

FATORES CONDICIONANTES DA SATISFAÇÃO EM SERVIÇOS DE SAÚDE: ANÁLISE DE UMA PESQUISA DE SATISFAÇÃO EM UMA EMERGÊNCIA HOSPITALAR DO RIO DE JANEIRO

Bianca Nassif Machado Costa

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Departamento de Engenharia Industrial, Centro de Tecnologia – Av. Athos da Silveira Ramos,
149 – Cidade Universitária, Rio de Janeiro – RJ, 21941-916
biancanassif@poli.ufrj.br

Gabriel Araujo Sousa de Lima

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Departamento de Engenharia Industrial, Centro de Tecnologia – Av. Athos da Silveira Ramos,
149 – Cidade Universitária, Rio de Janeiro – RJ, 21941-916
o.gabrielima@gmail.com

Luiz Felipe Braga Gomes

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Departamento de Engenharia Industrial, Centro de Tecnologia – Av. Athos da Silveira Ramos,
149 – Cidade Universitária, Rio de Janeiro – RJ, 21941-916
luiz.gomes@poli.ufrj.br

Raíssa Silva Rotolo

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Departamento de Engenharia Industrial, Centro de Tecnologia – Av. Athos da Silveira Ramos,
149 – Cidade Universitária, Rio de Janeiro – RJ, 21941-916
raissa.rotolo@poli.ufrj.br

Luís Filipe Azevedo de Oliveira

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro de Tecnologia – Av. Athos da
Silveira Ramos, 149 – Cidade Universitária, Rio de Janeiro – RJ, 21941-916
lfilipeao@gmail.com

RESUMO

O presente artigo avalia uma pesquisa de satisfação dos pacientes de uma emergência hospitalar, localizada no Rio de Janeiro. Diante da natureza qualitativa dos dados obtidos durante as entrevistas com os usuários, propõe-se a utilização de uma regressão ordinal logística para avaliar a influência de alguns fatores no nível de satisfação da amostra avaliado. O modelo proposto relaciona o nível de satisfação com a avaliação da orientação a qual o paciente foi submetido, a natureza do comentário realizado por este e a avaliação do tempo de espera para ser atendido. Destaca-se que o fator que mais influi na satisfação é o tempo de espera, indicando que o hospital estudado

deve otimizar a gestão de seus recursos para aumentar o nível de satisfação de seus usuários.

PALAVARAS CHAVE. Pesquisa de Satisfação. Emergência Hospitalar. Regressão Logística Ordinal.

SA – PO na Área de Saúde

EST – Estatística

ABSTRACT

This paper evaluates a satisfaction survey for patients from a hospital emergency, located in Rio de Janeiro. Given the qualitative nature of the data collected during the interviews, the use of an ordinal logistic regression is proposed to evaluate the influence of some factors on the satisfaction level of the assessed sample. The proposed model relates the satisfaction level with the evaluation of guidance which the patient underwent, the nature of the review that was made and the evaluation of the time in queue. It is noteworthy that the factor that influences the most on the satisfaction was the waiting time, indicating that the studied hospital must optimize the management of its resources to increase the users' level of satisfaction.

KEYWORDS. Satisfaction Survey. Hospital Emergency. Ordinal Logistic Regression.

SA – OR in Health

STA – Statistics

1. Introdução

A demanda crescente da sociedade em relação a serviços de qualidade gerou uma necessidade de mudanças nas características destes e maior exigência para com os fornecedores de diversos tipos de serviços, inclusive os voltados à área de saúde (FEDEL; REGIS FILHO, 2009). A qualidade em saúde refere-se ao grau em que os serviços aumentam a probabilidade de resultados de saúde desejáveis e são consistentes com a prática profissional corrente. Quanto mais elevados forem os padrões de qualidade de uma organização, melhores serviços ou produtos essa organização produz.

Um constante estado crítico na prestação de serviços de saúde está relacionado às falhas de gestão da logística interna, no contato e na relação com o doente, bem como nas condições de trabalho dos profissionais de saúde. Sendo assim, a questão da humanização nessa área apresenta-se como um desafio em potencial.

Segundo Casate e Correia (2005), a compreensão da humanização se relaciona com o modo de perceber o paciente dentro do sistema de saúde, com sua história de vida, sua família e questões sociais e, simultaneamente, se relaciona com a organização do serviço de saúde, que envolve investimento na estrutura física e revisão de métodos administrativos.

No contexto da assistência ao paciente e da visão multiprofissional de humanização, algumas intervenções têm sido recomendadas e implementadas internacionalmente, como o acolhimento com avaliação e classificação de risco. Entretanto, como mensurar a satisfação dos pacientes com tais intervenções é, também, um desafio.

A questão da humanização nos hospitais apresenta tangibilidade ampla e pressupõe análises do comportamento dos funcionários, de adequação do arranjo espacial, da satisfação do paciente, dentre outras. O tema abordado trata de um objeto extremamente importante para a organização de serviços de saúde. Especificamente, a satisfação do paciente foi o problema de interesse escolhido para análise neste trabalho dado o contexto apresentado, visto que é um bom indicador de eficiência para um hospital, considerando que o objetivo dos sistemas de saúde em garantir a satisfação e recuperação dos pacientes com o atendimento.

