
A Avaliação da Qualidade do Sistema Potter no Gerenciamento dos Processos de Investigação Aeronáutica no Brasil (SIPAER)

Vinicius Voltolini Velho¹, Cleibson Aparecido de Almeida

1 voltolinivvv@fab.mil.br

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo identificar de que maneira a avaliação da qualidade dos serviços do sistema POTTER no gerenciamento dos processos das investigações SIPAER influencia na identificação das necessidades de adequações do sistema. Para isso, foi utilizada a ferramenta de pesquisa SERVQUAL, que permitiu a coleta dos dados necessários para explicar, subjetivamente, a percepção da qualidade em serviços do sistema POTTER. Os dados coletados foram analisados qualitativamente de acordo com as teorias de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988). A análise permitiu concluir que a avaliação do sistema possibilita identificar as necessidades de adequação utilizando indicadores quando eles apontem a qualidade como baixa/ruim. Este conhecimento poderá ser utilizado para concentrar esforços e recursos nas modificações que permitam atender às necessidades do usuário do sistema POTTER.

Palavras Chave: Sistema POTTER. SERVQUAL. Qualidade. Serviços.

Assessment of the Quality of the Potter Software used in the Management of the SIPAER Aeronautical Investigation Processes in Brazil

ABSTRACT: This study aimed to identify how the assessment of the quality of the services provided by the POTTER system in the management of the SIPAER investigation processes influence on the identification of the system's adequacy requirements. For that purpose, the SERVQUAL research tool was used, allowing the collection of the data necessary to explain, in a subjective manner, the perceived quality of the POTTER system services. The collected data were analyzed qualitatively according to the theories of Parasuraman, Zeithaml and Berry (1988). The results showed that the evaluation of the POTTER system used in the management of the SIPAER investigation processes allowed to identify the adequacy requirements of the system by means of quality indicators when they point towards a low or poor quality level. This knowledge can be used to concentrate efforts and resources on changes that allow meeting the needs of POTTER system's users.

Key words: POTTER system. SERVQUAL. Quality. Services.

Citação: Velho, VV, Almeida, CA. (2017) A Avaliação da Qualidade do Sistema Potter no Gerenciamento dos Processos de Investigação Aeronáutica no Brasil (SIPAER). *Revista Conexão Sipaer*, Vol. 8, No. 1, pp. 55-67.

1 INTRODUÇÃO

O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) é o órgão central do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER), cuja finalidade é conduzir de forma sistematizada os processos de prevenção e investigação da autoridade aeronáutica brasileira.

Para tanto, conforme o Regulamento do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (ROCA 21-48/2014), ao CENIPA compete, entre outras atribuições: normatizar, planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de prevenção e de investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos; supervisionar as atividades de prevenção e de investigação de ocorrências aeronáuticas realizadas pelos Serviços Regionais de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA); emitir recomendações de segurança de voo; e elaborar e divulgar os de acidentes e incidentes aeronáuticos.

A partir do contexto delineado pelas competências do CENIPA, tornou-se necessária, ao longo do tempo, a adoção de ferramentas de controle das ocorrências aeronáuticas e de suas investigações.

Inicialmente, foram utilizadas planilhas digitais para o controle das ocorrências e aplicados sistemas para realizar o tramite das investigações e documentos. Entretanto, estas soluções não permitiam o controle de todas as fases do processo em uma única plataforma.

No ano de 2015, visando preencher esta lacuna e procurando atender de uma forma mais adequada às demandas operacionais do CENIPA, foi concebido um novo sistema informatizado, denominado POTTER (INPI, 2017). Este novo sistema tinha a proposta de ser uma ferramenta única para realizar o gerenciamento de ocorrências, investigações, atividades de

prevenção, estatísticas, auditorias e relatórios relacionados ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER.

O sistema é voltado para os usuários internos, oficiais, graduados e civis do CENIPA e SERIPA, que alimentam o sistema com todas as informações referentes às investigações de ocorrências aeronáuticas da aviação civil: a notificação da ocorrência, a confirmação e autenticação das informações, o envio dos registros da investigação, a revisão da minuta de relatório final, a aprovação pelo chefe do CENIPA, a assinatura do Comandante da Aeronáutica, a divulgação das recomendações e a publicação do Relatório Final.

A implantação do POTTER foi realizada por profissionais do CENIPA da Divisão Operacional, da Assessoria de Estatísticas e da Seção de Informática, com o propósito de automatizar os processos de investigação e prevenção, oferecendo aos usuários uma plataforma que proporcionasse um controle de todas as etapas dos processos de forma fácil, efetiva e fidedigna.

Apesar da constante evolução da ferramenta, da busca por melhorias, do surgimento de sugestões e críticas não sistematizadas e da preocupação em oferecer um serviço de qualidade, faz-se necessário avaliar se as necessidades dos usuários estão sendo atendidas pelo sistema POTTER.

Uma vez que o sistema oferece serviços ao cliente interno, percebeu-se que avaliar a qualidade em serviços do POTTER era a melhor forma de determinar a interação do usuário com o sistema.

