

UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE DE CLUSTER COMO FERRAMENTA AUXILIAR NA AVALIAÇÃO QUALIDADE EM SERVIÇOS POR MEIO DO SERVQUAL

Andersson Barreto de Souza Silva (UESC) andersson_eus@hotmail.com

Elaine Maia Santos (UESC) lane_maia@hotmail.com

Fabiano Rodrigues Soriano (UESC) frsoriano@uesc.br

Fabiane Letícia Lizarelli (UFSCar) fabiane@dep.ufscar.br

Resumo

O presente trabalho visa apresentar como a técnica estatística multivariada K-means para a formação de grupos pode ser utilizada para identificar a ocorrência de subgrupos dentro de uma amostra de usuários do serviço de transporte coletivo da cidade de Ilhéus-BA que avaliaram a qualidade do serviço de transporte por meio do SERVQUAL. Para a realização deste artigo foi selecionada uma amostra composta por 86 estudantes universitários que utilizam o transporte coletivo para se deslocarem de suas casas até a universidade. O modelo SERVQUAL de avaliação de qualidade em serviço foi adaptado para a avaliação do serviço de transporte. Ao realizar análises preliminares da qualidade estatística da amostra e uma análise de cluster hierárquica foi possível observar a existência de 4 grupos de respondentes, os respondentes foram separados nos quatro grupos com a utilização da técnica de k-means para analisar os 4 clusters formados e observar o desempenho dos GAPS de qualidade para cada um dos grupos de respondentes. Por fim, conclui-se que a aplicação desta técnica se mostrou eficaz para direcionar esforços de melhoria ou mesmo desenvolver novos serviços.

Palavras-Chaves: SERVQUAL, Qualidade em Serviços, Análise de Clusters, K-means.

1. Introdução

Um desafio para os gestores de serviço diz respeito à avaliação da qualidade do serviço prestado aos seus clientes no intuito de promover melhorias da qualidade e de obter vantagem competitiva junto ao mercado. Com a finalidade de avaliar a qualidade do serviço prestado, a literatura atual apresenta diversos modelos, com destaque ao modelo SERVQUAL e SERVPERF, que permitem aos gestores por meio de um *survey* analisar os dados obtidos nestes questionários para assim direcionar seus esforços no aprimoramento da qualidade do serviço prestado para seus clientes (ALVES; SILVA; WAERDEN, 2012, PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985, RODRIGUES, 2006, ONTANON; LIZARELLI; SORIANO,

2015, LUBECK, *et al.*; 2011).

Apesar de parecer algo simples, a avaliação da qualidade pode representar uma armadilha aos gestores do serviço em razão de aspectos estatísticos relacionados à qualidade amostral, pois no contexto de formação das amostras podem ocorrer distorções, hiatos e mesmo vieses nos valores causados por subgrupos de interesse em amostras de respondentes com perfil aparentemente homogêneo. Conseqüentemente, os gestores, induzidos pelos resultados podem promover mudanças que não serão percebidas ou não causem os efeitos desejados na satisfação dos clientes (ONTANON; LIZARELLI; SORIANO, 2015, LUBECK, *et al.*; 2011) Neste trabalho o objetivo é apresentar como uma técnica estatística multivariada de formação de grupos, o K-means, pode ser utilizada no intuito de identificar e analisar os efeitos da ocorrência de subgrupos dentro de uma amostra. Como implicações gerenciais a utilização eficiente desta técnica permite aos gestores do serviço avaliar a homogeneidade dos respondentes; verificar o efeito da ocorrência dos subgrupos para o desempenho do serviço prestado e direcionar os esforços de melhoria e o próprio serviço para atender a perfis de clientes específicos.

