

# AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SERVIÇO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL EM BAURU-SP

Alexander Pitta dos Anjos (UNIARA) [ale.engprod@gmail.com](mailto:ale.engprod@gmail.com)

Eliete Regina de Souza (UNIARA) [elete.souza5@etec.sp.gov.br](mailto:elete.souza5@etec.sp.gov.br)

Fernanda Assumpção (UNIARA) [fernanda.gq14@gmail.com](mailto:fernanda.gq14@gmail.com)

Jorge Alberto Achcar (UNIARA) [achcar@fmrp.usp.br](mailto:achcar@fmrp.usp.br)

Miriam Alessandra Garcia Santos (UNIARA) [magsgarcia@gmail.com](mailto:magsgarcia@gmail.com)

## Resumo

A prestação de serviços é um assunto de bastante interesse no Brasil e vem crescendo consideravelmente nos últimos anos. Nesse sentido, a qualidade do serviço é um elemento crítico e fundamental que ajuda a estabelecer uma vantagem competitiva necessária para a sobrevivência das organizações e promover a satisfação do cliente final. No setor educacional, as instituições públicas de ensino técnico têm buscado oferecer um serviço de qualidade, dada a exigência dos alunos e das estratégias acirradas de avaliação do governo. O presente artigo tem como objetivo descrever e analisar o perfil dos alunos de uma instituição técnica estadual localizada na cidade de Bauru, Estado de São Paulo, através do modelo estatístico ANOVA contribuindo para uma melhor avaliação da qualidade e um olhar mais atento pela instituição, bem como perceber as reais necessidades dos alunos. Para levantamento dos dados foi utilizada a ferramenta estatística MINITAB®, por meio de um questionário otimizado, que responde sobre o perfil dos alunos e da unidade de ensino propriamente dita, abordando desde a adequação do espaço físico até as práticas pedagógicas adotadas pela escola.

**Palavras-Chaves:** perfil do aluno, qualidade em serviço, avaliação de serviço, MINITAB, instituição de ensino técnico.

## 1. Introdução

O setor de serviços tem assumido um papel de grande valor na economia (MIGUEL ; SALOMI, 2004). Em 2012, esse setor alcançou um crescimento considerável chegando a quase 70% do PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro sendo apontado como um dos maiores empregadores do país de acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). No entanto, a avaliação da qualidade no setor de serviços deve ser praticada de modo diferente ao realizado pelas empresas industriais, já que no ambiente de prestação de serviços, a gestão da qualidade centra-se na interação com o usuário (OLIVEIRA, 2004).

Segundo Mello, Dutra e Oliveira (2001, p. 1) “pesquisadores e órgãos governamentais têm direcionado grande atenção à melhoria na qualidade do serviço educacional”, porém a avaliação da qualidade dos serviços educacionais se torna difícil, principalmente em função do seu aspecto intangível e da participação ativa dos alunos durante todo o processo. (CARVALHO, 2009; LINS, 2011).

Para melhor análise, nesse sentido, Ograjensek (2002), menciona que a utilização de ferramentas estatísticas contribui para o alcance da qualidade do processo auxiliando no controle da qualidade e melhoria no setor de serviço. Com o apoio dessas ferramentas é possível explorar e avaliar os dados e perfil dos alunos mais facilmente, possibilitando identificar as deficiências do processo e formar hipóteses para descobrir as principais razões que levaram a essa carência.

Para Toledo e Cosenza (2004, p. 1) “o sucesso de uma instituição está diretamente associado à capacidade da percepção de sua realidade e das variáveis que a cercam interna e externamente”. Nesse sentido, é fundamental oferecer serviços de qualidade e conhecer os valores dos consumidores, compreenderem a realidade cultural e social dos alunos, experiência de cada indivíduo e suas necessidades, uma vez que o que os clientes fazem é comparar o serviço que recebem com o serviço que, segundo suas expectativas, deveriam receber. (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985; FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2014; MOURA, 2015).

A busca nos dias atuais de se avaliar a satisfação do corpo discente quanto aos aspectos da qualidade do serviço prestado em escolas procura identificar falhas e corrigir métodos ou modelos permitindo ao gestor outras formas de cumprir seus objetivos, metas ou missão. (TEBOUL, 1999). Dessa forma, a necessidade de se empreender esforços em relação a mensuração da qualidade nos serviços prestados tem despertado o interesse por parte das organizações, sejam elas privadas ou públicas, afim de oferecer serviços com maior confiança e qualidade. (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985; MIGUEL; SALOMI, 2004; TEIXEIRA; FARIAS FILHO, 2008).

Visando diagnosticar o perfil dos alunos e demonstrar a percepção que os mesmos têm com relação ao serviço prestado pela instituição técnica – ETEC sob a ótica dos discentes utilizando modelos estatísticos, procuramos com este trabalho realizar uma análise a fim de contribuir para a melhoria da qualidade do serviço desta instituição auxiliando a gestão escolar na identificação de possíveis falhas e permitindo priorizar ações e recursos na solução das mesmas.