O objetivo principal desta pesquisa é avaliar as condicionantes para um paciente mais satisfeito e de que forma tais variáveis influem no nível de satisfação dos pacientes. Para tanto, foi realizada uma pesquisa com os pacientes de uma unidade de urgência hospitalar no município do Rio de Janeiro, identificando não só a satisfação global destes usuários, mas também a orientação dada durante o atendimento e a avaliação do tempo de espera para ser atendido.

É importante avaliar a forma como os serviços de saúde respondem aos cidadãos, para garantir a sua acessibilidade aos cuidados, a organização dos serviços e a atitude dos cuidadores, sendo importante a emissão das suas opiniões e a avaliação da sua satisfação para serem usadas em planos e ações orientados para a melhoria dos cuidados. Estes dados foram analisados por meio de uma regressão logística ordinal, que representa uma ferramenta gerencial aos hospitais, haja vista que é possível apontar os fatores condicionantes à satisfação do paciente, de modo a delinear nortes para o planejamento estratégico de sua administração.

A seção a seguir apresenta uma visão geral sobre avaliação de serviços de saúde por meio de regressão logística ordinal. A seção 3 descreve o método de pesquisa utilizado para avaliar a satisfação de pacientes de uma emergência hospitalar no município do Rio de Janeiro. A seção 4 expõe os principais resultados e discussões geradas. Finalmente, a seção 5 resume e conclui o artigo.

2. Avaliação de Serviços em Saúde por Meio de Regressão Logística

A literatura científica apresenta de forma significativa a importância da qualidade em serviços e como as empresas e os serviços públicos devem atuar para alcançar a excelência na prestação dos mesmos. Como valor, a qualidade está associada a um estilo de gestão, à visão sistêmica, à melhoria contínua e visa promover mudanças sucessivas utilizando-se de novas técnicas de produção, voltadas ao combate dos desperdícios humanos e materiais (Fedel e Régis

Filho, 2009). No que concerne a avaliação dos serviços de saúde, avaliar a qualidade do serviço prestado por hospitais, clínicas e profissionais da saúde tem sido um campo de estudo de diversos pesquisadores, diante da necessidade de melhorar o nível de serviço, sejam eles em instituições públicas ou privadas (Neves, 2010).

São diversos os meios e ferramentas de avaliação da qualidade do serviço de saúde. Com o aumento dos custos e a pressão cada vez maior da população sobre os diversos serviços à disposição, faz-se necessário avaliar estes serviços e uma análise coerente e robusta, baseando-se não somente em comparações com modelos ideais de prestação de serviço e avaliação dos prestadores de serviço de saúde quanto a sua estrutura e seus processos, mas também na avaliação dos resultados obtidos pelos pacientes. Os padrões e critérios analisados mostram a necessidade de aprofundamento na avaliação dos resultados.

Em uma vertente quantitativa de avaliação destes padrões, alguns trabalhos vislumbram compreender quais os fatores que influenciam na satisfação do paciente, uma vez que acredita-se que isto está intimamente relacionado à recuperação dos pacientes, afetando o desempenho e os resultados da unidade de saúde. Desse modo, baseiam-se em uma coleta e tratamento dos dados por meio do modelo de regressão logística ordinária, conhecido como *logit*. A utilização desse modelo em detrimento do modelo de regressão linear múltipla se deve ao fato de as variáveis envolvidas nesses casos não possuírem as propriedades previstas pelo modelo linear. Os problemas que a utilização deste traria são sanados com a utilização do modelo logístico (Hensher, 1981).

Nesse contexto, o trabalho de Fernandes (2011) analisou os dados coletados por meio do modelo *logit*, devido a existência de uma variável dependente binária, que acarretaria em problemas na confiabilidade das probabilidades estimadas pelo modelo linear. Como resultados mais relevantes, apresentou que os níveis de satisfação, quer fossem gerais ou particulares, não pareceram ser influenciados por características sócio demográficas; que certos dias da semana – terças e sextas-feiras – condicionavam negativamente a satisfação geral do paciente quando comparado ao domingo; e que, em relação ao horário da noite, os outros horários exercem uma influência negativa na probabilidade de satisfação e na recomendação do paciente.

Para avaliar o acesso aos serviços públicos de saúde, Stülp *et al.* (2006) realizaram sua pesquisa em três âmbitos: hospitais, postos e pessoal responsável. Como resultados relevantes, concluiu que não existia um conjunto de variáveis significativas comuns que permitiam avaliar como bom ou ótimo os hospitais, os postos de saúde e seus respectivos profissionais. No mais, para todas as situações analisadas, foi possível afirmar que a probabilidade dos pacientes avaliarem positivamente não depende somente da qualidade dos serviços prestados, mas também das características sócio econômicas dos pacientes e da localização espacial na região.

No intuito de identificar os principais determinantes da satisfação de pacientes na Alemanha, Schoenfelder *et al.* (2011) realizaram uma pesquisa junto a usuários provenientes de 39 diferentes hospitais. O instrumento de avaliação contempla uma variável para mensurar a satisfação global dos pacientes, bem como outras 37 questões que abrangem aspectos demográficos, cuidados médicos, bem como desempenho dos serviços e dos cuidados prestados. Com base em tais informações, conduziu-se uma análise fatorial a fim de se reduzir dimensionalidade dos dados, bem como identificar dimensões relevantes dentre as áreas avaliadas. Além disso, a análise de regressão logística para identificar os determinantes da satisfação dos pacientes utilizou os dados referentes aos aspectos médicos de cuidados e de desempenho de serviço. Como principal achado, identificou-se que os resultados do tratamento e a gentileza dos profissionais e enfermagem são os principais determinantes da satisfação com os serviços médicos.

