

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO ENSINO NO BACHARELADO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA: UMA APLICAÇÃO DA ESCALA SERVQUAL**

JEZREEL DE CASTRO SOARES

JOSÉ ANÍZIO ROCHA DE ARAÚJO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)

JUDSON DA CRUZ GURGEL

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)

RENAN FELINTO DE FARIAS AIRES

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO ENSINO NO BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA: UMA APLICAÇÃO DA ESCALA SERVQUAL

1 INTRODUÇÃO

O ensino superior brasileiro, nas últimas décadas, instituiu um movimento de ampliação das discussões, reflexões e reestruturações, tanto de infraestrutura como também curricular. Durante este período a problemática girava em torno da pouca flexibilidade dos currículos, altos índices de evasão e a disparidade entre a formação e as competências para o mundo do trabalho (BRASIL, 2007).

Com o objetivo de incentivar o investimento privado e aumentar o investimento público em infraestrutura, em 2007, foi lançado o Plano de Aceleração do Crescimento – PAC (BRASIL, 2007). Inserido no PAC, o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, constitui um conjunto de ações consideradas prioritárias para o governo federal, no âmbito geral da educação brasileira. O PDE compreende as razões, princípios e programas e descreve propostas em relação a expansão de vagas nos Institutos Federais de Ensino Superior – IFES através do REUNI, cujo objetivo imediato foi o aumento das vagas de ingresso e a redução das taxas de evasão nos cursos presenciais de graduação (BRASIL, 2007).

A instituição analisada nesse estudo aderiu ao REUNI em 2008 e foi uma das instituições que teve uma das maiores expansões em termos relativos entre as IFES, passando de 860 para 3.230 vagas (mais 375% de crescimento no período 2008 a 2014). Dentre os cursos de graduação viabilizados pelo projeto REUNI, o Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia – BC&T merece um destaque especial, pois concentrou a maior parte das matrículas na instituição. O curso surgiu para viabilizar o acesso e permanência dos estudantes nos cursos de graduação em uma proposta nova de formação, visando diminuir a evasão da universidade e aumentar a taxa de inclusão social das classes menos favorecidas.

As inspirações para os Bacharelados Interdisciplinares - BI foram o processo de Bolonha da Europa e os *colleges* estadunidenses (BRASIL, 2010). Este modelo curricular se divide em dois ciclos: o primeiro abrange grandes áreas do conhecimento, como Artes, Ciência e Tecnologia, Humanidades e Saúde; e o segundo corresponde a formação profissional específica (AIRES *et al.*, 2018). Essa formação compreende uma estrutura modular formada por unidades curriculares que seguem eixos do conhecimento, permitindo também um curso interdisciplinar, flexível e progressivo, compatível com outros modelos utilizados na formação superior.

No entanto, a proposta do BI da instituição acabou por resultar em um alto número de evasões. Mesmo com os esforços para melhorias com a implantação do BC&T, a desmotivação e desistência de discentes ao longo dos períodos do curso é frequente. A razão para isso pode estar ligada a vários fatores, relacionados ao ambiente interno e/ou externo das instituições (DAVOK; BERNARD, 2016).

Roth (2013), Davok e Bernard (2016) e Machado, Melo Filho e Pinto (2018) apontam que a evasão de cursos em universidades pelo Brasil pode decorrer de fatores externos como as dificuldades financeiras dos discentes de fora para se manter na cidade onde estudam, o impedimento de frequentar às aulas por necessidade de trabalhar, a falta de vocação, os problemas de saúde, os problemas de adaptação ao curso e a desordem familiar.

Da mesma forma, fatores internos da instituição também podem desempenhar um papel decisivo para a evasão, aqui incluso, por exemplo, a qualidade do ensino oferecido. Isso reforça a necessidade por mecanismos de avaliação da qualidade para aprimoramento dos serviços educacionais e a satisfação do aluno (LOURENÇO; KNOP, 2011).

Dado que muitas instituições não possuem métodos de avaliação da percepção dos discentes sobre a qualidade dos serviços educacionais prestados (LOURENÇO; KNOP, 2011),

apenas os processos de avaliação institucional externos conduzidos pelos órgãos reguladores, estudos que se dediquem a analisar informações desse gênero são de grande relevância.

Neste contexto, este estudo busca analisar a percepção da qualidade de ensino na visão do discente do BC&T de uma Instituição Federal de Ensino Superior. O estudo analisa a qualidade a partir dos aspectos de imagem, satisfação e lealdade dos discentes em relação ao serviço prestado pela instituição.

O restante do artigo está estruturado da seguinte forma: além desta introdução, a seção 2 apresenta o referencial teórico, a seção 3 descreve os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, a seção 4 apresenta a análise de dados e discussão dos resultados e a seção 5 conclui.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Qualidade em Serviços na Educação

Os primeiros estudos sobre a qualidade em serviços se iniciaram na década de 80 com Parasuraman que apontou que os serviços possuem peculiaridades próprias que os distinguem dos conceitos utilizados na mensuração da qualidade em produtos, como a intangibilidade, a inseparabilidade, a heterogeneidade e a perecibilidade.

A partir dessa visão, vários modelos foram desenvolvidos para avaliação de serviços. Dentre eles, destaca-se a SERVQUAL que foi desenvolvida para avaliar expectativas e percepções sobre a prestação de serviços (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985, 1988; PARASURAMAN; BERRY; ZEITHAML, 1991). A SERVQUAL permite medir e avaliar questões relativas à percepção e expectativa dos clientes, composta a priori com cinco dimensões da qualidade (Confiabilidade, Tangibilidade, Presteza, Garantias e Empatia). Esta escala é muito popular na literatura e pode ser adaptada e direcionada para avaliação da qualidade nos mais diferentes serviços, inclusive educacionais, conforme pode ser observado nos estudos de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), Rossi e Slongo (1998), e Khodayari e Khodayari (2018).