2. Revisão de Literatura

2.1. Avaliação da Qualidade em Serviços - Modelo SERVQUAL

A avaliação da qualidade dos serviços se contrapõe a de bens manufaturados, pois os serviços são intangíveis, uma vez que não podem ser estocados, necessariamente o cliente deve participar do processo de produção sendo gerados e consumidos simultaneamente. Os serviços podem ser apresentados com parte de produtos e podem ser intermediados por equipamentos (ALVES; SILVA; WAERDEN, 2012; PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985, RODRIGUES, 2006, LUBECK, *et al.*; 2011).

O modelo de avaliação da qualidade SERVQUAL utiliza o conceito de “GAP” que consiste basicamente na avaliação da diferença entre a “Expectativa”, ou seja, aquilo que o cliente espera obter em um determinado item de qualidade e o “Desempenho” do serviço oferecido, ou seja, aquilo que de fato ele acredita que recebeu. Desta forma, um serviço que supere as expectativas do cliente pode ser considerado um serviço de qualidade (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1985, SALOMI; MIGUEL; ABACKERLI, 2005, ONTANON; LIZARELLI; SORIANO, 2015).

Por ser uma avaliação subjetiva pode haver percepções e conseqüentemente distorções no que se refere à avaliação da qualidade do serviço prestado. Por exemplo, investir em determinado atributo de desempenho do serviço pode não levar ao aumento no desempenho quando há saturação desse atributo, ou quando o mesmo é tido como certo. Complementarmente, a satisfação do cliente pode ser aumentada substancialmente com pequenos incrementos em atributos que não são esperados (TAN; PAWITRA, 2001; TERZAKIS et al., 2012; ROOS; PALADINI, 2013; BASFIRINCI; MITRI, 2015).

Existem diferentes escalas e métodos para a avaliação da qualidade em serviço. A aplicação do ServQual envolve o uso de questionários estruturados com enfrentamento de afirmações sobre expectativa e sobre percepção dos atributos da qualidade mensurados em escala Likert (TERZAKIS et al., 2012). Os dados coletados devem ser analisados para calcular o gap de cada um dos atributos (AKHLAGHI; AMINI; AKHLAGHI, 2012), ou de cada uma das dimensões de qualidade de maneira agregada (TERZAKIS et al., 2012), dependendo do nível de detalhamento desejado. Contudo com o passar dos anos essas escalas foram aprimoradas até obter o modelo de avaliação da qualidade em serviços baseados em 05 dimensões básicas (SALOMI; MIGUEL; ABACKERLI, 2005). As dimensões são (GRÖNROOS, 2009; MIGUEL; SALOMI, 2004):

- Tangíveis – condições das instalações físicas, equipamentos e pessoal;
- Confiabilidade – nível de acuracidade do serviço prestado;
- Presteza – agilidade do atendimento ao usuário.
- Garantia – capacidade que os funcionários têm para passar credibilidade e confiança;
- Empatia – tratamento da empresa ao usuário do serviço.

2.2 Análise de Cluster

A Análise de Cluster é um método estatístico multivariado que possibilita identificar grupos ocultos em um grande número de respondentes com base em suas características sendo que o número de grupos é determinado pela análise de proximidade entre os elementos da amostra. Basicamente, os respondentes são agrupados em clusters de acordo com suas características. , os semelhantes são colocados nos mesmo grupo e os distintos são agrupados em clusters diferentes (SORIANO, 2012, HAIR, 2010, YANG; TREWN, 2004).

A Análise de Cluster pode ser utilizado para agrupar os respondentes de maneira a aproximar aqueles com respostas semelhantes de acordo com as variáveis definidas pelo modelo

SERVQUAL. Para alcançar o objetivo de agrupar as observações segundo sua semelhança, deve-se observar três questões básicas tais como: a seleção de variáveis, como formar os grupos e quantos grupos devem ser formados (SORIANO, 2012, HAIR, 2010, YANG; TREWN, 2004).