## **2. Metodologia**

Baseado na literatura Miguel (2007), a metodologia deste trabalho pode ser classificada como de natureza aplicada, de objetivo descritivo e abordagem quantitativa. Bertrand e Fransoo (2002) definem a pesquisa quantitativa em Engenharia de Produção como aquela onde é possível se modelar um problema que apresenta variáveis cujas relações são causais e quantitativas. Em relação às técnicas de pesquisa serão utilizadas a pesquisa bibliográfica e pesquisa em campo, segundo a classificação de Lakatos e Marconi (2008).

Uma das ferramentas mais utilizadas atualmente para estabelecer uma análise estatística através de levantamento de dados é o MINITAB. O programa estatístico MINITAB foi idealizado por uma equipe de professores da Universidade da Pensilvânia para utilização no ensino da estatística. Atualmente este programa é usado por mais de 4000 faculdades e universidades em todo o mundo e utilizado no mundo dos negócios em 80 países do mundo e em várias empresas brasileiras de destaque. (CYMROT; MANIN; SGARBI, 2006).

Os resultados das análises estatísticas apresentados neste trabalho foram obtidos usando o software MINITAB<sup>®</sup> versão 16.

## **3. Aspectos relativos à coleta de dados**

A escola em estudo tem aproximadamente 1314 alunos matriculados em seus cursos de ensino médio e técnico, sendo 610 alunos matriculados no período diurno e 704 alunos no período noturno. Porém, a amostra coletada abrangeu um total de 746 alunos, sendo 403 no período diurno e 343 no período noturno.

A delimitação da pesquisa restringiu-se aos alunos matriculados na Escola Técnica Estadual Rodrigues de Abreu – localizada na cidade de Bauru-SP, com exceção dos cursos técnicos em Enfermagem, Eletrotécnica e Nutrição.

## **4. Análise Estatística**

Para a coleta de dados foram distribuídos questionários aos alunos do ensino médio regular, ensino médio integrado em administração, informática, segurança do trabalho e para os alunos dos cursos técnicos em administração, informática, logística, segurança do trabalho, transações imobiliárias e serviços jurídicos, sendo que todos foram devolvidos, mas alguns de forma incompleta. Foram aplicados 762 questionários aos alunos, sendo validados 743 para a realização das análises estatísticas.

O questionário apresentado aos alunos inicialmente apresenta 3 questões relacionadas ao perfil de cada aluno:

- Sexo: feminino=1; masculino=2.

- Idade: 17 a 20 anos=1; 21 a 25 anos =2; 26 a 30 anos = 3; 31 a 35 anos = 4; 36 a 40 anos=5; mais de 40 anos=6.
- Renda familiar: até 3salários mínimos = 1; de 3,1 a 5 salários mínimos = 2; de 5,1 a 7 salários mínimos = 3; de 7,1 a 9 salários mínimos = 4; de 9,1 a 11 salários mínimos = 5; mais de 11 salários mínimos = 6.

Além dessas três questões com informações pessoais de cada aluno, o questionário apresentava onze questões denotadas por Q4, Q5, ..., Q14, onde as questões Q4 e Q5 são relacionadas à expectativa do aluno em relação ao curso. As questões Q6 e Q7 são relacionadas ao docente. A questão Q8 relacionada ao acervo da instituição. As questões Q9, Q10 e Q11 são relacionadas ao conteúdo aplicado e aprendizagem. As questões Q12 e Q13 relacionadas à coordenação e secretaria e a questão Q14 relacionada à infra-estrutura da escola.

As questões relacionadas ao curso apresentam cinco alternativas possíveis a serem assinaladas porcada aluno:

- muito ruim=1;
- ruim=2;
- regular=3;
- bom =4; e
- muito bom=5.

