). Aqui, uma leitura possível associa o sinal negativo à baixa avaliação da escuta institucional, item com menor média da dimensão. Há, contudo, uma explicação estatística concorrente: o acesso tem correlações positivas com todas as dimensões, muito altas com conteúdos programáticos ($\rho = 0,88$) e aspectos não acadêmicos ($\rho = 0,86$). Em modelos com preditores tão correlacionados, um coeficiente pode mudar de sinal sem que exista relação inversa com a variável dependente. A ausência de efeito significativo dos conteúdos programáticos, mantidos no modelo por melhorarem o critério de informação de Akaike, aponta na mesma direção. Essas três dimensões talvez não se distingam bem para esse público, hipótese a testar na revalidação.

Na segunda etapa, o EDUQUAL+ passou a reunir aplicação on-line, cálculo de indicadores e painéis por campus, curso e dimensão. O teste de aderência confirmou que a plataforma reproduz os cálculos feitos no R. No pré-teste, não houve erro crítico de execução, e os dados foram armazenados e exibidos sem distorção. O tempo médio registrado, de cerca de 3 minutos por sessão, contrasta com os 20 minutos da aplicação em papel. Somado à fadiga observada em parte dos estudantes, esse dado sugere preenchimento apressado e indica a necessidade de uma versão reduzida do questionário e de controles da qualidade das respostas.

A contribuição do estudo está em combinar um instrumento testado empiricamente com um meio de aplicá-lo de forma regular, passando de avaliações pontuais ao acompanhamento contínuo, como recomendam Kataria e Rajput (2026). Os resultados se limitam a um campus, a dois cursos da área agropecuária e a um único momento de coleta, e o pré-teste avaliou o funcionamento da plataforma, não sua adoção pela gestão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo respondeu à pergunta de pesquisa com um modelo de seis dimensões que explicou quase metade da qualidade geral percebida e com uma plataforma tecnicamente viável para aplicá-lo. A validação, porém, é parcial: a confiabilidade foi adequada, mas os índices de ajuste incrementais ficaram abaixo dos padrões usuais, e a relação entre acesso, conteúdos e aspectos não acadêmicos precisa ser reexaminada. Para a gestão, os resultados indicam como prioridades o atendimento administrativo, as oportunidades de formação profissional e a escuta dos estudantes.

Os próximos passos são elaborar uma versão reduzida do questionário, revalidar o modelo em outros campi e cursos, avaliar a usabilidade da plataforma e acompanhar seu uso pela gestão.

Palavras-chave: Avaliação da qualidade educacional, Ensino médio técnico, Rede Federal de Educação Profissional, Plataforma web, Inovação tecnológica.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, F. The development of HEdPERF: a new measuring instrument of service quality for the higher education sector. **International Journal of Consumer Studies**, [s. l.], v. 30, n. 6, p. 569-581, 2006a.

ABDULLAH, F. Measuring service quality in higher education: HEdPERF versus SERVPERF. **Marketing Intelligence & Planning**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 31-47, 2006b. DOI: https://doi.org/10.1108/02634500610641543.

ANTHROPIC. **Claude**. San Francisco: Anthropic, 2026. Disponível em: https://claude.ai.

Acesso em: 29 out. 2026.

BORGES, N. S. S. C.; SALAZAR, D. M. Avaliação institucional interna: percepções dos sujeitos educativos no e do ensino médio integrado. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 8, n. 53, p. 349-364, 2021.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm. Acesso em: 29 out. 2026.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 29 out. 2026.

CONSENSUS. **Consensus**. [S. l.]: Consensus, 2026. Disponível em: https://consensus.app. Acesso em: 29 out. 2026.

CRONIN JUNIOR, J. J.; TAYLOR, S. A. Measuring service quality: a reexamination and extension. **Journal of Marketing**, [s. l.], v. 56, n. 3, p. 55-68, 1992. DOI: https://doi.org/10.1177/002224299205600304.

ELICIT. **Elicit**. [S. l.]: Elicit, 2026. Disponível em: https://elicit.com. Acesso em: 29 out. 2026.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing Research**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981. DOI: https://doi.org/10.1177/002224378101800104.

HU, L.; BENTLER, P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. **Structural Equation Modeling**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 1-55, 1999. DOI: https://doi.org/10.1080/10705519909540118.

KATARIA, P.; RAJPUT, C. S. Assessing service quality in higher education: a four-decade literature review (1984-2024). **Quality Assurance in Education**, [s. l.], v. 34, n. 3, p. 415-434, 2026. DOI: https://doi.org/10.1108/QAE-08-2025-0229.

OPENAI. **ChatGPT**. San Francisco: OpenAI, 2026. Disponível em: https://chatgpt.com. Acesso em: 29 out. 2026.

PARASURAMAN, A.; BERRY, L. L.; ZEITHAML, V. A. Refinement and reassessment of the SERVQUAL scale. **Journal of Retailing**, [s. l.], v. 67, n. 4, p. 420-450, 1991.

SILVA, D. S. *et al.* Measurement of perceived service quality in higher education institutions: a review of HEdPERF scale use. **Quality Assurance in Education**, [s. l.], v. 25, n. 4, p. 415-439, 2017. DOI: https://doi.org/10.1108/QAE-10-2016-0058.