3. Método de Pesquisa

Para a realização deste trabalho foi necessário selecionar uma amostra com perfis homogêneos, neste sentido a amostra estudada é composta por 86 estudantes universitários que utilizam o transporte público para se deslocarem de suas casas até a universidade e retornando para seus domicílios ao final das atividades acadêmicas. O modelo SERVQUAL foi adaptado pelos autores e utilizado como instrumento de avaliação da qualidade do serviço prestado pelas empresas de transporte coletivo da cidade de Ilhéus-BA.

Inicialmente buscou-se na literatura atual identificar quais são os principais modelos para avaliar a qualidade em serviços. Após a análise da literatura o modelo SERVQUAL foi selecionado, adaptado e validado conceitualmente e aplicado no público-alvo.

Para o questionário SERVQUAL, foi utilizada a escala Likert, com 7 níveis de concordância, onde o grau 1 indica que o entrevistado “discorda fortemente” da afirmação e varia até o grau 7, que indica que o entrevistado “concorda fortemente” com a afirmação (FORZA, 2012, SALOMI; MIGUEL; ABACKERLI, 2005, SORIANO, 2012). O questionário adaptado e utilizado neste trabalho pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1. Questionário SERVQUAL adaptado

	Questões Expectativa (E)		Questões Desempenho (D)	
Aspectos Tangíveis	1	Os veículos deveriam ter equipamentos modernos.	23	Os veículos têm equipamentos modernos.
	2	Os veículos deveriam ser visualmente atrativos.	24	Os veículos são visualmente atrativos.
	3	O espaço físico dos veículos deveria estar limpo e conservado.	25	O espaço físico dos veículos é limpo e conservado.
	4	Os veículos da empresa deveriam estar conservados de acordo com o serviço oferecido.	26	Os veículos da empresa são conservados de acordo com o serviço oferecido.
Confiabilidade	5	As empresas deveriam cumprir os horários das viagens.	27	As empresas cumprem os horários das viagens.
	6	Os funcionários das empresas de transporte deveriam ter interesse em resolver os possíveis problemas dos clientes, transmitindo confiança aos mesmos.	28	Os funcionários das empresas de transporte demonstram interesse em resolver os possíveis problemas dos clientes, transmitindo confiança aos mesmos.
	7	O serviço ofertado deveria ter confiabilidade.	29	O serviço ofertado tem confiabilidade.
	8	A empresa deveria valorar a segurança nos	30	A empresa valoriza a segurança nos ônibus

		ônibus para evitar acidentes envolvendo os veículos.		para evitar acidentes envolvendo os veículos.
	9	As empresas deveriam justificar o preço da passagem pela qualidade do serviço ofertado.	31	As empresas justificam o preço da passagem pela qualidade do serviço ofertado.
Presteza	10	As empresas deveriam informar de maneira eficiente: folhetos com horários e itinerários das linhas.	32	As empresas informam de maneira eficiente: folhetos com horário e itinerário das linhas.
	11	As empresas deveriam dispor de um atendimento com agilidade.	33	As empresas dispõem de um atendimento com agilidade.
	12	Os empregados da empresa deveriam estar sempre disponíveis para ajudar os clientes.	34	Os empregados da empresa estão sempre disponíveis para ajudar os clientes.
	13	Os funcionários deveriam demonstrar boa vontade para sanar possíveis questionamentos.	35	Os funcionários demonstram boa vontade para sanar possíveis questionamentos.
Garantias	14	Clientes deveriam ser capazes de acreditar nos funcionários da empresa.	36	Clientes são capazes de acreditar nos funcionários da empresa.
	15	Os funcionários deveriam possuir conhecimentos para sanar possíveis problemas tanto no embarque e desembarque.	37	Os funcionários possuem conhecimentos para sanar possíveis problemas tanto no embarque e desembarque.
	16	SOs empregados deveriam ser educados.	38	Os empregados são educados.
	17	Os empregados deveriam obter suporte adequado da empresa (Treinamentos e capacitações) para cumprir suas tarefas adequadamente.	39	Os empregados obtêm suporte adequado da empresa (Treinamentos e capacitações) para cumprir suas tarefas adequadamente.
Empatia	18	Os funcionários da empresa deveriam tratar os clientes com cortesia.	40	Os funcionários da empresa tratam os clientes com cortesia.
	19	Os funcionários deveriam saber quais as necessidades dos clientes.	41	Os funcionários sabem quais são as necessidades dos clientes.
	20	As empresas deveriam interagir com os clientes, buscando melhoria contínua na prestação dos serviços.	42	As empresas interagem com os clientes, buscando melhoria contínua na prestação dos serviços.
	21	Os horários de funcionamento do serviço deveriam ser compatíveis com a necessidade dos clientes.	43	Os horários de funcionamento do serviço são compatíveis com a necessidade dos clientes.
	22	A empresa deveria se preocupar com a acessibilidade.	44	A empresa se preocupa com a acessibilidade.