A necessidade de avaliar, segundo Paladini e Bridi (2013), advém da necessidade de determinar os melhores mecanismos para direcionar esforços no sentido de ajustar o serviço às especificações do cliente.

Entretanto, conforme Fitzsimmons & Fitzsimmons (2014), avaliar a qualidade dos serviços é um desafio, pois a satisfação dos clientes é determinada por muitos fatores intangíveis, ao contrário de um produto com características físicas objetivamente mensuráveis.

Dessa forma, a ênfase deste trabalho está em realizar a avaliação da qualidade dos serviços do sistema POTTER no gerenciamento dos processos das investigações SIPAER.

Baseado na inquietação deste pesquisador, verificado empiricamente pela participação da implantação dos processos de notificação, confirmação e autenticação no sistema, surge o seguinte problema: de que maneira a avaliação da qualidade dos serviços do sistema POTTER no gerenciamento dos processos das investigações SIPAER influencia na identificação das necessidades de adequações do sistema?

Buscando a resposta ao problema de pesquisa foram estabelecidas as seguintes questões norteadoras (QN):

QN1: Qual é a avaliação da qualidade atribuída pelo usuário ao sistema POTTER, no gerenciamento dos processos de investigações SIPAER?

QN2: Quais as necessidades de adequação foram identificadas pela avaliação da qualidade do sistema POTTER no gerenciamento das investigações SIPAER?

O objetivo geral desta pesquisa foi identificar de que maneira a avaliação da qualidade dos serviços do sistema POTTER no gerenciamento dos processos das investigações SIPAER influencia na identificação das necessidades de adequações do sistema.

Com intuito de responder as questões norteadoras foram estipulados os seguintes objetivos específicos (OE):

OE1: identificar a avaliação da qualidade atribuída pelo usuário ao sistema POTTER, no gerenciamento dos processos de investigações SIPAER; e

OE2: identificar quais as necessidades de adequação foram identificadas pela avaliação da qualidade do sistema POTTER no gerenciamento das investigações SIPAER.

Esta pesquisa, inserida dentro da linha de Administração Militar, apresenta relevância para o Comando da Aeronáutica (COMAER), uma vez permitirá identificar, com base científica, quais são as necessidades de se realizar ou não modificações nas funcionalidades do sistema POTTER.

Dessa forma, os recursos poderão ser direcionados de forma adequada, quer sejam humanos ou materiais. Além disso, a melhoria da qualidade leva a eficiências operacionais, conforme Parasuraman, Zeithaml e Berry (2014), o que pode significar uma maior aderência a utilização do sistema. Isso pode trazer agilidade aos processos de investigação e um incremento na qualidade das informações inseridas, as quais serão disponibilizadas para o SIPAER.

Isso nos permite inferir que avaliar o sistema POTTER é uma oportunidade de tornar mais eficiente uma ferramenta que fornece serviços para a realização de diversas atividades de responsabilidade do CENIPA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A necessidade de avaliar a qualidade dos serviços nos remete às dificuldades proporcionadas pelas características de não propriedade e distintivas das operações de serviços.

As características distintivas das operações de serviços são apresentadas no Quadro 1.

Característica distintiva	Interpretação
Participação do cliente	As percepções do cliente são influenciadas pela experiência do serviço.
Simultaneidade	O serviço é produzido ao mesmo tempo que é consumido.
Perecibilidade	O serviço não pode ser estocado
Intangibilidade	Os serviços não são objetos, são ideias e conceitos
Heterogeneidade	A natureza intangível do serviço associada ao papel do cliente resulta em variações dos serviços

Quadro 1 – Características distintivas das operações de serviços - Fonte: Adaptado de Fitzsimmons & Fitzsimmons (2014).

Dessa forma, a avaliação da qualidade é um processo realizado ao longo da prestação do serviço. Para Fitzsimmons & Fitzsimmons (2014), a satisfação com a qualidade do serviço é determinada pela comparação do serviço prestado com as expectativas do serviço desejado.

Para nos guiar na resolução do problema de pesquisa, utilizaremos o modelo conceitual de *GAPS* desenvolvido e divulgado na pesquisa de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985).

Os *GAPS* são as lacunas ou discrepâncias existentes nas várias fases que devem ser seguidas no desenvolvimento de um projeto de um novo serviço.

O modelo conceitual de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985) associa o nível da qualidade de um serviço aos 5 *GAPS* existentes que são apresentados e interpretados no Quadro 2.