No Brasil, o processo avaliação da qualidade na educação é realizado por órgãos reguladores. O interesse pelo padrão, mensuração e comparação entre os cursos de nível superior teve início nos anos 90, com o Provão que avaliava cursos de graduação em todas as áreas do conhecimento (LOURENÇO; KNOP, 2011). A partir do ano 2004, foi implantado, através da Lei nº 10.861, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE, um dos componentes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES.

O ENADE tem como objetivo aferir o rendimento dos discentes em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências e é, até então, o único instrumento de avaliação que tem como fonte de informação o corpo discente. Apesar de sua grande relevância, o foco no aprendizado dado pelo exame esclarece pouco sobre as atividades de cada IES em particular, o que demonstra que as avaliações internas realizadas pelas próprias IES são imprescindíveis.

Portanto, todo estudo que se proponha a avaliar a qualidade na educação, em especial pelo olhar discente, pode trazer contribuições valiosas para melhoria contínua do setor, visto que a aferição da qualidade e a disponibilização de resultados podem fornecer informações decisivas para o alinhamento de expectativas e escolhas individuais (LOURENÇO; KNOP, 2011).

2.2 Relação entre Atributos da Qualidade e IES

Em primeiro lugar, tem-se o atributo da satisfação do cliente. No caso das IES, os clientes são os próprios discentes, que são diretamente influenciados pela qualidade do serviço. Sendo assim as definições de satisfação em serviços educacionais seguem as definições gerais para serviços, ou seja, à capacidade de um produto ou serviço de satisfazer as necessidades ou expectativas (COBRA, 1991).

No contexto das IES, esse fator da satisfação tem ganhado uma relevância ainda maior devido a própria concorrência existente entre as instituições, bem como pelas exigências impostas pelo Ministério da Educação - MEC e o estímulo pela competitividade (FARIA *et al.*, 2006). Portanto, pode-se dizer que a busca pela satisfação do aluno é fundamental para que o ensino tenha qualidade.

Outro fator importante para qualidade é a imagem. Os primeiros enfoques sobre a imagem surgiram com Gardner e Levy (1955) quando eles constataram que os consumidores além de valorizar o aspecto físico e tangível dos produtos, também valorizavam os significados, os aspectos simbólicos que atribuíam a marca desses produtos. Nas IES, a qualidade é influenciada pela imagem, atuando em paralelo a formação das expectativas e percepções do cliente (discentes) (ONUSIC, 2011).

Em último lugar, tem-se o atributo da lealdade. Os primeiros estudos sobre lealdade direcionavam seu significado para um comportamento de compra repetida, ou, como coloca Oliver (1999), como um compromisso de recomprar. No âmbito educacional é de grande interesse das IES que seus discentes completem os cursos em que estão matriculados, sendo leais no recebimento completo do serviço de ensino. Conforme Navarro, Iglesias e Torres (2005), os discentes constituem uma das fontes principais de receita financeira de IES e a retenção dos mesmos, proveniente da lealdade, representa uma garantia de recursos econômicos.

Além disso, outros dois fatores são destacados pelos autores: a) um estudante leal influencia positivamente a qualidade pedagógica, pois tem mais participação e comprometimento representando uma contribuição no processo de produção do serviço, no processo de ensino aprendizagem e ajudando na administração da qualidade do mesmo; b) depois de deixar a IES, em alguns casos, estudantes podem continuar mantendo uma relação de amistosa e de cooperação com a IES, realizando novos cursos, participando em projetos de pesquisa, entre outros.

Portanto, percebe-se que os conceitos de satisfação, imagem e lealdade têm sido retratados na literatura de serviços como importantes constructos relacionados com a aferição da qualidade.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudo busca avaliar a percepção da qualidade de ensino na visão do discente do BC&T de uma Instituição Federal de Ensino Superior. Logo, trata-se de um estudo de natureza aplicada, com objetivo descritivo. Nesse tipo de estudo os fatos são analisados sem que haja a interferência ou manipulação do pesquisador. Foi utilizada uma abordagem *Survey* com controle de variáveis, que visa apresentar a opinião das pessoas por meio de questionário ou entrevistas. A amostragem foi do tipo não-probabilística, não permitindo a generalização de seus resultados. O Quadro 1 sintetiza a abordagem metodológica utilizada na pesquisa.

Quadro 1 - Abordagem Metodológica

Delineamento da Pesquisa	Quanto à Natureza	Aplicada
	Quanto aos Objetivos	Descritivo
	Quanto à Estratégia de Abordagem do Problema	<i>Survey</i>
	Controle de Variáveis	<i>Missing values e outliers</i>
Procedimentos Técnicos de Coleta de Dados	Grau de Abrangência	Amostra por conveniência
	Periodicidade	Corte Vertical
Análise de Dados	Análise Quantitativa	Análise fatorial exploratória
		Análise fatorial confirmatória
		Modelagem de Equações Estruturais de 2º ordem

Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados foram coletados por acessibilidade através de um questionário estruturado aplicado em salas de aula do curso BC&T da instituição, no ano 2017, no turno integral e noturno. O questionário foi elaborado com o uso da escala *Likert* de sete pontos, contendo 45 variáveis manifestas divididas em oito construtos. O Quadro 2 apresenta os construtos analisados e uma breve descrição de cada um deles.

Quadro 2 - Construtos

Nº	CONSTRUTO	CONCEITO
D1	Avaliação do corpo docente	Se remete ao aspecto em que os professores foram avaliados, didática, pedagógica e socialmente.
D2	Avaliação do corpo técnico administrativo	Observa o desempenho dos funcionários do corpo administrativo em relação a sua rapidez e eficiência na prestação dos seus serviços.
D3	Quanto ao relacionamento discente	Qualidade das relações sociais entre os discentes do curso.
D4	Avaliação dos aspectos tangíveis	Qualidade da estrutura física da universidade, ambiente em que o estudante recebe os serviços da universidade.
D5	Avaliação dos processos administrativos	Avalia processos administrativos específicos da IES.
D6	Satisfação	Resultado da diferença entre a expectativa pré-consumo e a percepção efetiva do cliente.
D7	Imagem	O conjunto de crenças, ações e impressões que uma pessoa tem sobre determinado produto ou empresa.
D8	Lealdade	Pode ser considerada como uma relação de fidelidade entre cliente e empresa.