O questionário foi aplicado em um grupo virtual de relacionamento estudantil no qual todos os alunos de uma única instituição selecionada e todos os alunos tiveram a oportunidade de respondê-lo eletronicamente durante 30 dias o que resultou em uma amostra de 86 participantes. Participaram da pesquisa alunos de graduação dos diversos cursos oferecidos pela instituição de ambos os sexos, com idade entre 18 aos 24 anos que utilizam o transporte coletivo.

4. Resultados e Discussões

Um dos objetivos na coleta de dados, foi a obtenção de um tamanho amostral suficiente para a representatividade da amostra. Não se observou o aparecimento de observações atípicas por

meio de uma escala normalizada. Também foram analisadas violações nos pressupostos estatísticos para a aplicação de técnicas estatísticas multivariadas (Análise de Cluster) tais como linearidade, homocedasticidade e normalidade multivariada e não foram encontradas violações significativas.

Após análises preliminares a respeito da qualidade estatística da amostra conduziu-se a análise para a formação dos grupos. Para a realização da análise de cluster k-means, primeiramente é preciso identificar o número de grupos que serão formados. Para isso, foi realizado uma análise de cluster por método hierárquico. Para a realização da análise de cluster por método hierárquico, existem diversas opções de medidas de similaridade utilizadas para o agrupamento dos casos, ou seja, os respondentes, tais como as distâncias de Penrose, D2 Mahalanobis e Euclidiana. Neste trabalho, utilizou-se a distância Euclidiana, pois é a medida mais comum para observações individuais. Observando o dendograma gerado pela análise hierárquica com base nas 86 respostas foi possível observar a existência de 4 grupos de respondentes. A decisão do número de grupos deve ser realizada também por meio da validação com base na significância prática da solução final no intuito de checar os resultados.

O número de grupos foi utilizado para a aplicação da técnica de K-means, que realiza análises iterativas para a formação dos 4 grupos de respondentes. Para a separação dos respondentes nos quatro grupos, foi possível observar o desempenho dos *GAPS* de qualidade para cada um dos grupos gerados.

No Quadro 2 é possível observar o distanciamento entre os grupos formados na Análise de Cluster. Assim é possível observar que distâncias maiores representam maiores diferenças entre os agrupamentos.

Quadro 1. Distância Euclidiana entre os Clusters

	Cluster 01	Cluster 02	Cluster 03	Cluster 04
Cluster 01	0	3,864455	5,083977	4,367045
Cluster 02	1,965822	0	0,60509	1,030663
Cluster 03	2,254768	0,777875	0	2,819058
Cluster 04	2,089748	1,015216	1,679005	0

Os respondentes classificados dentro do Cluster 02 possuem comportamento de resposta mais próxima ao do grupo 03. Observa-se que os respondentes classificados no Cluster 03 apresentam um comportamento mais distinto dos respondentes classificados nos Clusters 02 e

04. Os indivíduos contidos no Cluster 04 apresenta um comportamento mais distante dos respondentes dos demais grupos. Os resultados apresentados ajudam a evidenciar a existência de 04 clusters ou agrupamentos distintos de respondentes. No Quadro 3 é possível observar os 86 respondentes divididos nos 04 Clusters gerados pela análise de K-means.