Em outra vertente, Jaimes *et al.* (2014) utilizam um instrumento de pesquisa próprio, bem como utilizam o modelo *logit* para analisar os resultados de seu levantamento, visando a fácil interpretação em termos de razão de possibilidades. Os autores identificaram que os pacientes que consideraram o tempo dedicado pelo médico à consulta como ótimo ou bom tinham sua satisfação com o hospital aumentada em mais de 5 vezes em relação aos que consideraram esse aspecto ruim ou péssimo.

É comum que tais análises sejam realizadas a partir de dados coletados diretamente dos pacientes por meio de um instrumento para medição da satisfação destes em diversos aspectos da unidade de saúde e do atendimento oferecido. No entanto, não há um modelo universal padronizado para essa coleta, o que leva, em alguns casos, a replicar um instrumento já utilizado (Referência), bem como elaborar o próprio meio de pesquisa. Essa dificuldade em encontrar o modelo de instrumento ideal para coleta de dados está relacionada ao fato de o *know-how* nesse âmbito ser insuficiente para afirmar de forma embasada os principais fatores condicionantes de satisfação, o que afeta a determinação do que deve ser abordado neste instrumento e a forma de fazê-lo.

3. Método de Pesquisa

Este trabalho visa identificar os principais fatores que determinam o nível de satisfação no atendimento numa unidade de emergência hospitalar no Rio de Janeiro. Para tanto, foram utilizados dados primários, coletados em um hospital da rede pública de grande porte, que atende cerca de 500 pacientes ao dia em sua unidade de atendimento de urgências, localizado no município do Rio de Janeiro. Os dados são provenientes de uma pesquisa de satisfação junto à organização, realizada pelo Grupo de Produção Integrada da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Para a concretização dos objetivos definidos, é importante conhecer, não só a opinião dos doentes relativamente a níveis gerais de satisfação, mas também a opinião sobre questões mais detalhadas que envolvem vários aspectos na formação de opinião global do doente acerca da sua experiência no serviço de urgência. Desse modo, o instrumento de pesquisa foi idealizado em forma de questionário para identificar o nível de satisfação dos pacientes atendidos no setor de emergência, com base em um conjunto de critérios que influenciam a satisfação dos doentes com os serviços de urgência. De maneira geral, as dimensões identificadas como mais importantes para a satisfação destes usuários, estão associadas a questões médicas e assistenciais, aspectos interpessoais, o tempo de espera percebido, a comunicação com o paciente, a qualidade de cuidados e os custos envolvidos (Pereira, 2001; Watt *et al.*, 2005; Fernandes, 2011).

Com base nessas informações, a pesquisa de opinião foi feita por meio de uma entrevista com os pacientes liberados da emergência hospitalar ao longo de um mês e meio, em dias variados. O questionário aplicado durante a Pesquisa de Satisfação constituía-se de 4 quatro perguntas sucintas: (i) “Qual o grau de satisfação com o atendimento recebido?”, na qual estavam disponíveis as opções de resposta “muito baixo”, “baixo”, “médio”, “alto” e “muito alto”; (ii) “Você considera que foi corretamente orientado pela equipe de emergência?”, cuja as respostas possíveis eram dicotômicas, “sim” ou “não”; (iii) “Considerando o tempo de espera para atendimento, você esperou:”, em que o paciente poderia responder “pouco”, “mais ou menos” ou “muito”; e, (iv) “Você gostaria de fazer algum comentário ou sugestão?”, na qual o paciente tinha opção de deixar ou não um comentário referente ao seu atendimento.

Os dados originais obtidos na pesquisa foram do tipo qualitativo, uma vez que expressam a percepção da experiência por cada indivíduo. Dessa forma, as perguntas feitas com tais graduações representam uma estratégia de classificação de um fenômeno aparentemente imponderável. Então, fixando-se premissas de natureza ontológica e semântica é possível instrumentalizar o reconhecimento do evento, a análise de seu comportamento e sua relação com outros eventos de forma estatisticamente consistente (Oliveira, 2005). Desse modo, as perguntas realizadas derivaram as seguintes variáveis hipoteticamente condicionantes à satisfação dos pacientes:

- (i) Satisfação (Satisfação), uma variável categórica que identifica o grau de satisfação geral em relação ao atendimento recebido pelo paciente, com graduação variando entre zero (0), para os que indicaram nível de satisfação “muito baixo”, e quatro (4), indicando que este apresenta o nível de satisfação “muito alto”;
- (ii) Orientação adequada (OrientAdeq), uma variável *dummy* que indica a adequação da orientação dada ao paciente pela equipe da emergência, em que os pacientes que consideram ter recebido uma orientação adequada recebem o valor um (1) e os que

discordam, aqueles que não estão satisfeitos com a orientação recebida no atendimento, recebe o valor zero (0);

- (iii) Tempo de espera (Espera), uma variável do tipo categórica sobre o tempo que o paciente precisou esperar para ser atendido, variando da graduação zero (0), para os que esperaram “pouco”, a dois (2), para os que esperaram “muito”;
- (iv) Comentário positivo (PosComen), refere-se a natureza do comentário gerado na pergunta aberta sobre a satisfação do atendimento, que gerou respostas positivas (1) ou negativas (0).