GAP	Interpretação do GAP	GAP X POTTER
GAP 1 Pesquisa de mercado	Falha na comparação da expectativa dos clientes sobre o serviço e na percepção dos gestores sobre as expectativas dos clientes.	Não foi realizada nenhuma pesquisa de opinião com os usuários dos SERIPA.
GAP 2 Projeto de serviço	Falha nas especificações da qualidade dos serviços definidas pela tradução das percepções que a gerência tem das expectativas dos usuários.	Os módulos dos sistemas foram concebidos pelos profissionais da Divisão Operacional, Assessoria de Estatísticas e Seção de Informática do CENIPA, a partir das percepções de quais seriam as necessidades dos usuários.
GAP 3 Conformidade	Falha na comparação entre o serviço prestado e as especificações de qualidade dos serviços.	Após a especificação dos módulos do sistema POTTER, podem ter ocorrido diferenças entre o solicitado e o programado.
GAP 4 Comunicação	Falha na comparação entre o serviço prestado e a comunicação com os clientes (<i>marketing</i>).	Não foi realizado treinamento dos usuários para a operação do sistema. Dessa forma, os usuários podem ter problemas para utilizar alguns dos serviços disponíveis.
GAP 5 Satisfação do cliente	Diferença entre as expectativas e percepções dos clientes. $GAP 5 = f [GAP 1, GAP 2, GAP 3, GAP 4]$.	Diferença do serviço que o sistema POTTER deveria oferecer e o que ele oferece, segundo a percepção do usuário.

Quadro 2 – Interpretação dos *GAPs* e as dificuldades no sistema POTTER - Fonte: Adaptação de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985).

Os *GAPS* permitem explicar a diferença entre as expectativas do cliente e o serviço que é ofertado a partir do *GAP5* que é o somatório das lacunas dos demais.

Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), através de pesquisa exploratória, identificaram dez dimensões que influenciam a do processo avaliativo da qualidade, independentemente do tipo de serviço. Ao testar as dimensões através de análise estatística, aglutinaram algumas dimensões, restando cinco.

As cinco dimensões identificadas por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988), são apresentadas e interpretadas no Quadro 3.

Dimensão	Interpretação da Dimensão	Dimensão X POTTER
Confiabilidade	Capacidade de prestar o serviço com confiança e exatidão dentro do prazo estipulado.	Fornecer exatidão e confiança no controle dos processos de investigação do SIPAER e das informações disponíveis no sistema POTTER.
Presteza	Disposição para auxiliar os clientes e fornecer o serviço prontamente. Se ocorrer uma falha em um serviço, a capacidade para recuperá-la rapidamente e com profissionalismo.	Disposição de auxiliar os usuários do sistema na solução de dificuldades de operação ou técnicas.
Segurança	Conhecimento e cortesia dos funcionários, bem como sua capacidade de transmitir confiança e confidencialidade. A dimensão da segurança inclui as seguintes características: competência para realizar o serviço, cortesia e respeito ao consumidor, comunicação efetiva com os clientes e a ideia de que o funcionário está realmente interessado em oferecer o melhor serviço possível.	Confiança de que as alterações nos processos de investigação do SIPAER são rastreáveis, que o acesso só pode se dar a partir de autenticação, que os canais de comunicação são adequados e suficientes e que os dados são armazenados com segurança.
Empatia	Interesse e atenção personalizada aos consumidores. A empatia inclui as seguintes características: acessibilidade, sensibilidade e esforço para atender as necessidades dos clientes.	Atender às necessidades de utilização através de filtros de pesquisa suficientes. Possibilitar disponibilidade e velocidade de acesso ao sistema POTTER.
Aspectos tangíveis	Aparência das instalações físicas, equipamentos, pessoal e materiais para comunicação.	Funcionalidades necessárias ao trabalho do usuário, facilidade de uso, espaço de armazenamento de dados suficientes e instruções de utilização suficientemente claras.

Quadro 3 – Interpretação das dimensões da qualidade em serviços e sua correlação com a avaliação no sistema POTTER - Fonte: Adaptação de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988).

Após a identificação das dimensões da qualidade, Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988) desenvolveram e operacionalizaram uma ferramenta de pesquisa, denominada *SERVQUAL*, capaz de mensurar a qualidade em serviços variados dentro das dimensões identificadas.

Segundo Fitzsimmons & Fitzsimmons (2014), a *SERVQUAL* atribui pontuação a qualidade em serviços ao calcular a diferença entre as classificações atribuídas às afirmações correspondentes as expectativas e percepções.

Conforme Almeida (2013), o formato do instrumento de pesquisa utilizado na *SERVQUAL* foi aprimorado desde o seu primeiro emprego. A última evolução do formato foi o emprego de um questionário com três colunas.

Segundo Parasuraman, Zeithaml e Berry (1994), o formato da ferramenta *SERVQUAL* de três colunas parte do princípio em que os consumidores podem avaliar de acordo com serviço percebido (SP), serviço esperado (SE) e serviço aceito (SA) para cada questionamento do instrumento.

No formato de três colunas, a diferença entre SP e SA fornece um valor chamado de medida de adequação do serviço (MAS). Valores positivos para o MAS indicam que o serviço atende a qualidade mínima aceitável pelos clientes, caso contrário, a qualidade do serviço é considerada ruim.

A diferença entre SP e SE é chamada de medida de superioridade do serviço (MSS). Valores positivos revelam que a qualidade oferecida está acima das expectativas do cliente tendo excelência em qualidade.