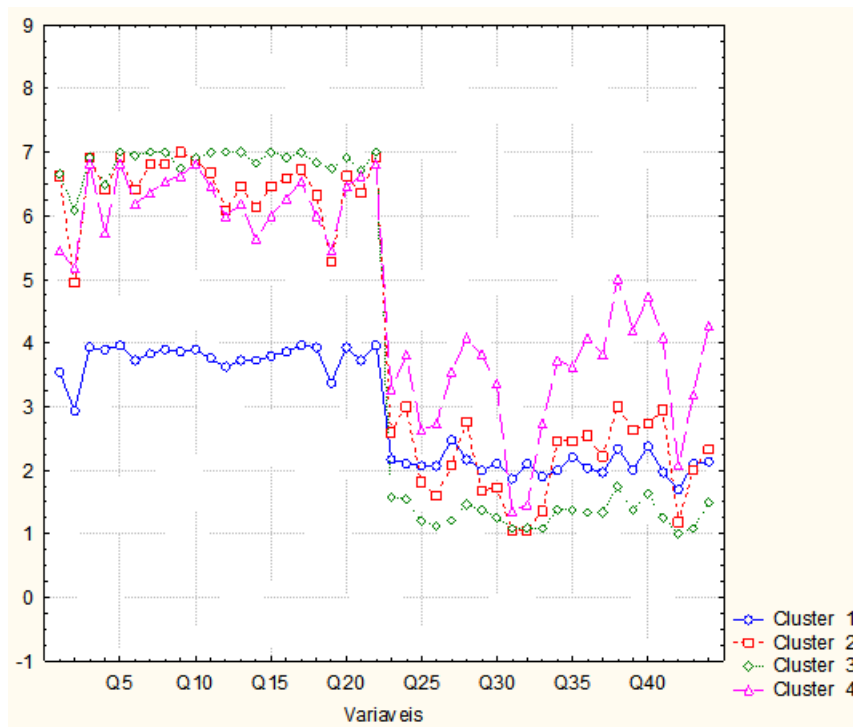
Quadro 2. Número de respondentes em cada Cluster

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
29	22	24	11

Também foi observada a distância de cada respondente ao centro do Cluster, quanto maior a distância apresentada significa que o elemento apresenta uma tendência em pertencer a outros grupos não gerados pela análise. Distâncias menores dos respondentes do seu respectivo centro do cluster indicam uma aderência maior ao grupo. Outro ponto que o gestor de serviço deve observar diz respeito à dispersão dos dados dentro do cluster uma dispersão maior pode levar o gestor do serviço a avaliar a necessidade da formação de novos grupos em suas análises.

Na Figura 1 são apresentados os valores médios dos respondentes dos 4 grupos para cada uma das 44 questões apresentadas no Quadro 1.

Figura 1 - Médias para cada Cluster



Observando o comportamento dos respondentes pertencentes ao Cluster 03 é possível verificar que os mesmos apresentam valores mais extremos tanto para expectativa quanto para o desempenho. Assim, para esse cluster de respondentes é identificado os maiores GAPS de qualidade sobre o serviço prestado. Quando se observa o cluster 01 nota-se que os respondentes deste cluster tendem a ter menores GAPS de qualidade dentre os entrevistados. Na prática, a diferença entre o Cluster 3 e o Cluster 1 significa que alguns clientes consideram a qualidade do serviço prestado de maneiras distintas. Os quadros a seguir apresentam os resultados divididos em dimensões para cada cluster. O Quadro 4 apresenta os valores médios para as questões referentes à dimensão dos Aspectos Tangíveis, assim como os GAPS dessas variáveis.