As variáveis decorrentes das respostas listadas acima são utilizadas no modelo econométrico sugerido para identificar como os fatores questionados influenciam o nível de satisfação dos pacientes. Isto é, tenta-se explicar o nível de satisfação a partir da adequação da orientação recebida, do tempo de espera para atendimento e da presença de comentário positivo. Os resultados da pesquisa de satisfação são apresentados na seção 4 deste trabalho, determinando a parcela de entrevistados que se encontra em cada grau de satisfação com respeito ao serviço prestado.

Par realizar a estimativa deste modelo, a amostra em questão foi obtida através da técnica de amostragem aleatória simples, chegando a um total de 216 respondentes, durante os meses de setembro e outubro de 2014. Devido ao fato de que não havia obrigatoriedade na resposta de todas as perguntas, alguns dos entrevistados se abstiveram em pelo menos uma das perguntas feitas, sendo, portanto, descartadas na estimativa do modelo econométrico proposto e limitando a amostra real da análise a 121 observações.

Além disso, é importante reconhecer que os dados levantados pela amostra possuem limitações na análise econométrica, já que existem diversos outros fatores que influem na satisfação dos pacientes. Dentre esses podem-se citar: a qualidade do atendimento médico, a relação dos funcionários com o paciente, a organização do hospital, a eficiência administrativa, a disponibilidade de equipamentos adequados, dentre outros. Dessa forma, é previsível que o coeficiente de explicação da regressão não será ideal, em decorrência de dados faltantes a serem analisados.

3.1. Tratamento Estatístico e Modelo Econométrico

A variável resposta de interesse, nível de satisfação dos usuários dos serviços de saúde em questão, é de natureza ordinal, pois é expressa em uma escala de intervalo do tipo *Likert*, na qual existe uma hierarquia entre as respostas. Dessa maneira, a adoção de um modelo de regressão logística ordinal se faz necessária para ser capaz de dar o tratamento adequado à variável em questão.

Abreu (2009) explica que existem vários modelos de regressão logística usados quando a resposta possui ordenação, tais como o modelo de *odds* proporcional, modelo de *odds* proporcional parcial, modelo de razão contínua e modelo estereótipo. Apresenta-se aqui apenas o modelo de *Odds* Proporcionais ou *Odds* Cumulativo, conforme será usado para estimar o efeito econométrico do tempo de espera, da orientação do paciente e da natureza dos comentários sobre o nível de satisfação dos pacientes entrevistados.

O modelo trata de uma variável Y com k categorias codificadas em $1, 2, \dots, k$ e $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ como conjunto de variáveis explicativas. As k categorias de Y condicionalmente aos valores de x_1, x_2, \dots, x_n ocorrem com probabilidades p_1, p_2, \dots, p_k , isto é, $p_j = P(Y = j)$, para $j = 1, 2, \dots, k$. Os termos β_n correspondem aos efeitos parciais das covariáveis x_1, x_2, \dots, x_n na variável resposta Y . No caso geral, a expressão apresenta a forma do modelo de regressão logística ordinal múltiplo

$$P\{Y \leq j | X\} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n} + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n} + \dots + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n} + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n}} \quad , \quad j = 1, 2, \dots, k-1 \quad (1)$$

A estimação dos coeficientes é realizada através de um método iterativo de máxima verossimilhança que termina quando se verifica uma diminuição significativa da soma dos quadrados dos resíduos. Para fim de implementação do modelo proposto, os cálculos da regressão desta pesquisa foram conduzidos utilizando-se o software SPSS®, que apresenta como

resultados para cada variável independente, o seu coeficiente estimado bem como o respectivo efeito marginal da sua variação em relação à variável dependente observada. Além disso, são utilizadas as métricas disponíveis neste pacote para avaliar a qualidade do ajuste ao modelo, a sua significância estatística e a análise dos pressupostos referente ao modelo de regressão logística.

4. Resultados

Os resultados do levantamento da pesquisa de satisfação dos usuários de unidade de emergência hospitalar analisada no Rio de Janeiro estão dispostos na Figura 1. Cada gráfico indica a participação das respostas que o público entrevistado deu a cada um dos questionamentos, em que número entre parênteses assinala o valor absoluto de ocorrência da respectiva resposta dada.