A relação dessa teoria com essa pesquisa se forma, uma vez que ela define como mensurar a qualidade em serviços e permite a aplicação para qualquer tipo de serviço, inclusive o “cliente” interno do sistema POTTER.

Além disso, a ferramenta *SERVQUAL* permite avaliar a qualidade das dimensões do sistema POTTER, dentre as identificadas no estudo de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada segundo as instruções formuladas por Gil (2002). Ela foi uma pesquisa descritiva formal e estruturada, voltada para a área das ciências sociais. Quanto à natureza, foi uma pesquisa qualitativa que visou explicar, subjetivamente, a percepção da qualidade em serviços do sistema POTTER.

Quanto ao método, foi utilizado o indutivo. Quanto à técnica, foi um levantamento, pois utilizou um questionário de pesquisa. Os dados foram analisados qualitativamente.

A população pesquisada foram os 147 (cento e quarenta e sete) usuários cadastrados e ativos do sistema POTTER no momento da aplicação do questionário. A amostra foi composta dos 54 (cinquenta e quatro) respondentes.

Utilizando o método da curva de Gauss ou curva Gaussiana, o nível de confiança da pesquisa foi de 90% com uma margem de erro de 10%.

Para possibilitar a resolução da QN1 foi aplicada a ferramenta *SERVQUAL* e realizada a tabulação dos valores atribuídos pelo usuário ao serviço percebido (SP), serviço esperado (SE) e serviço aceito (SA) para encontrar os valores dos indicadores de qualidade em serviços apresentados no referencial teórico, MAS e MSS.

Para definir os valores numéricos dos indicadores foi aplicada a ferramenta *SERVQUAL* no formato de três colunas.

O respondente avaliou as vinte e duas afirmações para o serviço esperado (SE), percebido (SP) e serviço aceito (SA) utilizando uma escala numérica de 1 a 9, do tipo *Likert*¹, e o menor valor representou uma resposta do tipo discordo plenamente e o maior valor correspondeu a uma resposta do tipo concordo plenamente, conforme a Figura 1.

20. O sistema é de fácil utilização. *

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha expectativa:	<input type="radio"/>									
Minha percepção:	<input type="radio"/>									
Mínimo aceito:	<input type="radio"/>									

Figura 1 – Demonstração da escala do tipo *Likert* acrescida da letra N - Fonte: Autor (2016).

Além da escala numérica, o questionário apresentou a letra N para indicar a incapacidade do respondente em avaliar aquela questão.

As vinte e duas questões estão distribuídas nas cinco dimensões da qualidade identificadas por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985). As questões referentes à ferramenta são fechadas e formuladas de forma afirmativa e, após serem adaptadas por este pesquisador, ficaram divididas no questionário da seguinte maneira:

Q1. As informações disponibilizadas pelo sistema são constantemente atualizadas.	Confiabili
Q2. O sistema elimina a necessidade de processos paralelos de controle.	
Q3. As informações fornecidas pelo sistema são úteis e confiáveis.	
Q4. As falhas nas informações fornecidas são diagnosticadas e corrigidas.	
Q5. O sistema comporta-se conforme esperado durante a sua utilização (não apresenta “bug”).	
Q6. Os comportamentos inesperados - “bug” - relatados são solucionados.	Prestez
Q7. O suporte técnico do sistema fornece <i>feedback</i> ao usuário.	
Q8. Os colaboradores do sistema são educados com o usuário.	
Q9. Os colaboradores tentam solucionar as dúvidas e problemas do usuário.	Segura
Q10. O sistema permite rastrear as alterações realizadas nos processos.	
Q11. Os canais de comunicação com o suporte técnico do sistema são suficientes e adequados.	
Q12. <i>Login</i> , senha e o perfil individual do usuário garantem a segurança do sistema.	
Q13. Os arquivos e informações armazenados são mantidos em segurança no sistema.	Empatia
Q14. O meu perfil no sistema permite que eu tenha acesso às informações necessárias as minhas atribuições.	
Q15. O sistema possui filtros de pesquisa suficientes para atenderem às minhas necessidades.	
Q16. Os serviços do sistema estão disponíveis quando eu preciso.	
Q17. A velocidade do sistema atende às minhas necessidades.	
Q18. O sistema pode ser utilizado através de dispositivos portáteis.	
Q19. O sistema possui as funcionalidades necessárias ao meu trabalho.	T
Q20. O sistema é de fácil utilização.	

¹ *Likert* – A escala de verificação de Likert consiste em desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas à sua definição, para as quais os respondentes emitirão seu grau de concordância. (COSTA e SILVA, 2014, p. 5).

Q21. O sistema oferece espaço adequado para armazenar os processos de investigação.	
Q22. As instruções sobre a utilização dos serviços (tutoriais) disponibilizados pelo sistema são claras e autoexplicativas.	

Quadro 4 – Questões do formulário e a sua distribuição dentro das dimensões da qualidade em serviços - Fonte: Adaptação de Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985).

A coleta de dados foi realizada através de questionário de forma autônoma sem interferência do pesquisador utilizando o *Google Forms* - Formulários Google.