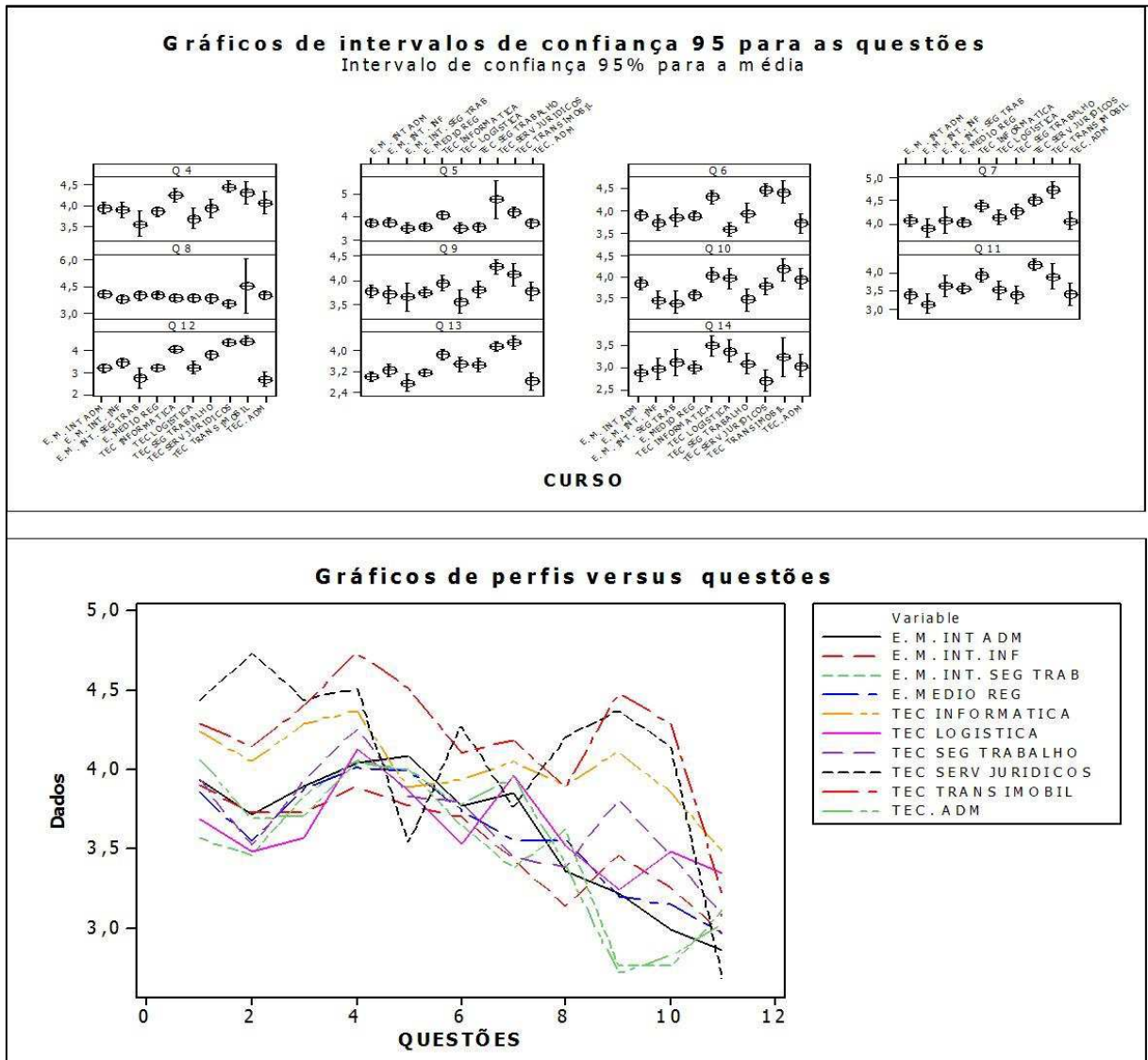
Sendo as questões:

- Q4 – Qual sua expectativa em relação ao curso?
- Q5 – Qual a sua satisfação em relação às disciplinas aplicadas no curso?
- Q6 – No geral qual o conhecimento dos conteúdos aplicados por parte dos docentes?
- Q7 – O relacionamento seu com os professores, é?
- Q8 – Como você classifica a biblioteca da instituição?
- Q9 – Como você classifica as matérias teóricas?
- Q10 – Qual a sua opinião em relação às matérias que utiliza cálculo?
- Q11 – Qual a sua opinião em relação aos trabalhos extracurriculares que são solicitados?
- Q12 – O relacionamento com o coordenador de curso é?
- Q13 – Como você vê o atendimento da secretaria?
- Q14 – Em relação às instalações: sala de aula, sala de vídeo, banheiros, pátio?

#### **4.1 Análise descritiva das questões relacionadas ao curso**

Na Figura 1, são apresentados os gráficos de intervalos de confiança 95% para as médias das questões relativas aos cursos do Ensino Médio e Técnico e gráfico de perfil para os alunos relacionados às 14 questões. Os intervalos de confiança foram de 95% para as médias.