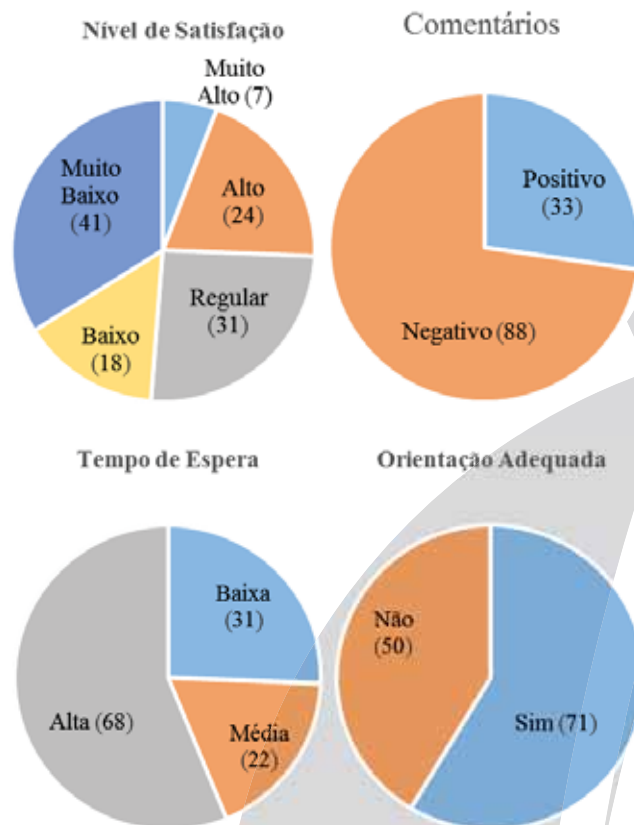


Figura 1 – Resultados da Pesquisa de Satisfação

Com base nestes resultados, é possível constatar que apenas 5,8% (7) dos entrevistados consideram seu nível de satisfação muito alto; 19,8% (24) apontaram um nível de satisfação alto; 25,6% (31) consideram seu nível de satisfação regular; 14,9% (18) apresentam nível de satisfação baixo; e a maior faixa da amostra são daqueles que responderam ter o nível de satisfação muito baixo, representando 33,9% (41) dos entrevistados. Isto é, praticamente metade dos entrevistados consideram seu nível de satisfação baixo ou muito baixo, totalizando 48,8% dos respondentes.

Quanto aos comentários feitos, apenas 27,3% (33) destes foram comentários positivos, enquanto 72,7% (88) fizeram comentários negativos. 56,2% (68) dos entrevistados consideram o tempo de espera para atendimento alto, 18,2% (22) avaliaram o tempo de espera como regular e 25,6% (31) responderam que o tempo de espera foi baixo. Quanto a avaliação sobre a orientação dada ao paciente pela equipe da emergência, 58,7% (71) avaliam ter recebido uma orientação adequada, enquanto 41,3% (50) não acham adequada a orientação recebida.

Como foi avaliado a seguir na explanação do modelo, essa estatística descritiva das variáveis permite a utilização do modelo de regressão logístico, em que foram avaliados os fatores que condicionam a satisfação dos usuários em questão.

4.1. Avaliação do Modelo de Regressão Logística Ordinal

O método de estimação de parâmetros mais comumente utilizado na regressão logística é o da máxima verossimilhança. Detalhes da metodologia são apresentados em diversas referências, tais como em Ryan (2009). Aplicando-se o logaritmo natural em ambos os lados da equação facilita a aplicação do método de máxima verossimilhança, visto que as equações são não lineares nos parâmetros e requerem o emprego de processos iterativos como Newton-Raphson e escore de Fisher na sua solução (Gourieroux e Monfort, 1995). Na Tabela 1, apresentam-se os resultados derivados da análise do teste de máxima verossimilhança aplicados no modelo do trabalho.

Parâmetro	$\hat{\beta}$	$SE(\hat{\beta})$	Qui-Quadrado	Sig.	e^{β}
Intercepto (S ≤ 0)	-2,141	0,487	19,369	0,000	0,118
Intercepto (S ≤ 1)	-1,215	0,466	6,798	0,009	0,297
Intercepto (S ≤ 2)	0,620	0,445	1,942	0,163	1,859
Intercepto (S ≤ 3)	2,897	0,559	26,860	0,000	18,126
<i>OrientAdeq</i>	-1,601	0,408	15,414	0,000	0,202
<i>PosComent</i>	-1,369	0,469	8,511	0,004	0,254
<i>Espera</i>	0,903	0,228	15,693	0,000	2,468

Tabela 1 – Estimativa de parâmetros

Na última coluna (e^{β}) da Tabela 1, podemos identificar a influência de cada variável no nível de satisfação. As estimativas obtidas indicam que a probabilidade de aumentar a categoria de satisfação é 0,202 maior para quem acredita que recebeu uma orientação adequada durante o atendimento. No que concerne a realização de comentários positivos, a probabilidade de estar em uma categoria maior de satisfação é 0,254 quando estes ocorrem. Por fim, a redução marginal na avaliação no tempo de espera implica em aumentar as chances de se possuir uma maior satisfação em 2,468 vezes.

A partir de tais resultados, o modelo de previsão pode ser representado conforme as expressões matemáticas (2), (3), (4) e (5), em que os estimadores de todas as variáveis explicativas são estatisticamente significantes, a um nível de confiança de 95%.

$$P(S \leq 0) = -2,141 - 1,601 \cdot \text{OrientAdeq} - 1,369 \cdot \text{PosComent} + 0,903 \cdot \text{Espera} \quad (2)$$

$$P(S \leq 1) = -1,215 - 1,601 \cdot \text{OrientAdeq} - 1,369 \cdot \text{PosComent} + 0,903 \cdot \text{Espera} \quad (3)$$

$$P(S \leq 2) = 0,620 - 1,601 \cdot \text{OrientAdeq} - 1,369 \cdot \text{PosComent} + 0,903 \cdot \text{Espera} \quad (4)$$

$$P(S \leq 3) = 2,897 - 1,601 \cdot \text{OrientAdeq} - 1,369 \cdot \text{PosComent} + 0,903 \cdot \text{Espera} \quad (5)$$

Assim como em qualquer tipo de análise de regressão, é importante avaliar a qualidade do ajuste dos modelos de regressão logística ordinal, pois a falta deste pode, por exemplo, levar a viés de estimação de efeitos. A qualidade do ajuste dos modelos foi verificada usando os testes de Pearson e Deviance, que baseiam-se na comparação das contagens observadas e esperadas entre as possíveis configurações das covariáveis do modelo e as categorias da resposta ordinal (Lall *et al.*, 2002; Pulkstenis e Robinson, 2004,). Os resultados obtidos para verificação da qualidade do ajuste do trabalho em questão estão representados na Tabela 2.