O questionário passou por pré-teste e não foram identificadas dificuldades quanto ao vocabulário utilizado e incapacidade de responder, incidência de N.

Dessa forma, utilizando os indicadores, foi possível avaliar a qualidade atribuída pelo usuário a cada questão (Q) e dimensão da qualidade em serviços do sistema POTTER analisando os dados coletados com base nos critérios definidos por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1994):

- MAS positiva e MSS positiva – qualidade alta, ou seja, acima da expectativa do consumidor;
- MAS positiva e MSS negativa – qualidade adequada/suficiente, atendeu à necessidade do consumidor; e
- MAS negativa e MSS negativa – qualidade baixa/ruim, não atendeu à necessidade do consumidor.

A qualidade encontrada só é válida no momento da aplicação da ferramenta *SERVQUAL*, representando uma limitação da pesquisa, uma vez que a característica distintiva da participação do cliente faz com que as percepções se alterem com base nas experiências de uso do serviço.

Para responder a QN2, a partir da aplicação da ferramenta de pesquisa, foram utilizados os valores dos indicadores MAS e MSS. Durante a análise dos dados foram comparados os resultados de cada questão e também o comportamento das dimensões buscando as que apresentassem indicadores negativos – serviço sem qualidade.

4 RESULTADOS

A avaliação do sistema POTTER foi realizada com base na ferramenta *SERVQUAL*.

Para encontrar os valores dos indicadores da qualidade - MAS e MSS - e responder a QN1, foram utilizadas as médias atribuídas pelo usuário ao serviço esperado (SE), serviço percebido (SP) e serviço aceito (SA) a cada uma das questões. Posteriormente, os valores médios de SE, SP e SA atribuídos às questões foram utilizados para determinar os valores das dimensões da qualidade em serviços.

O Quadro 5 mostra as médias dos valores de SE, SP e SA atribuídas pelo usuário a cada uma das questões, bem como os valores encontrados para os indicadores.

	SE	SP	SA	MSS	MAS
Q1. As informações disponibilizadas pelo sistema são constantemente atualizadas.	8,49	7,5	6,68	0,99	0,82
Q2. O sistema elimina a necessidade de processos paralelos de controle.	8,41	6,64	7,02	1,77	-0,38
Q3. As informações fornecidas pelo sistema são úteis e confiáveis.	8,55	8,09	7,55	0,46	0,54
Q4. As falhas nas informações fornecidas são diagnosticadas e corrigidas.	8,47	7,47	7,16	-1	0,31
Q5. O sistema comporta-se conforme esperado durante a sua utilização (não apresenta “bug”).	8,37	7,67	7,2	-0,7	0,47
Q6. Os comportamentos inesperados - “bug” - relatados são solucionados.	8,53	7,92	7,14	0,61	0,78
Q7. O suporte técnico do sistema fornece <i>feedback</i> ao usuário.	8,33	7,47	7,13	0,86	0,34
Q8. Os colaboradores do sistema são educados com o usuário.	8,57	8,49	8,04	0,08	0,45
Q9. Os colaboradores tentam solucionar as dúvidas e problemas do usuário.	8,5	8,35	7,83	0,15	0,52
Q10. O sistema permite rastrear as alterações realizadas nos processos.	8,27	7,48	7,21	0,79	0,27
Q11. Os canais de comunicação com o suporte técnico do sistema são suficientes e adequados.	8,45	7,85	7,47	-0,6	0,38
Q12. <i>Login</i> , senha e o perfil individual do usuário garantem a segurança do sistema.	8,53	8,2	8	0,33	0,2

Q13. Os arquivos e informações armazenados são mantidos em segurança no sistema.	8,55	8,12	8	- 0,43	0,12
Q14. O meu perfil no sistema permite que eu tenha acesso as informações necessárias as minhas atribuições.	8,4	7,73	7,96	- 0,67	-0,23
Q15. O sistema possui filtros de pesquisa suficientes para atenderem às minhas necessidades.	8,28	7,65	7,4	- 0,63	0,25
Q16. Os serviços do sistema estão disponíveis quando eu preciso.	8,55	8,07	7,05	- 0,48	1,02
Q17. A velocidade do sistema atende às minhas necessidades.	8,54	8,07	7,41	- 0,47	0,66
Q18. O sistema pode ser utilizado através de dispositivos portáteis.	7,86	7,78	7,14	- 0,08	0,64
Q19. O sistema possui as funcionalidades necessárias ao meu trabalho.	8,5	7,81	7,36	- 0,69	0,45
Q20. O sistema é de fácil utilização.	8,39	7,98	7,28	- 0,41	0,7
Q21. O sistema oferece espaço adequado para armazenar os processos de investigação.	8,51	8,05	7,63	- 0,46	0,42
Q22. As instruções sobre a utilização dos serviços (tutoriais) disponibilizados pelo sistema são claras e autoexplicativas.	8,12	7,62	7,16	-0,5	0,46

Quadro 5 – Média dos escores de SE, SP e SA atribuídas a cada uma das questões e os valores de MSS e MAS - Fonte: Autor (2016).