Fonte: Adaptado de Oliver (1980), Kotler e Andreasen (1991), Gouvêa, Onusic e Mantovani (2016) e Souza (2005).

O instrumento de pesquisa foi adaptado de Sahney, Banwet e Karunes (2004), Souza (2005), Eberle, Milan e Lazzari (2010), e Onusic (2011) e os respondentes foram discentes regulares no curso de Ciência e Tecnologia da instituição. A amostra conta com 791 respondentes, dos quais são considerados válidos apenas 614 após retirada dos *outliers* e *missing values*. Para efeito de análise de dados, a amostra foi dividida estatisticamente em duas partições: partição A (n = 307) e partição B (n = 307).

Ambas as partições foram utilizadas para a realização das técnicas de análise fatorial, que têm como alvo reduzir certa quantidade de variáveis observadas a um número de fatores. As dimensões (construtos) são representadas pelos fatores, que resumem e explicam as variáveis observadas dentro do conjunto (HAIR JR *et al.*, 2009).

No caso da partição B, foi a utilizada a análise fatorial exploratória, que é utilizada nos estágios iniciais da pesquisa, com a finalidade de explorar a relação entre um conjunto de

variáveis, analisando a sua correlação (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2018). Além disso, essa partição também foi utilizada para a modelagem de equações estruturais de 2º ordem. Já a partição A foi utilizada para a análise fatorial confirmatória, que é uma maneira de testar o quão bem as variáveis medidas representam os constructos, permitindo avaliar a estrutura latente do modelo, buscando indicadores de qualidade de ajuste (HAIR JR *et al.*, 2009).

A análise estatística foi realizada com o uso dos softwares Excel (Microsoft), *Statistical Package for Social Science* (SPSS) v. 21.0 e AMOS (v. 21, SPSS Inc, Chicago, IL, EUA).

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Sistematização dos dados

A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva dos respondentes, destacando a predominância de jovens (61,3% com idade até 21 anos) do sexo masculino (68,9%) cursando até o 3º período (40,9%) com dedicação integral aos estudos (75,7%).

Tabela 1 – Estatística Descritiva

Item	Frequência	%	Porcentagem Acumulada
SEXO			
Feminino	189	30,90	30,90
Masculino	423	69,10	100,0
IDADE			
Até 18 anos	67	10,90	10,9
De 19 a 21 anos	308	50,40	61,3
De 22 a 25 anos	161	26,40	87,7
De 26 a 30 anos	50	8,20	95,6
Acima de 31 anos	25	4,10	100,0
PERÍODO CURSANDO			
1	52	8,51	8,8
2	91	14,82	23,7
3	104	16,94	40,9
4	85	13,84	55,0
5	99	16,12	71,4
6	95	15,47	87,1
7	58	9,45	96,7
8	12	1,95	98,7
9	5	0,81	99,5
10	3	0,49	100,0
TRABALHA			
Sim	149	24,27	24,3
Não	465	75,73	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: (n=614).

A Tabela 2 apresenta o instrumento utilizado na pesquisa classificado por dimensão e com estatísticas de dispersão. Geralmente, em amostras grandes onde é utilizado a escala de *Likert*, é observada a ausência de normalidade nos dados. Os valores de assimetria $|sk| < 2$ e curtose $|ku| < 3$ são apropriados para uso do método *Maximum Likelihood*, não apresentando desvios severos em relação a normalidade (MARÔCO, 2010). A variável **q44**, apresenta valores elevados para assimetria (-2,237) e curtose (4,971), podendo ser esta variável passiva de exclusão do instrumento de pesquisa, após a análise exploratória de dados e a sua contextualização teórica. As 45 questões (variáveis) inseridas no questionário foram agrupadas nas oito dimensões (fatores), como representado na Tabela 2.

Tabela 2 – Instrumento de Pesquisa

Questão	Min-Max	Média ± D.P	Sk	Ku	DM	
q1	A metodologia dos professores é clara e eficiente.	1-7	4,34 ± 1,146	-0,220	0,270	Avaliação do corpo docente (D1)
q2	Os professores não são autoritários e escutam as solicitações e intervenções dos alunos.	1-7	4,31 ± 1,591	-0,308	-0,617	
q3	Os professores se relacionam bem com os alunos.	1-7	4,84 ± 1,351	-0,363	-0,386	
q4	Os professores estimulam a participação dos alunos em sala de aula.	1-7	4,47 ± 1,465	-0,244	-0,490	
q5	Os professores são competentes em relacionar teoria com a prática.	1-7	4,04 ± 1,569	-0,080	-0,668	
q6	Os professores utilizam adequadamente o tempo de aula para explorar todo o conteúdo previsto.	1-7	4,88 ± 1,427	-0,432	-0,308	
q7	Os professores das diferentes disciplinas do curso interagem para garantir que as tarefas (trabalhos, provas, pesquisas) sejam adequadamente dimensionada a carga horária.	1-7	3,89 ± 1,789	-0,100	-1,019	
q8	Há rapidez no atendimento prestado pelos funcionários.	1-7	4,70 ± 1,517	-0,597	-0,177	Avaliação Técnico (D2)
q9	As informações prestadas pelos funcionários são claras e corretas.	1-7	4,83 ± 1,504	-0,558	-0,275	
q10	Os funcionários têm conhecimento suficiente para responder às perguntas dos alunos.	1-7	4,82 ± 1,443	-0,465	-0,283	Administrativo do corpo
q11	Os funcionários demonstram interesse em resolver todo problema acadêmico que acontece.	1-7	4,33 ± 1,660	-0,256	-0,761	
q12	Os funcionários são educados com os alunos.	1-7	5,21 ± 1,615	-0,738	-0,283	
q13	As atividades e eventos desenvolvidos pelas várias entidades (departamentos da universidade) são amplamente divulgadas aos alunos.	1-7	4,47 ± 1,669	-0,214	-0,750	Quanto ao Relacionamento Discente (D3)
q14	Os espaços destinados aos alunos favorecem a sua integração.	1-7	4,52 ± 1,565	-0,315	-0,629	
q15	Os alunos demonstram interesse e atenção durante as aulas, mantendo a disciplina.	1-7	4,37 ± 1,286	-0,141	-0,179	
q16	Há interesse dos alunos na execução dos exercícios e trabalhos solicitados pelos professores.	1-7	4,70 ± 1,308	-0,296	-0,374	
q17	Os alunos colaboram para manter a limpeza e conservação da universidade.	1-7	4,66 ± 1,475	-0,373	-0,390	
q18	Os alunos se tratam com respeito.	1-7	5,28 ± 1,325	-0,691	0,136	
q19	As instalações físicas são adequadas, confortáveis, arejadas, iluminadas, limpas.	1-7	5,15 ± 1,447	-0,645	-0,196	Avaliação dos Aspectos Tangíveis (D4)
q20	O restaurante universitário oferece alimentação de qualidade.	1-7	4,06 ± 1,688	-0,179	-0,793	
q21	É fácil navegar no site da universidade, ele está sempre atualizado.	1-7	4,78 ± 1,577	-0,527	-0,445	
q22	A biblioteca da universidade dispõe de livros e periódicos atualizados.	1-7	4,64 ± 1,634	-0,437	-0,583	
q23	As salas de aula têm equipamentos audiovisuais disponíveis.	1-7	5,61 ± 1,456	-1,233	1,153	
q24	Os laboratórios possuem equipamentos modernos e em quantidade suficiente.	1-7	4,45 ± 1,666	-0,304	-0,695	
q25	A universidade possui um ambiente seguro.	1-7	3,51 ± 1,777	0,195	-0,981	