Quadro 3. Análise da Dimensão Aspectos Tangíveis

		Cluster 01	Cluster 02	Cluster 03	Cluster 04
Questões Expectativa (E)	Q1	3,55	6,64	6,67	5,45
	Q2	2,93	4,95	6,08	5,18
	Q3	3,93	6,91	6,92	6,82
	Q4	3,90	6,41	6,50	5,73
Questões Desempenho (D)	Q23	2,17	2,59	1,58	3,27
	Q24	2,10	3,00	1,54	3,82
	Q25	2,07	1,82	1,21	2,64
	Q26	2,07	1,59	1,13	2,73
GAP (QE-QD)	Q1 - Q23	1,38	4,05	5,08	2,18
	Q2 - Q24	0,83	1,95	4,54	1,36
	Q3 - Q25	1,86	5,09	5,71	4,18
	Q4 - Q26	1,83	4,82	5,38	3,00
Média GAPS	-	1,475	3,9775	5,1775	2,68

Em relação aos Aspectos Tangíveis observa-se que os maiores GAPS da qualidade estão no cluster 03. Já os menores GAPS estão concentrados no Cluster 01. Sendo assim, no que se refere aos Aspectos Tangíveis, os respondentes classificados dentro do cluster 01 percebem a qualidade de uma forma menos negativa do que os respondentes do cluster 03. O Quadro 5 apresenta os resultados referente às questões pertencentes à dimensão Confiabilidade.

Quadro 4. Análise da Dimensão Confiabilidade

		Cluster 01	Cluster 02	Cluster 03	Cluster 04
Questões Expectativa (E)	Q5	3,97	6,91	7,00	6,82
	Q6	3,72	6,41	6,96	6,18
	Q7	3,83	6,82	7,00	6,36
	Q8	3,90	6,82	7,00	6,55
	Q9	3,86	7,00	6,75	6,64

Questões Desempenho (D)	Q27	2,48	2,09	1,21	3,55
	Q28	2,17	2,77	1,46	4,09
	Q29	2,00	1,68	1,38	3,82
	Q30	2,10	1,73	1,25	3,36
	Q31	1,86	1,05	1,08	1,36
GAP (QE-QD)	Q5 - Q27	1,48	4,82	5,79	3,27
	Q6 - Q28	1,55	3,64	5,50	2,09
	Q7 - Q29	1,83	5,14	5,63	2,55
	Q8 - Q30	1,79	5,09	5,75	3,18
	Q9 - Q31	2,00	5,95	5,67	5,27
Média GAPS	-	1,7925	4,955	5,6375	3,2725

Em relação à confiabilidade é possível observar que os respondentes classificados dentro do Cluster 03 e 04 apresentam uma insatisfação maior do que os demais clusters, pois seus valores de gap são maiores. Os itens da dimensão Confiabilidade tem GAPS maiores do que os itens dos Aspectos Tangíveis, mostrando que esses devem ser enfatizados para a análise de melhoria. Desta forma os gestores devem procurar entender a razão desta diferença para corrigir os problemas. Os gestores de serviço devem procurar entender as razões pelas quais certos grupos de pessoas estão menos satisfeitas com o serviço prestado. Para os Clusters 1 e 2 as maiores médias de GAPS estão na dimensão Confiabilidade, portanto, para estes respondentes este é o conjunto de itens que deveria ser dada maior atenção. O Quadro 6 apresenta os resultados para a dimensão Presteza.

Quadro 5. Análise da Dimensão Presteza

		Cluster 01	Cluster 02	Cluster 03	Cluster 04
Questões Expectativa (E)	Q10	3,90	6,86	6,92	6,82
	Q11	3,76	6,68	7,00	6,45
	Q12	3,62	6,09	7,00	6,00
	Q13	3,72	6,45	7,00	6,18
Questões Desempenho (D)	Q32	2,10	1,05	1,08	1,45
	Q33	1,90	1,36	1,08	2,73
	Q34	2,00	2,45	1,38	3,73
	Q35	2,21	2,45	1,38	3,64
GAP (QE-QD)	Q10 - Q32	1,79	5,82	5,83	5,36
	Q11 - Q33	1,86	5,32	5,92	3,73
	Q12 - Q34	1,62	3,64	5,63	2,27
	Q13 - Q35	1,52	4,00	5,63	2,55
Média GAPS		1,6975	4,695	5,7525	3,4775