	Qui- Quadrado	gl	Valor- p
<i>Pearson</i>	52,251	3 7	0,049
<i>Deviance</i> <i>e</i>	41,263	3 7	0,290

Tabela 2 – Qualidade de ajuste

Em ambos os testes, a não rejeição da hipótese nula é um indicativo de bom ajuste do modelo. No caso do teste Deviance, como o valor-p encontrado foi alto, o modelo apresenta um bom ajuste aos dados observados. Por outro lado, o teste Pearson sugere que o modelo não apresenta um bom ajuste a um nível de significância de 95%. O resultado do teste pode ser justificado pela limitação do modelo, relacionada ao número de configurações possíveis com baixa ou frequência nula de observação.

Outra suposição seria a violação do princípio de probabilidades proporcionais. Este princípio implica que uma variável explicativa possui o mesmo efeito nas probabilidades, independentemente das diferentes divisões consecutivas feitas aos dados para cada categoria do modelo (O'Connell, 2006).

Além disso, como não existe um coeficiente de explicação (R^2) para avaliar o modelo de uma regressão ordinal logística, as alternativas mais comumente utilizadas são os testes de Cox & Snell, de Nagelkerke e de McFadden (Menard, 2000). Embora nenhum dos testes seja melhor que os demais, Hair *et al.* (2009) destacam que o teste de McFadden como a melhor alternativa dentre as três para representar o Pseudo- R^2 .

Os resultados obtidos da aplicação destes testes encontram-se na Tabela 3. De maneira análoga ao coeficiente de determinação em uma regressão linear, seus valores estão sempre entre 0 e 1 e, quanto mais alto, melhor é o ajuste do modelo aos resultados, muito embora o R^2 de McFadden tende a ser muito mais baixo que R^2 . Segundo Hensher (1981), valores acima de 0,2 são considerados satisfatórios. Como resultado, destacamos um valor abaixo de 0,2, sendo considerada uma baixa explicação da variável Satisfação pelo conjunto de variáveis independentes.

Pseudo- R^2	
<i>Cox & Snell</i>	0,437
<i>Nagelkerke</i>	0,460
<i>McFadden</i>	0,193

Tabela 3 – Resultados dos Testes Pseudo- R^2

Para determinar a capacidade preditiva do modelo, obtivemos a tabela de Sucesso de Predição para cada um dos modelos gerados, conforme as equações (2), (3), (4) e (5), apresentando para cada categoria de satisfação as variáveis “índice de acerto de presença”, o “índice de acerto de ausência” e “índice de acerto total”, que refletem a relação entre a distribuição observada e a esperada, indicando o nível de acerto do modelo, como representado na Tabela 4 (Gujarati e Porter, 2011).

			Resposta Prevista			
			0	2	3	Total
<i>Satisfação</i>	0	Ocorrências	25	16	0	41
		% em Satisfação	61%	39%	0%	100%
1		Ocorrências	9	9	0	18
		% em Satisfação	50%	50%	0%	100%
2		Ocorrências	4	22	5	31
		% em Satisfação	13%	71%	16%	100%
3		Ocorrências	1	9	14	24
		% em Satisfação	4%	38%	58%	100%
4		Ocorrências	1	2	4	7
		% em Satisfação	14%	29%	57%	100%
<i>Total</i>		Ocorrências	40	58	23	121
		% em Satisfação	30%	50%	20%	100%
		Satisfação	%	%	%	%

Tabela 4 – Sucesso de Predição

Como resultado, destacamos que apenas 50,4% (61) dos casos foram previstos de forma correta pelo modelo. Como se considera apenas a diferença de categoria como comparação, a precisão de ajuste demonstrada é menor do que comparações considerando valores residuais. Outro ponto importante é que as categorias que não tiveram respostas previstas (1 e 4, Satisfação baixa e Muito Alta, respectivamente) são as de menores frequência.

Por fim, para verificar significância estatística do modelo, foi utilizado o teste da razão de verossimilhança, que consiste em comparar as probabilidades conjuntas da amostra sob dois cenários: com ou sem determinadas variáveis incluídas no modelo (Hosmer e Lemeshow, 2000). Sendo assim, quanto menor for a diferença entre os modelos, mais bem explicadas podem ser as variáveis dependentes pelas variáveis independentes. O Qui-quadrado de tendência é um dos testes apropriados para seleção dos efeitos principais, já que considera o caráter ordinal da variável resposta (Abreu, Siqueira e Caiaffa, 2009).

A Tabela 5 apresenta os resultados derivados da análise do teste da razão de verossimilhança, que indica a rejeição da hipótese de que os parâmetros estimados são iguais a zero, com 95% de confiança. Isto é, podemos dizer que o ajuste do modelo estimado é estatisticamente significativo.

Modelo	Estatística D	Qui-Quadrado	g / l	Sig.
<i>Apenas o intercepto</i>	162,620			
<i>Final</i>	93,171	69,450	3	0,000

Tabela 5 – Significância Estatística do Modelo Econométrico

4.2. Análise dos Pressupostos do Modelo de Regressão Logística Ordinal

Segundo Hair *et al.* (2009), para o modelo de regressão logística ordinal, os seguintes pressupostos devem ser atendidos:

- Há uma variável dependente que corresponde a uma variável qualitativa ordinal;
- Há uma ou mais variáveis independentes que podem ser qualitativas nominais, qualitativas ordinais, quantitativas discretas ou quantitativas contínuas;
- Não há multicolinearidade;
- Há probabilidades proporcionais.