Conforme os dados de MSS apresentados no Quadro 4, é possível observar que em nenhuma questão (Q) o indicador de medida de superioridade do serviço apresentou valores positivos. Isto indica que o sistema não forneceu uma qualidade acima da expectativa do consumidor em nenhum quesito pesquisado.

As questões com melhor desempenho no indicador MSS foram a Q8 e Q18, por terem a maior aproximação entre os valores de SE e SP.

Conforme os dados apresentados no Quadro 4, é possível observar que Q2 e Q14 apresentaram MAS e MSS negativos. Logo, segundo a avaliação dos operadores do POTTER, o sistema não eliminou a necessidade de processos paralelos (Q2), bem como não forneceu perfis de uso que possibilitassem o acesso a todas as informações necessárias às atribuições dos usuários (Q14).

As demais questões, conforme os dados do Quadro 4, apresentaram MSS negativo e MAS positivo, indicando que a qualidade atendeu às necessidades do usuário.

No Gráfico 1, onde são representados SE, SP e SA, é possível perceber que as questões nas quais o SP está entre SE e SA, a qualidade foi avaliada como adequada. Logo, se $SE > SP > SA$, a qualidade atendeu à necessidade do usuário.

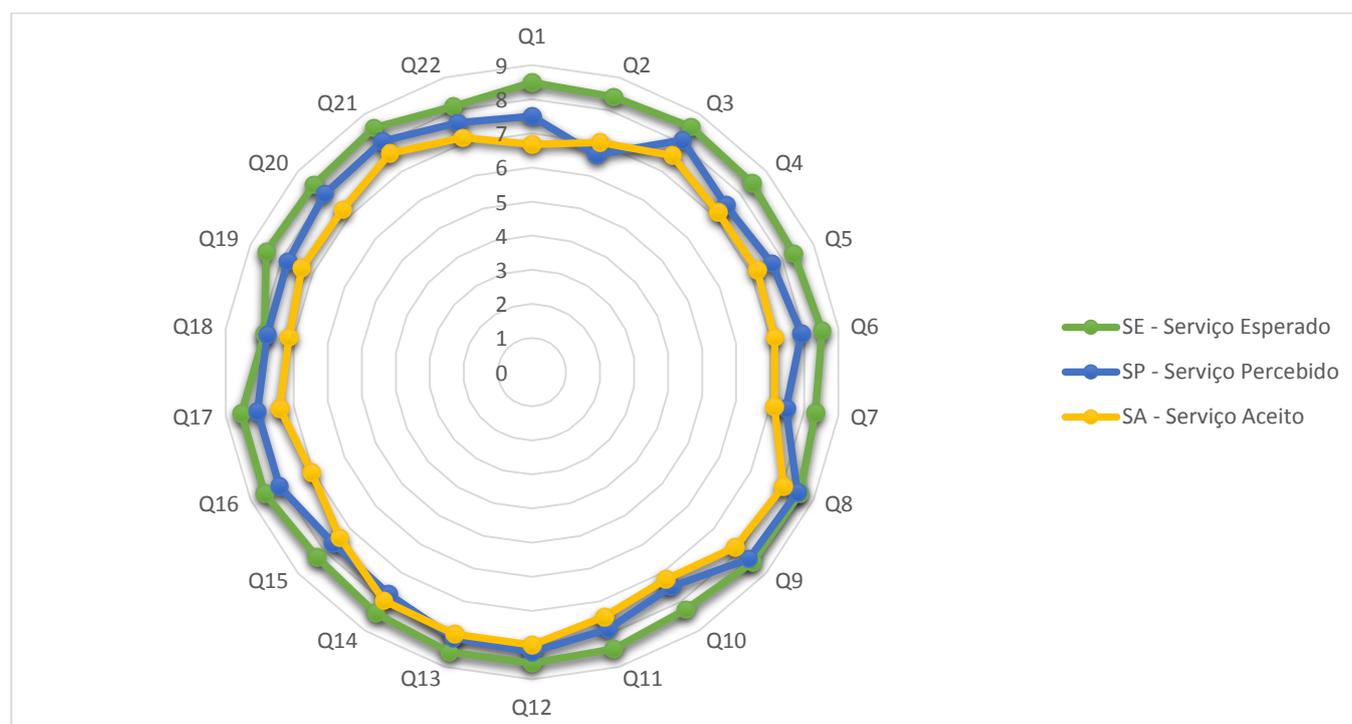


Gráfico 1 – Representação gráfica da média dos escores de SE, SP e SA atribuídas a cada uma das questões - Fonte: Autor (2016).

Para chegarmos aos indicadores MSS e MAS das dimensões da qualidade foram utilizados os valores de SE, SP e SA apresentados no Quadro 4, referente a cada questão.

Os valores de SE, SP e SA da confiabilidade foram obtidos a partir da média das Q1, Q2, Q3, Q4 e Q5.