q26	Obter informações sobre regras e normas da universidade é simples e fácil.	1-7	4,19	± 1,579	-0,161	-0,682	Avaliação dos Processos Administrativos (D5)
q27	Os processos de matrícula e retificação de matrícula são rápidos e fáceis.	1-7	4,66	± 1,603	-0,428	-0,532	
q28	A solicitação de histórico escolar, abono de faltas, carteirinhas, atestados e dispensas é simples e fácil.	1-7	4,99	± 1,514	-0,538	-0,406	
q29	Os processos administrativos são aderentes ao objetivo do curso.	1-7	4,64	± 1,303	-0,327	-0,199	
q30	As regras e regulamentos da universidade são rigorosamente e firmemente seguidos.	1-7	4,31	± 1,487	-0,293	-0,561	
q31	Me sinto satisfeito em estudar nessa instituição.	1-7	5,60	± 1,292	-1,122	1,260	Satisfação (D6)
q32	Esta universidade é ideal, me sinto satisfeito por isso.	1-7	5,01	± 1,487	-0,643	-0,095	
q33	Esta instituição atendeu minhas expectativas para uma universidade.	1-7	5,12	± 1,462	-0,732	0,029	
q34	O currículo do curso é adequado e abrangente.	1-7	4,65	± 1,715	-0,501	-0,608	
q35	Instituição ética.	1-7	5,46	± 1,252	-0,765	0,253	Imagem (D7)
q36	Boa reputação.	1-7	5,80	± 1,177	-1,063	1,127	
q37	Tem responsabilidade social.	1-7	5,61	± 1,201	-0,751	0,135	
q38	A instituição é inovadora.	1-7	4,86	± 1,457	-0,460	-0,253	
q39	A instituição é tecnologicamente avançada.	1-7	4,50	± 1,508	-0,319	-0,497	
q40	A instituição da prestígio ao aluno.	1-7	4,87	± 1,578	-0,462	-0,596	
q41	Eu geralmente menciono aos outros os aspectos positivos da instituição.	1-7	5,41	± 1,351	-0,916	0,695	Lealdade (D8)
q42	Eu recomendaria a instituição a parentes e amigos.	1-7	5,85	± 1,252	-1,263	1,546	
q43	Esta instituição seria a primeira opção caso fosse fazer outro curso.	1-7	4,99	± 1,821	-0,612	-0,644	
q44	Eu pretendo continuar no curso até me formar.	1-7	6,28	± 1,286	-2,237	4,971	
q45	Tenho orgulho de ser aluno(a) da instituição.	1-7	5,85	± 1,337	-1,272	1,265	

Fonte: Adaptada de Onusic (2011), Souza (2005), Sahney, Banwet e Karunes (2004), Eberle, Milan, Lazzari (2010)

Nota: (n=614)

4.2 Análise Fatorial Exploratória

Para a realização da análise fatorial exploratória foi utilizada a Análise de Componentes Principais - ACP, que é um dos principais métodos de extração utilizados nesse tipo de análise. Após a extração da ACP, as variáveis manifestas que apresentaram cargas fatoriais com baixas *comunalidades* (< 0,5) foram excluídas após a verificação de outros indicadores que refletem a medida de adequação da amostra. A variância comum ou *comunalidade* refere-se a quanto uma variável se correlaciona com outra (HAIR JR *et al.*, 2009). Quanto maior for o valor assumido pelas variâncias comuns, maior será a relação de uma variável com outra (assumindo valores maiores que 0,5).

Como resultado da análise com o teste de *comunalidade*, da matriz anti-imagem, do Kaiser Meyer-Okin - KMO e de Bartlett, oito variáveis foram retiradas, não comprometendo a presença das oito dimensões do estudo. A Tabela 3 apresenta o resumo da análise fatorial exploratória obtida com os dados da pesquisa.