Em relação à Presteza, é possível observar que o Cluster 03 apresenta um maior GAPS de

qualidade se comparado com os demais clusters. Os gestores devem observar que mesmo dentro de algumas questões os *GAPS* podem ser diferenciados. Se o gestor de serviço utilizar todos os dados coletados, sem utilizar o filtro de análise de cluster podem ocorrer distorções nos valores. Para o Cluster 3 e 4, as questões da dimensão Presteza são, em média, as que apresentam maior GAP, portanto, deveria ser ponto de atenção para análise. O Quadro 7 apresentam os resultados referentes à dimensão Garantia.

Quadro 6. Análise da Dimensão Garantia

		Cluster 01	Cluster 02	Cluster 03	Cluster 04
Questões Expectativa (E)	Q14	3,72	6,14	6,83	5,64
	Q15	3,79	6,45	7,00	6,00
	Q16	3,86	6,59	6,92	6,27
	Q17	3,97	6,73	7,00	6,55
Questões Desempenho (D)	Q36	2,03	2,55	1,33	4,09
	Q37	1,97	2,23	1,33	3,82
	Q38	2,34	3,00	1,75	5,00
	Q39	2,00	2,64	1,38	4,18
GAP (QE-QD)	Q14 - Q36	1,69	3,59	5,50	1,55
	Q15 - Q37	1,83	4,23	5,67	2,18
	Q16 - Q38	1,52	3,59	5,17	1,27
	Q17 - Q39	1,97	4,09	5,63	2,36
Média GAPS	-	1,7525	3,875	5,4925	1,84

Em relação à dimensão Garantia observa-se que os respondentes pertencentes ao Cluster 02 e 03 apresentam os maiores *GAPS* da qualidade se comparado aos respondentes classificados dentro do cluster 01 e 04. Finalizando, o Quadro 8 apresenta os resultados referentes à dimensão Empatia.

Quadro 7. Análise da Dimensão Empatia

		Cluster 01	Cluster 02	Cluster 03	Cluster 04
Questões Expectativa (E)	Q18	3,93	6,32	6,83	6,00
	Q19	3,38	5,27	6,75	5,45
	Q20	3,93	6,64	6,92	6,45
	Q21	3,72	6,36	6,71	6,64
	Q22	3,97	6,91	7,00	6,82
Questões Desempenho (D)	Q40	2,38	2,73	1,63	4,73
	Q41	1,97	2,95	1,25	4,09
	Q42	1,69	1,18	1,00	2,09
	Q43	2,10	2,00	1,08	3,18
	Q44	2,14	2,32	1,50	4,27
GAP	Q18 - Q40	1,55	3,59	5,21	1,27

(QE-QD)	Q19 - Q41	1,41	2,32	5,50	1,36
	Q20 - Q42	2,24	5,45	5,92	4,36
	Q21 - Q43	1,62	4,36	5,63	3,45
	Q22 - Q44	1,83	4,59	5,50	2,55
Média GAPS	-	1,775	4,18	5,6375	2,93

Fonte: Autores

Em relação à empatia observa-se uma maior *GAP* da qualidade dentro dos respondentes pertencentes ao Cluster 03. Em relação a tratamento com cortesia e entender as necessidades do cliente os participantes do Cluster 04 se mostram menos sensíveis.

6. Conclusão

O presente trabalho demonstrou a utilização do modelo SERVQUAL juntamente com a aplicação de técnicas de Análise de Cluster permite a identificação de subgrupos de clientes, os subgrupos possuem visão distintas da qualidade em serviços, e considerar estes subgrupos como uma amostra homogênea pode levar o gestor a subestimar ou superestimar alguma variável de seu serviço.