Os pressupostos “a” e “b” foram validados, conforme explicado na seção 3 deste trabalho. A variável dependente “Satisfação” representa a avaliação subjetiva dos usuários do hospital público, que pode ser graduada em diferentes níveis. Portanto, trata-se de uma variável qualitativa ordinal. Por sua vez, a variável independente “Espera” também corresponde a uma avaliação subjetiva dos usuários que pode ser graduada e novamente temos uma variável ordinal.

A multicolinearidade ocorre quando duas ou mais variáveis independentes apresentam alta correlação. Segundo Levine (2011), um método eficaz para medir a colinearidade é o fator inflacionário da variância (VIF) para cada uma das variáveis independentes. Ele sugere que, quanto mais próximo de 1 for o valor de VIF, menor é a ocorrência de multicolinearidade. Se o conjunto for fortemente relacionado, então o valor de VIF pode exceder 10. Outros autores, como Snee (1973), sugerem que o valor máximo admissível para fator inflacionário seja 5. A Tabela 6 representa os valores de VIF para as variáveis adotadas no problema. Como a ordem de grandeza das VIF calculadas é menor que 10, podemos considerar que não há multicolinearidade. Assim o pressuposto “c” também é atendido.

Variável	VIF
<i>OrientAdeq</i>	1,274
<i>Espera</i>	1,172
<i>PosComen</i>	1,426

Tabela 6 – Valores de VIF

O pressuposto “d”, de probabilidades proporcionais, significa que o modelo ordinal logístico assume que os coeficientes que descrevem as relações entre as diferentes categorias de respostas são os mesmos. Para avaliar a existência de probabilidades proporcionais podemos utilizar o teste da razão de verossimilhança, que compara a qualidade de dois diferentes modelos o que considera probabilidades proporcionais e o geral, que não considera tal proporcionalidade (Gujarati e Porter, 2011).

Nesse caso, a hipótese nula sugere que o modelo de probabilidades proporcionais possui melhor ajuste que o modelo original e o pressuposto é atendido. A Tabela 7 representa o teste da razão de verossimilhança para os dados adotados, em que constatamos que a hipótese nula não pode ser rejeitada. Tão logo, o pressuposto de probabilidades proporcionais é atendido pelo modelo de regressão encontrado.

Modelo	Teste da Razão	Qui-Quadrado	gl	Sig.
<i>Hipótese Nula</i>	93,171			
<i>Geral</i>	86,648	6,523	9	0,687

Tabela 7 – Teste da Razão de Verossimilhança

5. Considerações Finais

A questão da saúde pública e a sua interface com desenvolvimento econômico e social evidencia a importância de se prestar um serviço de qualidade para os cidadãos que buscam este atendimento. Nesse sentido, este trabalho avaliou uma pesquisa de satisfação realizada com usuários de uma unidade de emergência hospitalar, no município do Rio De Janeiro, que indica um alto grau de insatisfação destes usuários com o serviço prestado. Uma análise dos fatores que influenciam a satisfação dos pacientes foi realizada por meio de uma regressão logística ordinal, dado o caráter categórico que a variável resposta do modelo proposto apresenta.

Levando-se em conta os resultados apresentados pode-se perceber que a regressão ordinal logística foi considerada adequada para a nossa análise estatística, gerando resultados que correspondiam às previsões originais. Além disso, dado um nível de confiança de 5%, o ajuste do modelo foi considerado significativo pelo Teste Deviance. Nesse sentido, podemos perceber que a

pesquisa de satisfação realizada na emergência apresenta parâmetros que realmente influem diretamente na satisfação do paciente.

Entretanto, a análise alternativa ao coeficiente de explicação, o teste de McFadden, apontou um modelo não satisfatório. A justificativa para tal resultado pode ser a insuficiência de dados, pela amostra reduzida e dados faltantes ou, muito provavelmente, pelas múltiplas variáveis que não foram consideradas. É possível inferir que, para melhores resultados, podemos ampliar a amostra da pesquisa de satisfação, assim como realizar uma pesquisa com um questionário mais amplo, sendo possível destacar outras variáveis que hipoteticamente influem na satisfação de um paciente.

Por se tratar de um modelo que leva em consideração um sistema bastante complexo, a emergência hospitalar, é realmente um desafio encontrar um conjunto de variáveis regulares que possam explicar eficientemente o nível de satisfação do paciente. Como exemplo de variáveis que poderiam ser incluídas no questionário de pesquisa para a obtenção de um modelo mais satisfatório, podemos citar a avaliação do atendimento do médico, realização ou não de exames, atendimento em dia da semana ou final de semana, dentre outras. Supõe-se que tais variáveis influem diretamente na satisfação do paciente, entretanto, pelas limitações da base de dados, não foi possível testar a hipótese e mensurar o nível de influência dessas variáveis.

Os resultados obtidos apontaram que a variável que mais influi na satisfação do paciente relaciona-se à percepção do paciente quanto ao tempo que ficou esperando para ser atendido. As chances de se possuir uma maior satisfação aumentam em 2,468 vezes para cada redução marginal no nível de espera percebido. Isto é, foi comprovado estatisticamente que o grau de influência da espera na satisfação do paciente, dentre as variáveis consideradas, é indubitavelmente a que mais influi.