Tabela 3 – Estimativas da Análise Fatorial Exploratória

Cargas Fatoriais										Alfa de Cronbach	Variância	KMO	
Dimensões	Item	1	2	3	4	5	6	7	8				
Avaliação do corpo docente	q1	0,776									0,868	66,189	0,851
	q2	0,773											
	q3	0,862											
	q4	0,837											
	q5	0,817											
Avaliação do corpo técnico administrativo	q8		0,854								0,920	75,945	0,862
	q9		0,916										
	q10		0,852										
	q11		0,908										
	q12		0,823										
Relacionamento Docente	q15			0,767							0,789	61,329	0,765
	q16			0,803									
	q17			0,787									
	q18			0,776									
Avaliação dos aspectos tangíveis	q19				0,770						0,755	58,014	0,765
	q20				0,795								
	q22				0,722								
	q25				0,757								
Avaliação dos processos administrativos	q26					0,817					0,851	63,553	0,847
	q27					0,810							
	q28					0,725							
	q29					0,879							
	q30					0,746							
Satisfação	q31						0,865				0,890	76,298	0,810
	q32						0,907						
	q33						0,904						
	q34						0,816						
Imagem	q35							0,848			0,925	73,691	0,873
	q36							0,857					
	q37							0,865					
	q38							0,880					
	q39							0,843					
	q40							0,856					
Lealdade	q41								0,829		0,842	70,350	0,807
	q42								0,903				
	Q43								0,766				
	Q45								0,852				

Nota. Fonte: base (b), (n = 307)

Em síntese, o teste de KMO foi aplicado aos dados para verificar a correlação entre as variáveis, em que valores abaixo de 0,5 são considerados como inaceitáveis; entre 0,5 e 0,6 maus, mas aceitáveis; entre 0,6 e 0,7 medíocres; entre 0,7 e 0,8 medianos; entre 0,8 e 0,9 bons; e entre 0,9 a 1 excelentes (EBERLE; MILAN; LAZZARI, 2010; FIGUEIREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2018). Também foi aplicado o teste da esfericidade de Bartlett com nível de significância próximo de zero (0,000), o que mostra a adequação dos dados à análise fatorial, e foi observado os resultados dos testes na diagonal principal da matriz de correlação anti-imagem, que diz se a variável está bem ajustada dentro do construto - apresentando valores acima de 0,5.

Um outro índice apresentado na Tabela 3 se refere ao Alpha de Cronbach. Trata-se de uma medida de confiabilidade que avalia a consistência interna da escala, em que o valor de 0,7 é dado como o limite inferior de aceitabilidade (CRONBACH *et al.*, 1972). Obteve-se que todos os construtos obtiveram valores superiores a 0,755, indicando um ajuste muito bom dos dados.

Finalmente, as cargas fatoriais observadas na Tabela 3 indicam o quanto a variável é importante para aquela dimensão, mostrando que as variáveis apresentadas explicam bem a dimensão em que estão inseridas - apresentaram valores acima de 0,7. Esse resultado aponta

que o fator explica mais de 50% da variância (HAIR JR *et al.*, 2009). Já a variância total explicada representa a capacidade de explicação que as variáveis apresentam para a dimensão. A menor variância obtida foi de um pouco maior que 58%, o que indica que os dados apresentam uma certa significância prática.

4.3 Análise Fatorial Confirmatória

A partir da análise fatorial exploratória e tendo como base a escala adaptada ao modelo de Onusic (2011), foi realizada a análise fatorial confirmatória e a Tabela 4 apresenta os valores das AVEs, Confiabilidade Composta e Alfa de Cronbach.

Tabela 4 - Avaliação da validade global das medidas dos construtos

Construtos	Alfa de Cronbach	Variância Média Extraída	Confiabilidade Composta
D1	0,846	0,622	0,859
D2	0,905	0,696	0,902
D3	0,783	0,559	0,774
D4	0,740	0,529	0,744
D5	0,861	0,601	0,844
D6	0,903	0,761	0,916
D7	0,907	0,635	0,887
D8	0,805	0,621	0,829

Fonte: Dados da pesquisa, partição “a” da amostra (n = 307).

A Tabela 4 também mostra que os valores dos AVEs são maiores que os parâmetros ideais (> 0,50) para adaptação do modelo. Isso prova que os indicadores convergem para o mesmo ponto comum. Os valores obtidos para a confiabilidade composta também são adequados, ou seja, acima dos parâmetros ideais (> 0,70). Nesta análise, também foram extraídos os valores do Alfa de Cronbach que se mostraram superiores a 0,70, mostrando boa consistência interna. Portanto, em geral, os indicadores representam consistentemente as dimensões da escala. Em relação a correlação entre os construtos, tem-se a Tabela 5.

Tabela 5 - Correlação entre os construtos

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
D1	1							
D2	0,578	1						
D3	0,575	0,578	1					
D4	0,538	0,579	0,622	1				
D5	0,595	0,752	0,628	0,741	1			
D6	0,613	0,606	0,62	0,726	0,671	1		
D7	0,647	0,662	0,643	0,775	0,685	0,846	1	
D8	0,458	0,564	0,586	0,623	0,584	0,809	0,876	1

Fonte: Dados da pesquisa

Nota. Base de dados partição “a” (n=307). Significância das correlações $p < 0,000$

A partir dos resultados, pode-se verificar a correlação entre as dimensões dos componentes sobre a qualidade do ensino do curso BC&T da instituição. Em geral, os construtos devem apresentar correlações com valores inferiores a 0,95, garantindo assim a não sobreposição de conceitos entre eles. A correlação entre os construtos é classificada como moderada ao apresentar valores entre 0,25 e 0,50; forte entre 0,50 e 0,75; e muito forte de 0,75 a 1,00 (HAIR JR *et al.*, 2009; MARÔCO, 2011). O construto D8 está fortemente correlacionado aos construtos D2, D3, D4, D5, D6, D7 e está apresentando correlação moderada com o construto D1. Finalmente, na Tabela 6 são apresentados os resultados da análise fatorial confirmatória.