Figura 1 – Médias das questões relativas aos cursos de ensino médio e técnico



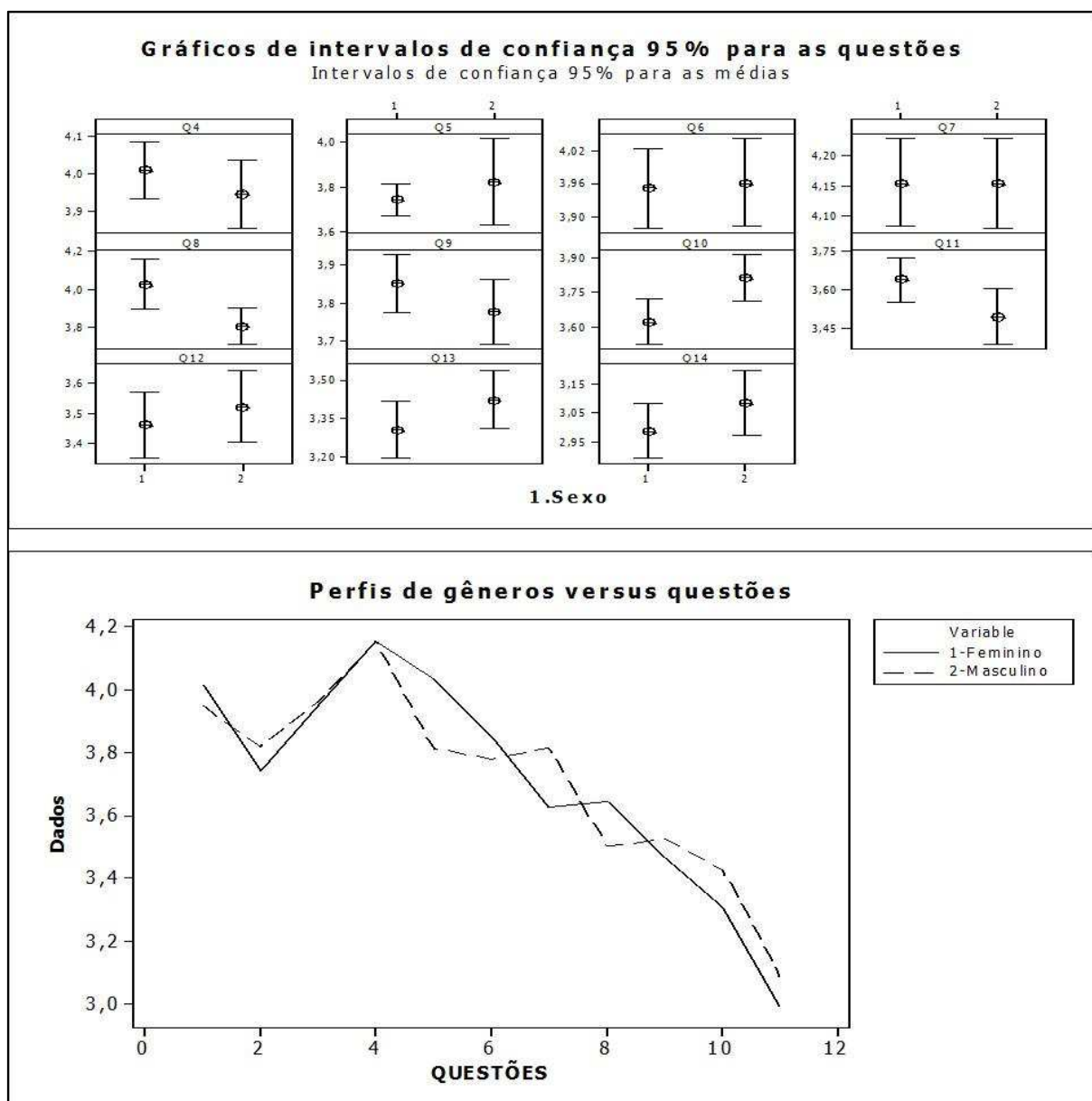
Fonte: próprio autor

Das imagens plotadas acima, podemos estabelecer algumas conclusões preliminares: as médias que apresentam intervalos de confiança não superpostos indicam diferenças estatísticas. Aparentemente algumas questões apresentam diferenças considerando os diferentes perfis dos alunos e as peculiaridades de cada curso. Para detectar as possíveis diferenças serão utilizados testes de hipóteses baseados em modelos de ANOVA (análise de variância), a fim de comparar as médias para cada questão em cada nível do fator considerado, de modo a verificar se há ou não variância entre as questões.

## 4.2 Análise descritiva das questões relacionadas ao sexo

Na Figura 2, são apresentados os gráficos de intervalos de confiança 95% para as médias das questões relativas ao gênero dos alunos e gráfico de perfil para os alunos relacionados às 14 questões.