Os valores de SE, SP e SA da presteza foram obtidos a partir da média das Q6, Q7, Q8 e Q9.

Os valores de SE, SP e SA da segurança foram obtidos a partir da média das Q10, Q11, Q12 e Q13.

Os valores de SE, SP e SA da empatia foram obtidos a partir da média das Q14, Q15, Q16, Q17 e Q18.

Os valores de SE, SP e SA da tangibilidade foram obtidos a partir da média das Q19, Q20, Q21 e Q22.

O Quadro 6 apresenta os valores de SE, SP e SA atribuídas às dimensões da qualidade em serviços, bem como os valores encontrados para os indicadores.

DIMENSÃO DA QUALIDADE	SE	SP	SA	MSS	MSA
CONFIABILIDADE	8,46	7,47	7,12	-0,99	0,35
PRESTEZA	8,48	8,05	7,53	-0,43	0,53
SEGURANÇA	8,45	7,91	7,67	-0,54	0,24
EMPATIA	8,33	7,86	7,39	-0,47	0,47
TANGIBILIDADE	8,38	7,86	7,36	-0,52	0,5

Quadro 6 – Média dos escores de SE, SP e SA atribuídas a cada uma das dimensões da qualidade e os valores de MSS e MAS. Fonte: Autor (2016).

Conforme os dados de MSS apresentados no Quadro 5, é possível observar que nenhuma dimensão da qualidade apresentou qualidade acima da expectativa do consumidor.

Os indicadores da qualidade em serviços das dimensões apresentaram MSS negativo e MAS positivo, indicando que a qualidade atendeu às necessidades do usuário.

Ao passar a resolução da QN2, os resultados da aplicação da ferramenta *SERVQUAL* apontaram a necessidade de adequação dos serviços nas Q2 e Q14 por terem apresentado MSS e MAS negativos – a qualidade não atendeu à necessidade do consumidor.

A condição para que os valores dos indicadores sejam negativos são os seguintes:

- $MSS = SP - SE$, logo se $SE > SP$ o MSS será negativo; e
- $MAS = SP - SA$, logo se $SP < SA$ o MAS será negativo.

Se conforme Paladini e Bridi (2013), avaliar advém da necessidade de ajustar o serviço às especificações do cliente, pode-se inferir que quando MSS e MAS apresentam valores negativos, ou ainda $SE > SP < SA$, é necessário adequar o sistema à necessidade do usuário.

Dessa forma, para atender completamente os usuários, são necessárias adequações que permitam que o sistema elimine a necessidade de processos paralelos (Q2), bem como os perfis dos usuários possibilitem o acesso a todas as informações necessárias as atribuições do usuário (Q14).

5 CONCLUSÃO

A implantação do sistema POTTER com o propósito de automatizar os processos de Investigação e Prevenção, oferecendo aos usuários uma plataforma que proporcione um controle de todas as etapas dos processos de forma fácil, efetiva e fidedigna, criou a necessidade de oferecer um serviço de qualidade.

Sendo assim, esta pesquisa originou-se das inquietações do autor sobre a qualidade dos serviços do sistema POTTER no gerenciamento dos processos das investigações SIPAER e da influência da percepção do usuário na necessidade de realizar modificações no sistema.

A inquietação do pesquisador foi traduzida no questionamento que definiu o problema de pesquisa: de que maneira a avaliação da qualidade dos serviços do sistema POTTER no gerenciamento dos processos das investigações SIPAER influencia na identificação das necessidades de adequações do sistema?

Para solucioná-lo foram elencados dois objetivos específicos: (OE1) identificar a avaliação da qualidade atribuída pelo usuário ao sistema POTTER, no gerenciamento dos processos de investigações SIPAER; e (OE2) identificar quais as necessidades de adequação foram identificadas pela avaliação da qualidade do sistema POTTER no gerenciamento das investigações SIPAER.

Após a aplicação da ferramenta de pesquisa, da tabulação e da análise dos dados, a qualidade do sistema POTTER foi avaliada como **baixa/ruim** – MSS e MAS negativos – para as Q2 e Q14, as demais questões (Q) foram avaliadas como tendo qualidade **adequada/suficiente** – MSS negativo e MAS positivo.

A qualidade do sistema POTTER foi avaliada como **adequada/suficiente** – MSS negativo e MAS positivo – para as dimensões confiabilidade, prestação, segurança, empatia e tangibilidade.

Os resultados da aplicação da ferramenta *SERVQUAL* apontaram que o sistema não eliminou a necessidade de processos paralelos (Q2), bem como não forneceu perfis de uso que possibilitassem o acesso a todas as informações necessárias às atribuições dos usuários (Q14), uma vez que a qualidade foi avaliada como baixa/ruim para estes constructos. Assim, não atendeu à necessidade do usuário.

Sendo assim, tornou-se perceptível que a avaliação da qualidade do sistema POTTER influencia a identificação da necessidade de adequação a partir da análise qualitativa dos indicadores MSS e MAS. Logo, valores negativos para ambos indicadores representam que o usuário não é atendido naquela questão ou dimensão sendo necessária a adequação.