Tabela 6 – Resultados da análise fatorial confirmatória

Valores ideais	Parâmetros de Saída do AMOS		Indicadores Observados	Valor
0			Nível de significância	0
Valor <5,0			CMIN	993,527
Valor >0,9	Comparações de base		CMIN/DF(Chi ²)	1,698
Mais próximo de 1 e maior	Medidas	Ajustadas	CFI	0,943
0,7 melhor	Parcimônia	por	PRATIO	0,878
Valores abaixo de 0,08	RMSEA (erro)		RMSEA	0,048
			DF	585
Para ser significativa p<0,05	Estimativas		Pesos de regressão	

Fonte: Dados da pesquisa

Nota: base de dados partição “a” (n=307)

Os resultados dos parâmetros apresentados na Tabela 6 foram encontrados dentro dos limites aceitáveis de referência, de acordo com as suposições de Hair Jr *et al.* (2009). O modelo representado pelo índice CMIN/DF, (X^2/gf), é a medida essencial para quantificar diferenças entre as matrizes de covariância estimada e observada, onde os valores devem ser menores que 5,0. O valor encontrado foi de 1,698, evidenciando modelo adequado.

Como mostrado na Tabela 5, os resultados estão dentro dos parâmetros aceitáveis para validar o modelo adaptado da escala SERVQUAL. O valor de CFI que é o Índice de ajuste comparativo, foi de 0,943, um pouco maior que o parâmetro mínimo aceitável de 0,9.

O valor de parcimônia (PRATIO) foi 0,878, superior ao valor mínimo de 0,7. Os índices de ajustamento de parcimônia indicam o modelo mais adequado ao ajuste de complexidade, dentro de um conjunto de modelos concorrentes (HAIR JR *et al.*, 2009). A Raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA) representa a qualidade do ajuste de um modelo a uma população, não apenas a uma amostra utilizada e quanto menor for o seu valor, melhor o ajuste (abaixo de 0,10) (HAIR JR *et al.*, 2009). O valor do RMSEA encontrado foi de 0,048, mostrando o quão bem o modelo se ajusta à população, e não apenas a amostra em questão.

A Tabela 6 também mostra que as cargas fatoriais dos indicadores (variáveis) do modelo apresentaram valores de $p < 0,05$, ou seja, significantes no nível de 5%. Em síntese, pode-se constatar que a percepção dos discentes do BC&T na universidade estudada revelou a importância dos construtos analisados.

Um dos itens mais relevantes - apresentou uma elevada carga fatorial dentro da AFE - foi a q3, sobre o bom relacionamento entre os professores e os discentes. Esse resultado também foi encontrado no estudo de Lourenço e Knop (2011), que evidenciaram a importância do papel dos professores na percepção de qualidade dos graduandos em outra instituição de ensino.

Além desse, outros construtos considerados importantes por suas altas cargas fatoriais se alinharam com estudos da área, visto que os mesmos indícios de correlação entre os construtos qualidade, lealdade, imagem e satisfação foram observados. O estudo de Onusic (2011), que confirmaram as relações propostas por Bloemer, Ruyter e Peeters (1998), é um exemplo, pois mostrou como esses construtos são importantes para IES estudada.

Outros achados importantes no presente estudo apontam que as informações prestadas pelos funcionários são claras e corretas (item q9) e que os processos administrativos são aderentes ao objetivo do curso (item q29). O último pode ser exemplificado na etapa de seleção dos discentes para o segundo ciclo, sendo esse tramite elaborado pela coordenadoria do curso.

Em relação aos discentes, tem-se que é demonstrada a importância da execução de exercícios e tarefas (item q16), visto que a avaliação nas disciplinas é contínua e acumulativa, e que o restaurante universitário oferece alimentação de qualidade (item q20) na visão dos mesmos.

Finalmente, em relação a satisfação, imagem e lealdade, destacam-se os construtos q32 (esta universidade é ideal, me sinto satisfeito por isso), q38 (a instituição é inovadora) e q42 (eu recomendaria a instituição a parentes e amigos), respectivamente.

Na literatura acerca da avaliação da qualidade em serviços, o modelo SERVQUAL, (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985, 1988; PARASURAMAN; BERRY; ZEITHAML, 1991) é encontrado em estudos mesmo décadas após a publicação do artigo que o originou. Estudos como de Ferraz *et al.* (2017), Silveira e Miguel (2018), Suyinto e Sudarso (2019), Jarret *et al.* (2019) e Maghsoodi, Saghaei e Hafezalkotob (In Press) demonstram que ainda há o que ser estudado utilizando esta escala como parâmetro de avaliação da qualidade em serviços em diversos tipos de organizações.

Estudos como o de Araújo *et al.* (2016) e Peixoto e Aguiar (2018) utilizaram a escala SERVQUAL para avaliar a qualidade de serviços educacionais, demonstrando também que este ainda é um método eficaz para avaliar as especificidades deste segmento. Com o intuito de explorar com maior robustez os dados obtidos, o presente estudo empregou modelagem de equações estruturais de segunda ordem – Figura 1 – a fim de analisar o efeito das variáveis latentes na percepção de qualidade dos respondentes.

As denominações atribuídas às variáveis latentes podem ser diretamente associadas aos construtos já consolidados da escala SERVQUAL: o construto ‘avaliação do corpo docente’ refere-se à dimensão ‘segurança’; o construto ‘avaliação do corpo administrativo’ refere-se à ‘capacidade de resposta’; o ‘relacionamento com o discente’ diz respeito à ‘empatia’; a ‘avaliação de aspectos tangíveis’ refere-se aos ‘aspectos tangíveis’; e a ‘avaliação de processos administrativos’ diz respeito à ‘confiabilidade’, possibilitando uma associação direta com a escala SERVQUAL.

Na escala SERVQUAL, a dimensão segurança diz respeito ao conhecimento e competência demonstrados na execução de um serviço (WIRTZ; ZEITHAML, 2015). Os ‘clientes’ do serviço ora estudado, os alunos, podem ter maior ou menor sensação de segurança em relação à prestação de serviço ao avaliar o conhecimento e a competência do corpo docente em exercer as atividades de ensino pesquisa e extensão em uma instituição de ensino superior.

A capacidade de resposta refere-se à disposição para ajudar o cliente e prestar o serviço com presteza (GRONROOS, 2011). O auxílio aos clientes é tratado pela literatura como serviços acessórios, sendo estes complementares ao serviço principal (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011; WIRTZ; ZEITHAML, 2015). Considerando que o ‘serviço principal’ em uma universidade, na visão do aluno é o ensino, os serviços complementares seriam então aqueles prestados pelo corpo administrativo da instituição.