Figura 2 – Média das questões relativas ao gênero dos alunos



Fonte: próprio autor

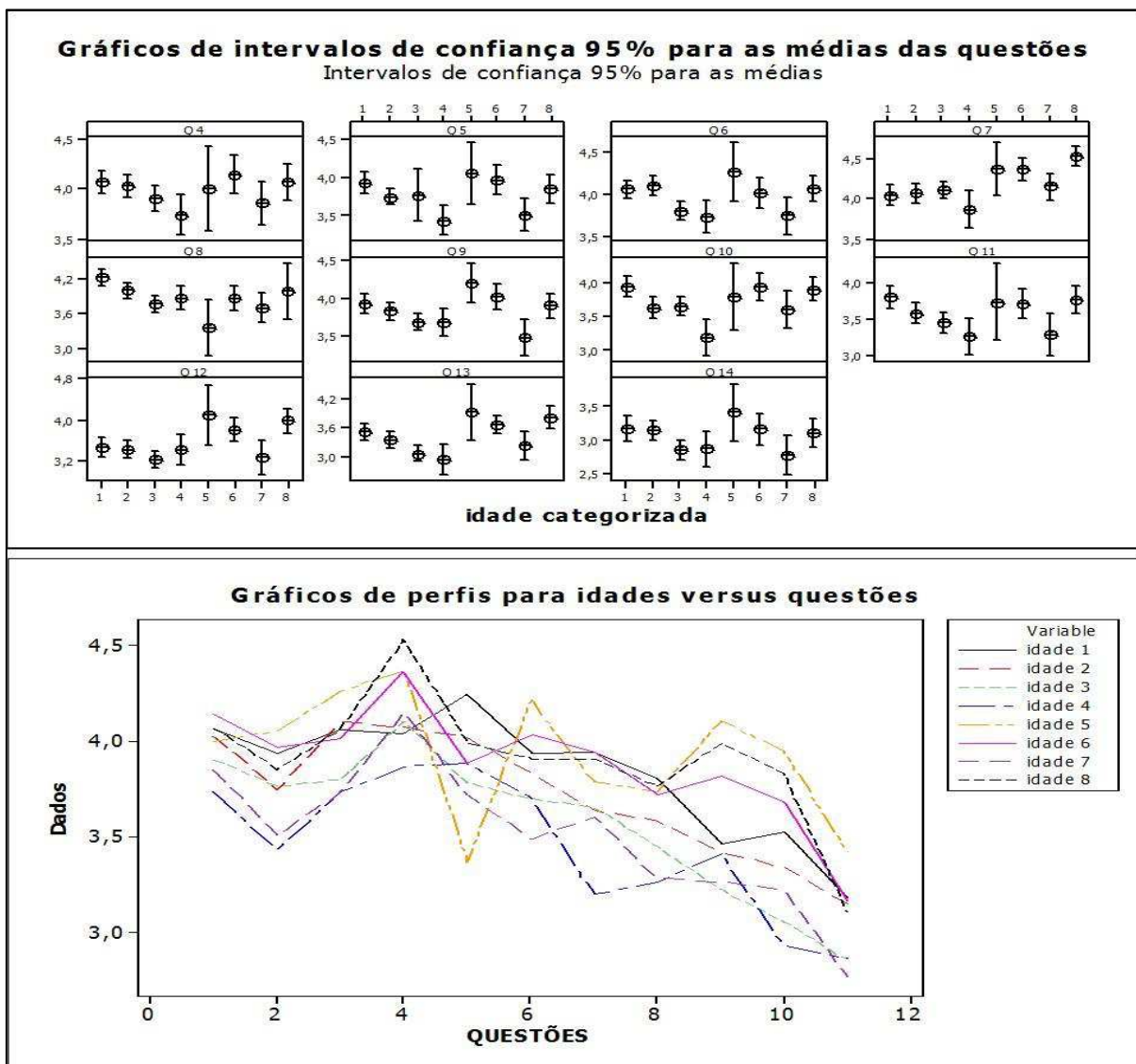
Dos gráficos da Figura 2, observa-se que aparentemente não há grandes diferenças nas respostas do questionário considerando alunos ou alunas. As maiores diferenças estão relacionadas às questões Q8, Q10 e Q11.

## 4.3 Análise descritiva das questões relacionadas à idade



Na Figura 3, são apresentados os gráficos de intervalos de confiança 95% para as médias das questões referentes à idade dos alunos e gráfico de perfil para os alunos relacionados às 14 questões.