A Análise de Cluster, desde que bem aplicada, pode auxiliar o gestor na tomada de decisão direcionada ao público que se espera satisfazer, ou mesmo auxiliar na identificação de seu público principal por meio dos subgrupos formados. Sendo assim, os subgrupos auxiliam no direcionamento das ações de melhoria e até mesmo evitam distorções de uma pequena parcela da amostra ter um comportamento distinto das demais. A aplicação desta técnica se mostra eficaz para direcionar esforços de melhoria para atender a perfis de clientes específicos ou mesmo desenvolver novos serviços para atender um novo público alvo.

REFERÊNCIAS

AKHLAGHI, Ehsan; AMINI, Shahnaz; AKHLAGHI, Hossein. Evaluating educational service quality in technical and vocational colleges using SERVQUAL model. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 46, p. 5285-5289, 2012.

ALVES, V. F. B.; SILVA, A. N. R. da; WAERDEN, P. van der. Técnicas Exploratórias para Localizar Potenciais Usuários de Transporte Público Urbano. **Journal of Transport Literature**, v. 6, 3, p. 180 – 203. 2012.

BASFIRINCI, Cigdem; MITRA, Amitava. A cross cultural investigation of airlines service quality through integration of Servqual and the Kano model. **Journal of Air Transport Management**, v. 42, p. 239-248, 2015.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective.

International Journal of Operations and Production Management, v. 22, n, 2, p. 152-194, 2002.

GRÖNROOS, C. **Marketing gerenciamento e serviços**. 3ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 423p.

HAIR, J. F. et. al. **Análise multivariada de dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 688p.

LUBECK, R. M. et. al. **Qualidade no Transporte Coletivo Urbano**. **Revista Facef Pesquisa**, v.14, n. 3, p. 264 – 277, set./out./Nov./dez. 2011.

MIGUEL, PAULO AUGUSTO CAUCHICK; SALOMI, Gilberto Eid. Uma revisão dos modelos para medição da qualidade em serviços. **Revista Produção**, v. 14, n. 1, p. 12-30, 2004.

ONTANON, L. T. ; Lizarelli. F. L ; SORIANO, F. R. . **Análise da influência do perfil do cliente na determinação da qualidade do serviço prestado em um restaurante turístico**. In: XXII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015, Bauru, SP. XXII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. **the Journal of Marketing**, p. 41-50, 1985.

RODRIGUES, M. O. **Avaliação da Qualidade do Transporte Coletivo da Cidade de São Carlos**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2006.

ROOS, C.; PALADINI, E.P. Modelo de orientação estratégica para a gestão da qualidade aplicada a serviços inovadores. In: Carvalho, M.M.; PALADINI; E.P.; RIBEIRO, J.L.D.; FOGLIATTO, F.S.; MARTINS, R.A. **Gestão de Serviços: Casos Brasileiros**. São Paulo: Atlas, 2013. p. 70-91.

SALOMI, G. G. E.; MIGUEL, P. A. C.; ABACKERLI, A. J. **Servqual x Servperf: Comparação entre Instrumentos para Avaliação da Qualidade de Serviços Internos**. **Revista Gestão & Produção**, v. 12, n. 2, São Carlos, Mai/Ago 2005.

SORIANO, Fabiano Rodrigues. **Identificação dos fatores críticos para a aplicação de técnicas multivariadas em projetos Seis Sigma: estudo de casos**. São Carlos, SP, 2012. 144 p.

TAN, Kay C.; PAWITRA, Theresia A. Integrating SERVQUAL and Kano's model into QFD for service excellence development. **Managing Service Quality: An International Journal**, v. 11, n. 6, p. 418-430, 2001.

TERZAKIS, Dimitris et al. Translating the service quality gaps into strategy formulation. An experimental case study of a greek academic department. **European Research Studies**, v. 15, n. 1, p. 99, 2012.

YANG, K; TREWN, J. **Multivariate Statistical Methods in Quality Management**. New York: McGraw-Hill, 2004. 299 p.