A empatia remete à atenção, respeito e zelo individualizados proporcionados ao cliente de serviços (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988), o que em uma universidade é feito por meio do relacionamento com o discente. A confiabilidade está relacionada com a entrega do serviço conforme prometido, de modo confiável e preciso. Na gestão universitária esta assertividade na entrega do serviço está diretamente relacionada com a eficiente condução dos processos administrativos (ARAÚJO *et al.*, 2016). Já os aspectos tangíveis dizem respeito à aparência física das instalações, equipamentos, pessoal e materiais de comunicação, variáveis analisadas no construto ‘avaliação dos aspectos tangíveis’ neste estudo.

Uma vez que as variáveis latentes de segunda ordem na Figura 1 foram consideradas como análogas aos construtos originais da escala SERVQUAL, para avaliar a relação entre as mesmas e a percepção de qualidade dos respondentes, foram testadas as seguintes hipóteses: H1: a avaliação do corpo docente afeta positiva e significativamente a percepção de qualidade; H2: a avaliação do corpo administrativo afeta positiva e significativamente a percepção de qualidade; H3: o relacionamento com o discente afeta positiva e significativamente a percepção de qualidade; H4: a avaliação de aspectos tangíveis afeta positiva e significativamente a

percepção de qualidade; e H5: a avaliação dos processos administrativos afeta positiva e significativamente a percepção de qualidade.

Figura 1 – Modelo de Segunda Ordem



Fonte: Dados da pesquisa

O modelo de equações estruturais de segunda ordem, apresentado na Figura 1, verifica a causalidade descrita entre os construtos que compõe a dimensão da qualidade. As cargas apresentam coeficientes padronizados que variam de 0,753 a 0,876, o que confirma as cinco hipóteses da pesquisa com um nível de significância de 1%.

Os resultados do modelo estrutural normalmente podem ser considerados robustos e condizentes com estudos anteriores que fazem emprego da escala SERVQUAL e revelaram que, como esperado, a avaliação do corpo docente, a avaliação do corpo administrativo, o relacionamento com o discente, a avaliação dos aspectos tangíveis e a avaliação dos processos administrativos afetam a percepção de qualidade praticamente com a mesma intensidade, permitindo inferir que na prática, instituições de ensino superior que possuam Bacharelado em Ciência e Tecnologia devem desenvolver uma estrutura de prestação de serviços que busque a eficiência e todas as atividades relacionadas a essas áreas. Pode-se ainda inferir que o foco da gestão universitária deve considerar a relevância de todos esses aspectos para a percepção de qualidade dos alunos.

5 CONCLUSÃO

Questões que tratam da melhoria contínua de cursos em Instituições Federais de Ensino Superior são decisivas para o bom funcionamento e conseqüente melhoria do serviço prestado. Isso contribui para que mecanismos de avaliação da qualidade para aprimoramento dos serviços educacionais e a satisfação do aluno sejam estudados.

O presente trabalho se propôs avaliar a percepção da qualidade de ensino na visão dos discentes do BC&T de uma Instituição Federal de Ensino Superior. Em síntese, a partir da SERVQUAL, pode-se afirmar que o objetivo definido foi alcançado, pois foi possível verificar a relação entre as variáveis do modelo estabelecido e a percepção de qualidade dos alunos, uma vez que para todas as relações houve efeito estatisticamente significativo.

Em relação à análise feita, foi observada a correlação e a validade dos indicadores de percepção da qualidade em atributos adaptados da escala SERVQUAL e analisado a sua adaptação ao contexto da instituição. Ao final, percebeu-se que a percepção dos discentes revelou a importância dos construtos do instrumento e a MEE de 2º ordem confirmou todas as hipóteses estabelecidas.

Espera-se que sejam fornecidas informações que contribuam com a gestão das IFES no tocante a avaliação da percepção da qualidade, já que os resultados mostraram robustez. Devido a amostragem não probabilística os resultados da análise não podem ser generalizados, nem extrapolados para outro ambiente, se remetem apenas ao curso analisado. Como sugestão para trabalhos futuros, espera-se expandir a pesquisa para outros cursos da mesma natureza em outras instituições.

REFERÊNCIAS

AIRES, R. F. F.; FERREIRA, L.; ARAUJO, A. G.; BORENSTEIN, D. Student selection in a Brazilian university: using a multi-criteria method. **Journal of the Operational Research Society**, v. 69, n. 4, p. 528-540, 2018.

ARAÚJO, J. A. R.; GURGEL, J. C.; SILVA, W. V.; DERETTI, S.; DALAZEN, L. L.; VEIGA, C. P. Quality evaluation in post-graduate diploma courses from the students' perspective: An exploratory study in Brazil. **International Journal of Management Education**, v. 14, n. 3, p. 454-465, 2016.

BLOEMER, J.; RUYTER, K.; PEETERS, P. Investigating drivers of bank loyalty: the complex relationship between image, service quality and satisfaction. **Internacional Journal of Bank Marketing**, v. 16, n. 7, p. 276-286, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais Orientadores para os bacharelados interdisciplinares e similares**. Brasília: MEC, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI)**: Diretrizes Gerais. Brasília: MEC, 2007.

CRONBACH, L. J.; GLESER, G. C.; NANDA, H.; RAJARATNAM, N. **The dependability of Behavioral Measurements**. New York: Wiley, 1972.

COBRA, M. **Plano Estratégico de Marketing**. São Paulo: Atlas, 1991

DAVOK, D. F.; BERNARD, R. P. Avaliação dos índices de evasão nos cursos de graduação da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC. **Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 21, n. 2, p. 503-522, 2016.

EBERLE, L.; MILAN, G. S.; LAZZARI, F. Identificação das dimensões da qualidade em serviços: um estudo aplicado em uma instituição de ensino superior. **RAE-eletrônica**, v. 9, n. 2, p. 1-32, 2010.