Avaliar a qualidade do sistema POTTER, ferramenta primordial nas atividades do SIPAER, permite ao CENIPA direcionar esforços no sentido de ajustar os serviços às necessidades dos usuários trazendo maior agilidade, confiabilidade, rastreabilidade e segurança aos processos de investigação.

Além disso, a ferramenta de pesquisa *SERVQUAL* pode ser adaptada e utilizada para avaliar e identificar a necessidade de adequação de outros serviços e sistemas no âmbito do COMAER.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. A. **Concepção e desenvolvimento de um protótipo de software genérico para avaliar a qualidade em serviços utilizando o método SERVQUAL**. 2013. 1 v. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013
- BERRY, L. L.; PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A. A conceptual model of service quality and its implications for future research. **Journal of Marketing**, v. 49, p. 41-50, 1985. Quadrimestral.
- BERRY, L. L.; PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A. **A excelência em serviços**. São Paulo: Saraiva, 2014.
- BERRY, L. L.; PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A. Alternatives scales for measuring service quality: A comparative assessment based on psychometric and diagnostic criteria. **Journal of Retailing**, New York, v. 70, n. 3, p. 201-230, 1994.
- BERRY, L. L.; PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A. SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. **Journal of Retailing**, Cambridge, v. 64, n. 1, p. 12-40, 1988. Quadrimestral.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comandante. Portaria nº 1677/GC3, de 21 de dezembro de 2016. Aprova a reedição do Regulamento do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (ROCA 21-48). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, RJ, n. 28, 20 fev. 2017.
- BRIDI, E.; PALADINI, E. P. **Gestão e avaliação da qualidade em serviços para organizações competitivas: estratégias básicas e o cliente misterioso**. São Paulo: Atlas, 2013.
- COSTA, F. J.; SILVA, S. D. J. Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion. **Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**. São Paulo, Brasil, v. 15, p. 1-16, outubro, 2014. Disponível em: < http://www.revistapmkt.com.br/pt-Br/volumesanteriores.aspx?udt_863_param_detail=8464 >. Acesso em: 20 de ago. 2016.
- FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração de Serviços**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- INPI. Diretoria de Patentes, Programas de Computador e Topografia de Circuitos Integrados. Cleibson Aparecido de Almeida. **Potter - Sistema de Gestão e Controle de Eventos Aeronáuticos**. Processo: BR 51 2016 001517-9. Criado em: 10 setembro 2014. Expedido em: 18 abril 2017. Validade: 50 anos.

ANEXOS

Questionário e orientações para responder as questões.

As questões são divididas em "Minha expectativa", "Minha percepção" e "Mínimo aceito".

- "Minha expectativa": a qualidade que eu espero receber do serviço ofertado;
- "Minha percepção": a qualidade que eu realmente recebo do serviço ofertado; e
- "Mínimo aceito": a qualidade mínima aceitável, abaixo disso eu considero o serviço ruim.

Cada divisão deve receber uma resposta de 1 (discordo plenamente) a 9 (concordo plenamente). Os valores intermediários têm a função de suavizar a resposta de acordo com o valor extremo mais próximo.

"N" condiz com a incapacidade do respondente em avaliar àquela questão.

1. As informações disponibilizadas pelo sistema são constantemente atualizadas.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

2. O sistema elimina a necessidade de processos paralelos de controle.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

3. As informações fornecidas pelo sistema são úteis e confiáveis.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

4. As falhas nas informações fornecidas são diagnosticadas e corrigidas.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

5. O sistema comporta-se conforme esperado durante a sua utilização (não apresenta "bug").

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

6. Os comportamentos inesperados - "bug" - relatados são solucionados.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

7. O suporte técnico do sistema fornece feedback ao usuário.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
--------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

8. Os colaboradores do sistema são educados com o usuário.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

9. Os colaboradores tentam solucionar as dúvidas e problemas do usuário.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

10. O sistema permite rastrear as alterações realizadas nos processos.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

11. Os canais de comunicação com o suporte técnico do sistema são suficientes e adequados.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

12. Login, senha e o perfil individual do usuário garantem a segurança do sistema.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

13. Os arquivos e informações armazenados são mantidos em segurança no sistema.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

14. O meu perfil no sistema permite que eu tenha acesso as informações necessárias as minhas atribuições.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

15. O sistema possui filtros de pesquisa suficientes para atenderem às minhas necessidades.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

16. Os serviços do sistema estão disponíveis quando eu preciso.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

17. A velocidade do sistema atende às minhas necessidades.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

18. O sistema pode ser utilizado através de dispositivos portáteis.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

19. O sistema possui as funcionalidades necessários ao meu trabalho.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

20. O sistema é de fácil utilização.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

21. O sistema oferece espaço adequado para armazenar os processos de investigação.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N

22. As instruções sobre a utilização dos serviços (tutoriais) disponibilizados pelo sistema são claras e autoexplicativas.

Minha expectativa:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
--------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Minha percepção:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N
Mínimo aceito:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	N