Figura 3 – Média das questões relativas à idade dos alunos



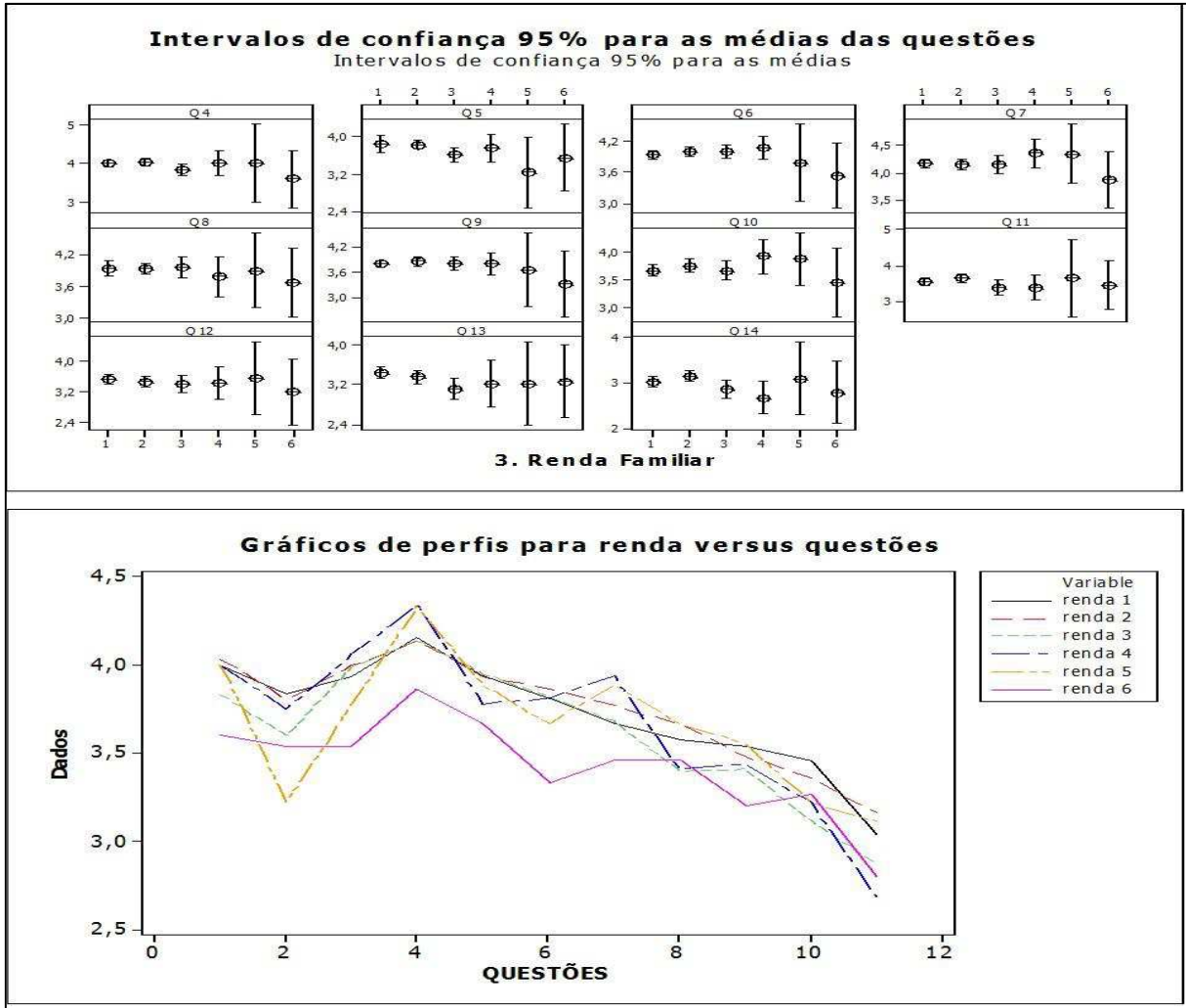
Fonte: próprio autor

Em relação aos gráficos da Figura 3, observa-se que nas respostas às questões considerando os alunos em diferentes faixas etárias há diferenças significativas relevantes, principalmente relacionadas à questão Q5.

#### 4.4 Análise descritiva das questões relacionadas à renda

Na Figura 4, são apresentados os gráficos de intervalos de confiança 95% para as médias das questões referentes a renda familiar dos alunos e gráfico de perfil para os alunos relacionados às 14 questões.

Figura 4 – Média das questões relativas à renda familiar dos alunos



Fonte: próprio autor

Considerando os gráficos da Figura 4, observa-se que não há diferenças significativas quanto à renda familiar dos alunos se comparado às questões.

### 5. ANOVA (Análise de Variância)

Para verificar estatisticamente as possíveis diferenças entre os níveis das covariáveis categóricas nas questões respondidas pelos alunos, serão considerados modelos de análise de variância com uma classificação (ANOVA). A técnica ANOVA é de uma forma simplificada uma coleção de modelos estatísticos no qual a variância amostral é particionada em diversos componentes devido a diferentes fatores (variáveis), que nas aplicações estão associados a um processo, produto ou serviço. Através desta partição, a ANOVA estuda a influência destes fatores na característica de interesse e verifica se existe diferença significativa entre as médias de um determinado fator ou fatores. Ainda, permite melhorar processos existentes e avaliar novos que estão em fase de desenvolvimento.



Dessa forma, ANOVA fornece um teste estatístico para verificar se as médias dos grupos são iguais; isto é, uma generalização dos testes t de *Student* para mais de dois grupos, rejeição da hipótese de nulidade implica que os grupos têm médias diferentes. (BOX; HUNTER; HUNTER, 1978; MONTGOMERY; RUNGER, 2010).

Na Tabela 1 são apresentados os resultados das análises de variância com uma classificação relacionada com o fator curso. Nesse sentido podem ser observadas as seguintes conclusões: apenas a questão Q8 apresenta diferença significativa em um nível de significância igual a 5% entre os 10 diferentes cursos. As demais questões apresentaram um nível de significância de 10%.

Tabela 1. Modelos de ANOVA para cada questão com classificação Curso

FV	GL	SQ	QM	F	Valor -p	Análise
Q4	9	38,3081	4,2665	7,1	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q5	9	98,99	10,999	6,29	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q6	9	47,951	5,3279	10,68	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q7	9	33,8214	3,7579	7,9	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q8	9	26,803	2,978	2,14	0,018 (*)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q9	9	26,1822	2,9091	5,11	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q10	9	42,3673	4,7075	5,61	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q11	9	62,8038	6,9782	8,48	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q12	9	193,829	21,537	19,94	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q13	9	139,995	15,555	14,33	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q14	9	36,136	4,015	3,98	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)

(\*) significativo em 5%; (\*\*) significativo em 10%. (FV) Fonte de variação; (SQ) soma de quadrados; (QM) quadrado médio; (F) estatística F de Snedecor

Na Tabela 2, foram apresentados os resultados das análises de variância com uma classificação relacionada com o fator sexo.

Considerando os resultados da tabela 2, podem ser observadas as seguintes conclusões: as questões Q8e Q11 apresentam diferenças significativas em um nível de significância de 5% entre os alunos e alunas. Ainda foi observado que a questão Q10

apresenta significância em um nível igual a 10%. As demais questões não apresentaram diferenças significativas considerando a percepção entre homens e mulheres.