FARIA, A. C.; COME, E.; POLI, J; FELIPE, Y. X. O grau de satisfação dos alunos do curso de ciências contábeis: busca e sustentação da vantagem competitiva de uma IES privada. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 25, n. 1, p. 25-36, 2006.

FERRAZ, N. A.; MELO, F. J. C.; JERÔNIMO, T. B.; ALBUQUERQUE, A. P. G.; MEDEIROS, D. D. Avaliação da qualidade dos serviços : caso real no centro fitness do hotel. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 12, n. 1, p. 1–27, 2017.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JÚNIOR, J. A. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opinião Pública**, v. 16, n. 1, p. 160-185, 2010.

GARDNER, B. G.; LEVY, S. J. The Product and the Brand. **Harvard Business Review**, v. March-April, p. 33-39, 1955.

GRÖNROOS, C. A service perspective on business relationships: The value creation, interaction and marketing interface. **Industrial Marketing Management**, v. 40, n. 2, p. 240–247, fev. 2011.

GOUVÊA, A. M.; ONUSIC, L. M.; MANTOVANI, D. M. **Qualidade e lealdade ao curso no ensino superior**. Revista de Administração da UFSM, v. 9, n. 1, p. 26-45, 2016.

HAIR JR, J. F.; TATHAM, R. L.; ANDERSON, R. E.; BLACK, W. **Análise multivariada de dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

JARRETT, J. E.; PAN, X.; YANG, Y.; HUANG, Y.; HUANG, L.; LI, F. Combining SERVQUAL and QFD to Evaluate and Improve Airline Service Quality. **International Journal of Business and Management**, v. 14, n. 5, p. 154-170, 2019.

KHODAYARI, F.; KHODAYARI, B. Service Quality in Higher Education: Case study: Measuring service quality of islamic Azad University, Firoozkooh branch. **Interdisciplinary Journal of Research in Business**, v. 1, n. 9, p. 38-46, 2011.

KOTLER, P.; ANDREASEN, A. B. **Strategic marketing for nonprofit organizations**. 4. ed. Englewood Cliffs: PrenticeHall, 1991.

LOURENÇO, C. D. S.; KNOP, M. F. T. Ensino superior em administração e percepção da qualidade de serviços: uma aplicação da escala SERVQUAL. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 13, n. 39, p. 219-233, 2011.

MACHADO, S. P.; MELO FILHO, J. M.; PINTO, A. C. A evasão nos cursos de graduação de química: uma experiência de sucesso feita no instituto de química da universidade federal do rio de janeiro para diminuir a evasão. **Química Nova**, v. 28, p. 41-43, 2005.

- MARÔCO, J. **Análise de Equações Estruturais**: fundamentos teóricos, software & aplicações. 1. ed. Lisboa: Report Number, 2010.
- MARÔCO, J. **Análise Estatística com SPSS Statistics**. 5. ed. Lisboa: Report Number, 2011.
- MAGHSOODI, A. I.; SAGHAEI, A.; HAFEZALKOTOB, A. Service quality measurement model integrating an extended SERVQUAL model and a hybrid decision support system. **European Research on Management and Business Economics**, In Press.
- NAVARRO, M. M.; IGLESIAS, M. P.; TORRES, P. R. A new management element for universities: satisfaction with the offered courses. **International Journal of Educational Management**, v. 19, n. 6, p. 505-526, 2005.
- OLIVER, R. L. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. **Journal of Marketing Research**, v. 17, n. 1, p. 460-469, 1980.
- OLIVER, R. L. Whence consumer loyalty? **Journal of Marketing**, v. 63, p. 33-44. 1999.
- ONUSIC, L. M. A Qualidade de Serviços de Ensino Superior: o Caso de Uma Instituição de Ensino Público. In: ENANPAD, 35., 2011, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: 2011. p. 1-17.
- PARASURAMAN, A.; BERRY, L. L.; ZEITHAML, V. A. Refinement and reassessment of the SERVQUAL Scale. **Journal of Retailing**, v. 67, n. 4, p. 420-450, 1991.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. **Journal of marketing**, v. 49, p. 41-50, 1985.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. SERVQUAL: a multiple-item scale for Measuring customer perceptions of service quality. **Journal of Retailing**, v. 64, n. 1, p. 12-40, 1988.
- PEIXOTO, M. R.; AGUIAR, E. C. O impacto do tamanho da classe na percepção de qualidade dos alunos de uma instituição de ensino superior privada brasileira. **Gestão & Planejamento**, v. 19, p. 191-207, 2018
- ROSSI, C. A. V.; SLONGO L; A. Pesquisa de satisfação de clientes: O Estado-da-arte e proposição de um método brasileiro. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 2, n. 1, p. 101-25, 1998.
- SAHNEY, S.; BANWET, D. K.; KARUNES, S. A SERVQUAL and QFD approach to total quality education: A student perspective. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 53, n. 2, p.143-166, 2004.
- SILVEIRA, R. Z. DA; MIGUEL, M. C. Turismo, Informação e Trabalho das Mulheres na Pomerfest - A Festa Pomerana |. **Revista Hospitalidade**, v. 15, n. 1, p. 1-22, 2018.
- SOUZA, C. C. M. **Fatores de qualidade percebidos pelos discentes de cursos de Administração de empresas**: um estudo sobre as relações da causalidade através da

modelagem de equações estruturais. São Paulo: UNIFECAP, 2005.125 p. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Administração de Empresas, Centro Universitário Álvares Penteado, São Paulo, 2005.

SUYITNO, A.; SUDARSO, I. Desain Peningkatan Kepuasan Pelanggan Dengan Pendekatan Metode Servqual dan IPA Di Underpass Cafe. **Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri**, v. 5, n. 1, p. 137–141, 2019.

WIRTZ, J.; ZEITHAML, V. A. Cost-Effective Service Excellence: Developing a Conceptual Framework. In: **Always Ahead in Marketing: Offensiv, digital, strategisch**. Germany: Gabler Verlag, 2015. p. 547–557.

ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J.; GREMLER, D. **Marketing de Serviços: A empresa com Foco no Cliente**. 5. ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2011.