Um fator preponderante que contribui para o tempo de espera dos usuários é a carência de recursos humanos e a má alocação dos recursos, acarretando na ineficiência de suas operações. Diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas no sentido de se obter métodos para analisar e dimensionar sistemas, de forma a elevar o nível de serviço oferecido e também racionalizar o uso dos recursos disponíveis (Takeda *et al.*, 2004; Scarpin *et al.*, 2007; 2008).

Cabe, portanto, destacar a importância do papel da Pesquisa Operacional na modelagem integrada de tais sistemas, que abordam questões complexas nos serviços de saúde, auxiliando tanto o planejamento, quanto em ações diretas sobre a operação deste sistema. O uso de tais ferramentas pode prover boas soluções às necessidades do fluxo de pacientes na unidade estudada, de modo a melhorar a qualidade dos serviços prestados à população que necessita deste atendimento.

Referências

- Abreu, M. N. S., Siqueira, A. L. e Caiaffa, W. T.** (2009), Regressão logística ordinal em estudos epidemiológicos, *Revista de Saúde Pública*, 43(1), 183-194.
- Casate, J. C. e Correa, A. K.** (2005), A Humanização do Atendimento em Saúde: Conhecimento Veiculado na Literatura Brasileira de Enfermagem, *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 13(1), 105-111.
- Fadel, M. A. V. e Regis Filho, G. I.** (2009), Percepção da qualidade em serviços públicos de saúde: um estudo de caso, *RAP*, v. 43(1), 07-22.
- Fernandes, P. A.,** *Que Perfis Concorrem Para a Satisfação do Doente que Recorre ao Serviço de Urgência: Aplicação ao Centro Hospitalar do Nordeste Transmontano*, Dissertação de Mestrado em Gestão das Organizações, Bragança, Instituto Politécnico de Bragança, 2011.
- Gourieroux, C. e Alain Monfort, A.,** *Statistics and Econometric Models*, Press Syndicate of the University of Cambridge, Cambridge, 1995.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C.,** *Econometria Básica*, McGraw Hill, Porto Alegre, 2011.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., Black, W. C. e Babin, B. J.,** *Análise Multivariada de Dados*, Bookman, Porto Alegre, 2009.
- Hensher, D. A.,** *Applied Discret-choice Modelling*. Croom Helm, London, 1981.
- Hosmer, D. W. e Lemeshow, S.,** *Applied Logistic Regression*, Wiley, Nova York, 2000.

- Jaimes, F. G., Carreto, R. R., Hernández, F. J., Reducindo, M. M., Sandoval, A. C. e Campos, E. C.** (2014), Nivel de Satisfacción de Usuarios de Consulta Externa en un Hospital Público, *Psicología y Salud*, 24(1), 97-107.
- Lall, R., Campbell, M. J., Walters, S. e Morgan, K.** (2002), A Review of Ordinal Regression Models Applied on Health-related Quality of Life Assessments, *Statistical Methods in Medical Research*, 11(1), 49-67.
- Levine, D., Berenson, M., Krehbiel, T. e Stephan, D.,** *Statistics for Managers using MSEXcel*, Prentice Hall, New Jersey, 2011.
- Menard, S.** (2000), Coefficients of determination for multiple logistic regression analysis, *The American Statistician*, 54(1), 17-24.
- Neves, M. A. B.** (2010), Avaliação da qualidade da prestação de serviços de saúde: um enfoque baseado no valor para o paciente, *Anais do III CONSAD*, Brasília.
- Oliveira, D. C.** (2005), Pontuando idéias sobre o desenvolvimento metodológico das representações sociais nas pesquisas brasileiras. *Revista brasileira de enfermagem*, Brasília, 58(1), 86-90.
- Pereira, J. C.,** *Análise de Dados Qualitativos: Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais*, Editora USP, São Paulo, 2001.
- Pulkstenis, E. e Robinson, T. J.** (2004), Goodness-of-fit Tests for Ordinal Response Regression Models, *Statistics in Medicine*, 23(6), 999-1014.
- Ryan, T.,** *Estatística Moderna para Engenharia*, Elsevier, Rio de Janeiro, 2009.
- Snee, R. D.** (1973), Some Aspects of Nonorthogonal Data Analysis: Part I – Developing Prediction Equations, *Journal of Quality Technology* 5, 67-79.
- Scarpin, C. T., Arns Steiner, M. T., Dias, G. J. C. e Steiner Neto, P. J.** (2008), Otimização no serviço de saúde no estado do Paraná: fluxo de pacientes e novas configurações hierárquicas, *Gestão & Produção*, 15(2), 275-290.
- Scarpin, C. T., Dias, G. J. C., Arns Steiner, M. T., Wilhelm, V. E., & Steiner Neto, P. J.** (2007), Técnicas da Pesquisa Operacional Aplicadas na Otimização do Fluxo de Pacientes do Sistema Único de Saúde do Estado do Paraná, *TEMA*, 8(2), 299-308.
- Schoenfelder, T., Klewer, J., & Kugler, J.** (2011), Determinants of patient satisfaction: a study among 39 hospitals in an in-patient setting in Germany, *International Journal for Quality in Health Care*, 23(5), 503-509.
- Watt, D., Wertzler, W. e Brannan, G.** (2005), Patient expectations of emergency department care: phase I – a focus group study, *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 7, 12-16.
- Takeda, R. A., Widmer, J. A. e Morabito, R.** (2004), Aplicação do modelo hipercubo de filas para avaliar a descentralização de ambulâncias em um sistema urbano de atendimento médico de urgência, *Pesquisa Operacional*, 24(1), 39-71.