Tabela 2. Modelos de ANOVA para questão com classificação sexo

FV	GL	SQ	QM	F	Valor -p	Análise
Q4	1	0,7609	0,7609	1,18	0,278	As médias não apresentam diferenças significativas (valor -p > 0,05)
Q5	1	1,118	1,118	0,6	0,439	As médias não apresentam diferenças significativas (valor -p > 0,05)
Q6	1	0,0152	0,0152	0,03	0,869	As médias não apresentam diferenças significativas (valor -p > 0,05)
Q7	1	0,0001	0,0001	0,00	0,987	As médias não apresentam diferenças significativas (valor -p > 0,05)
Q8	1	9,015	9,015	6,73	0,010 (*)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q9	1	0,9671	0,9671	1,62	0,203	As médias não apresentam diferenças significativas (valor -p > 0,05)
Q10	1	6,5064	6,5064	7,41	0,007 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q11	1	3,7595	3,7595	4,21	0,041(*)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q12	1	0,725	0,725	0,55	0,461	As médias não apresentam diferenças significativas (valor -p > 0,05)
Q13	1	2,659	2,659	2,11	0,147	As médias não apresentam diferenças significativas (valor -p > 0,05)
Q14	1	1,782	1,782	1,71	0,192	As médias não apresentam diferenças significativas (valor -p > 0,05)

(\*) significativo em 5%; (\*\*) significativo em 10%.

Foram observados ainda fatores relacionados aos resultados das análises de variância quanto a idade dos alunos. Desse modo, a tabela 3 apresenta as seguintes considerações: as questões Q4e Q8 apresentam diferenças significativas em um nível de significância igual a 5% entre as diferentes faixas etárias. Além disso, as questões Q6, Q7, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13 e Q14 apresentaram um nível de significância de 10%. Observou-se ainda, que a questão Q5 é a única questão que não apresenta diferença significativa. Pode ser observado que em geral as suposições principais necessárias para ANOVA (normalidade e variância constante) foram verificadas.

Tabela 3 – Modelos de ANOVA para questão com classificação idade

FV	GL	SQ	QM	F	Valor -p	Análise
Q4	7	9,2855	1,3265	2,08	0,044 (*)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)
Q5	7	18,380	2,626	1,42	0,195	As médias não apresentam diferenças significativas (valor -p > 0,05)
Q6	7	17,5504	2,5072	4,65	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor -p < 0,05)

<b>Q7</b>	7	24,5595	3,5085	7,20	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor – p < 0,05)
<b>Q8</b>	7	24,895	3,556	2,68	0,010 (*)	As médias apresentam diferenças significativas (valor – p < 0,05)
<b>Q9</b>	7	17,4752	2,4965	4,31	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor – p < 0,05)
<b>Q10</b>	7	30,9387	4,4298	5,18	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor – p < 0,05)
<b>Q11</b>	7	23,7956	3,3994	3,89	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor – p < 0,05)
<b>Q12</b>	7	53,670	7,667	6,05	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor – p < 0,05)
<b>Q13</b>	7	65,039	9,291	7,84	0,000 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor – p < 0,05)
<b>Q14</b>	7	19,976	2,854	2,77	0,007 (**)	As médias apresentam diferenças significativas (valor – p < 0,05)

Com relação ao fator renda familiar, foi observado que nenhuma das questões apresentou diferenças significativas quando da aplicação do modelo de ANOVA.

Tabela 4 – Modelos de ANOVA para questão com classificação renda familiar

<b>FV</b>	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>QM</b>	<b>F</b>	<b>Valor -p</b>	<b>Análise</b>
<b>Q4</b>	5	5,3221	1,0644	1,66	0,143	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)
<b>Q5</b>	5	8,265	1,653	0,89	0,489	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)
<b>Q6</b>	5	4,0638	0,8128	1,46	0,200	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)
<b>Q7</b>	5	2,7558	0,5512	1,07	0,376	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)
<b>Q8</b>	5	1,823	0,365	0,27	0,930	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)
<b>Q9</b>	5	4,3008	0,8602	1,44	0,206	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)
<b>Q10</b>	5	4,3327	0,8665	0,98	0,430	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)
<b>Q11</b>	5	6,3354	1,2671	1,42	0,216	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)
<b>Q12</b>	5	2,890	0,578	0,43	0,825	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)
<b>Q13</b>	5	9,780	1,956	1,56	0,170	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)
<b>Q14</b>	5	11,271	2,254	2,17	0,055	As médias não apresentam diferenças significativas (valor –p > 0,05)

## 6. Discussão dos resultados

Considerando os resultados obtidos no uso de técnicas de ANOVA alguns pontos são importantes e devem ser analisados criteriosamente pelos gestores da Instituição de ensino – ETEC Rodrigues de Abreu. Vale lembrar que as diferenças significativas aqui apresentadas se

devem em função do perfil do aluno, ou seja, a percepção da qualidade muda de acordo com perfil e curso, conforme segue:

- Curso: todas as questões aplicadas aos alunos da Instituição de ensino apresentaram diferenças significativas entre os 10 cursos avaliados, ou seja, foi verificado que há uma discrepância em relação a percepção da qualidade do serviço prestado. Ainda foi observado que na questão relacionada à disciplina (Q5) o curso Técnico em Serviços Jurídicos apresenta um nível maior de insatisfação. Em relação à biblioteca da Instituição (Q8), nota-se que o curso Técnico em Transações Imobiliárias, demonstrou um grau maior de insatisfação em relação ao serviço oferecido. Observa-se ainda que são dois cursos que apresentam alunos com idades mais elevadas e conseqüentemente pode haver um grau de exigência maior.
- Gênero: Quando comparadas as questões em relação ao gênero, pode-se observar que as questões Q8, Q10 e Q11 são as que apresentam diferenças mais significativas. Nota-se aqui que a percepção quanto a qualidade de ensino não apresenta discrepâncias quando das respostas entre homens e mulheres.
- Idade: Pode-se observar que com relação à idade há diferenças significativas quando respondidas as questões pelos alunos. A maior parte dos alunos tem entre 14 e 17 anos. Os cursos de serviços jurídicos, transações imobiliárias e segurança do trabalho apresentam idades mais avançadas em relação aos demais. Outra observação está relacionada à disciplina (Q5), onde pode-se observar que a questão da idade é homogênea, ou seja, tanto para os alunos mais novos quanto para os que apresentam idades mais avançadas, o grau de percepção da qualidade do serviço prestado pela instituição é a mesma, nesse aspecto.
- Renda familiar: com relação a renda familiar, fica claro que a renda não influencia significativamente na percepção dos alunos quando respondidas as questões Q4 a Q14. Porém, há uma ressalva nessa questão, pois percebe-se que com relação a questão Q14, que está diretamente ligada as instalações da instituição, demonstra que mesmo que pouco, a renda ainda influencia nesse aspecto. Observa-se ainda que há uma dispersão gráfica em relação as faixas salariais mais altas.

## **7. Conclusões**

Como conclusão fica constatada a importância de identificar a percepção do corpo discente avaliando o perfil dos mesmos a fim de diagnosticar e entender as suas reais necessidades e expectativas. Desse modo esse trabalho contribui no diagnóstico da percepção

da qualidade do serviço prestado pela instituição ETEC – Bauru, através de ferramentas estatísticas, com o uso do programa MINITAB, possibilitando análises complexas utilizando gráficos e análises de variância.

Como recomendação e para uma melhor avaliação da qualidade do serviço prestado pela ETEC como um todo, propomos a realização de novas pesquisas utilizando outras ferramentas estatísticas e para avaliação da qualidade propriamente dita.

#### **REFERÊNCIAS**

BERTRAND, J. W. M.; FRANSOO, J. C. Operations management research methodologies using quantitative modeling. *Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 241-261, 2002.

BOX, E. P. G.; HUNTER, J. S.; HUNTER, G. W. *Statistics for Experiments*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc, 1978.

CARVALHO, M. C. Avaliação da qualidade percebida nas instituições de ensino técnico: um estudo no município de Lavras. 2009. 108 p. Dissertação (Mestrado em Administração). UFLA, Minas Gerais, 2009.

CYMROT, R.; MANIN, I. J.; SGARBI, L. L. – Metodologia para implantação de um laboratório de MINITAB, por meio da utilização de dados reais obtidos em leitura de artigos científicos. In: XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA COBENGE. Passo Fundo. Anais... Passo Fundo, 2006. [R.S.].

FITZSIMMONS J. A.; FITZSIMMONS M. J. *Administração de Serviços. Operações, estratégia e tecnologia da informação*. Tradução: Scientific Linguagem Ltda. 7 ed, p.535, 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LINS, L. M. Educação, qualificação, produtividade e crescimento econômico: a harmonia colocada em questão.. In: 2ª Conferência do Desenvolvimento - IPEA/CODE, 2011, Brasília. Anais do 1º Circuito de Debates Acadêmicos - CODE/IPEA, 2011.

MELLO, S. C. B.; DUTRA, H. F. O.; OLIVEIRA, P. A. S. Avaliando a Qualidade de Serviço Educacional numa IES: O Impacto da Qualidade Percebida na Apreciação do Aluno de Graduação. *O&S*, v. 8, nº 21, p. 126-137, 2001.

MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução *Produção*, v. 17, n. 1, p. 216-229, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132007000100015>.

MIGUEL, P.; SALOMI, G. Uma revisão dos modelos para medição da qualidade em serviços. *Prod.*, São Paulo, v. 14, n. 1, 2004.

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. *Applied statistics and probability for engineers*. Fifty Ed. New York: Wiley, 2011.

MOURA, M.R.L. O trabalho docente nas escolas de Ensino Integral do Estado de São Paulo: novas competências? . *EBR – Educação Básica Revista*, vol.1, n.1, p.19-33, 2015.

OGRAJENSEK, I. Applying Statistical Tools to improve quality in the service sector. *Developments in Social Science Methodology*, 18, p.239-251, 2002.

OLIVEIRA, Otavio J.(org). *Gestão de Qualidade: Tópicos avançados*. São Paulo:Pioneira Thomson Learning, 2004.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A; Berry, L.L. A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research . *The Journal of Marketing*, v. 49, n. 4, p. 41-50, 1985.

TÉBOUL, J. *A era dos serviços: uma abordagem ao gerenciamento*. Rio de Janeiro, Qualitymark, 1999.

TEIXEIRA, M. E. P.; FARIAS FILHO, J. R. F. Avaliação dos serviços de bibliotecas: estudo de caso UFF. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. 4., 2008. Niterói, RJ. Anais. Niterói: Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense, 2008. Disponível em: <http://www.latec.uff.br/cneg/anais.pt-br.php#cneg4>.

TOLEDO, O. M. T.; COSENZA, C. A. N. Metodologia de Avaliação de Desempenho Baseada em Lógica Fuzzy. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, Brasília, 2004.