

MESTRADO
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

QUALIDADE, SATISFAÇÃO E LEALDADE NUM
CONTEXTOS B2B

RAQUEL FERNANDES OLIVEIRA

Outubro - 2019

MESTRADO EM
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

QUALIDADE, SATISFAÇÃO E LEALDADE NUM
CONTEXTOS B2B

RAQUEL FERNANDES OLIVEIRA

ORIENTAÇÃO:

PROFESSOR DOUTOR BERNARDO DE MELO PIMENTEL

Outubro - 2019

RESUMO

As organizações devem procurar compreender a visão do cliente a fim de cumprir as suas expectativas, de forma a melhorar o desempenho financeiro.

No presente trabalho foram analisadas a lealdade e a satisfação dos clientes de uma empresa de software doravante denominada Alfa¹, certificada em 2009 pela norma ISO 9001, no departamento de apoio ao cliente.

A lealdade é uma métrica de sucesso nas empresas que revelam poder de mercado para executarem preços mais elevados nos seus produtos/serviços. Assim, ao perceber o tipo de relacionamento que o cliente tem com a organização, a empresa terá melhores ferramentas para poder tomar decisões acerca da sua estratégia.

O estudo da satisfação e lealdade ocorreu num contexto de mercados Business to Business (B2B), através da análise de 7459 tickets abertos por empresas clientes, entre janeiro de 2015 até o final do ano de 2018, referentes aos problemas e incidentes dos softwares desenvolvidos pela empresa Alfa. A abertura de um Ticket representa uma solicitação de assistência técnica de um problema ou questão por parte de um cliente à entidade prestadora do serviço.

Foi objetivo do presente estudo analisar relação entre satisfação do cliente e número de tickets e analisar a evolução das práticas aplicadas nos momentos de verdade.

A empresa procura implementar no mercado novas versões do seu software, com mais funcionalidade, com o objetivo de responder melhor às expectativas dos seus usuários. No entanto, apesar da empresa procurar responder às expectativas dos clientes, estes têm aumentando o número de reclamações.

Os resultados obtidos permitem concluir que a empresa Alfa está empenhada em ter uma orientação para a qualidade, no entanto, ainda longe de ser uma empresa de excelência.

Palavras-Chave: Satisfação; Qualidade; Lealdade; tickets; Empresa de software

¹ Por questões de confidencialidade, a pedido da empresa, o nome da entidade não será revelado.

ABSTRACT

The organizations should try to understand the customer vision to meet with their customers' expectations, in order to improve their financial performance.

This work aims to analyze the loyalty and customer satisfaction of a software company, henceforth called Alpha², certified in 2009 by ISO 9001, in the customer service department.

Loyalty is a success metric in companies that show market power to run higher prices on their products/services. Thus, by understanding what type of relationship the customer has with the organization, the company will have better tools to make decisions about its strategy.

The satisfaction and loyalty study took place in a context of Business to Business (B2B) markets, through the analysis of 7459 Tickets opened by client companies, from January 2015 to the end of 2018, referring to the problems and incidents of the software developed by Alpha company. Opening a Ticket represents a customer request for technical assistance of an issue from the service provider.

The objective of the study was to analyze the relationship between customer satisfaction and number of tickets and to analyze the evolution of the practices applied in the moments of truth.

The company seeks to deploy new versions of its software, with more functionality, in order to better meet the expectations of its users. However, while the company seeks to respond to customer expectations, they are increasing the number of complaints.

The achieved results allowed me to conclude that the company Alpha is committed to focus on their quality control, however, it's still far from being a company of excellence.

KeyWords: Satisfaction; Quality; Loyalty; tickets; Software Company

² For confidentiality reasons, at the company's request, the name of the entity will not be revealed.

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho só foi possível com o apoio de várias pessoas que me acompanharam nesta tarefa, bastante desafiadora para mim.

Queria agradecer ao Professor Doutor Bernardo de Melo Pimentel, que orientou o meu trabalho final de mestrado e forneceu um apoio inestimável no desenvolvimento deste estudo. O seu conhecimento na área da gestão deu origem a discussões interessantes ao longo do ano, o que permitiu realizar este trabalho com o todo o *background* necessário. Obrigada por toda a dedicação e ajuda prestada.

O meu agradecimento à empresa Alfa de software, principalmente ao Departamento de Gestão de Qualidade sobre a qual recaiu este estudo. Obrigada por terem respondido a cada uma das minhas questões e discutido todas as dúvidas sobre assuntos que me preocupassem. Este departamento teve também o cuidado de fornecer todos os documentos que pudessem ser úteis na preparação do trabalho final de mestrado o que foi fundamental para a sua concretização.

Obrigada a todos os meus amigos, pelo apoio incondicional e motivação durante todos os momentos de dúvidas, dificuldade e stress. Estiveram sempre ao meu lado para me motivar e dar apoio.

Por fim, gostaria de expressar a minha gratidão aos meus pais e à minha irmã que me apoiaram e incentivaram nesta caminhada, ajudando-me nos momentos de maior angústia e preocupação.

Deixo aqui o meu sincero obrigado a todos, sem exceção, pela paciência e força que me deram ao longo de todo este percurso.

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| RESUMO | I |
| ABSTRACT | II |
| AGRADECIMENTOS | III |
| ÍNDICE..... | IV |
| LISTA DE GRÁFICOS..... | VI |
| LISTA DE FIGURAS | VI |
| LISTA DE TABELAS | VI |
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 2 |
| 2.1 GESTÃO DA QUALIDADE..... | 2 |
| 2.2 TOTAL QUALITY MANAGEMENT | 5 |
| 2.3 NORMAS ISO 9001 E PRÁTICAS DE QUALIDADE..... | 6 |
| 2.4 SATISFAÇÃO DO CLIENTE | 6 |
| 2.5 LEALDADE DO CLIENTE | 8 |
| 2.6 GESTÃO DE RECLAMAÇÕES | 9 |
| 2.7 NPS (NET PROMOTER SCORE)..... | 9 |
| 2.8 CSAT (CUSTOMER SATISFACTION SCORE) E NPS (NET PROMOTER SCORE)..... | 11 |
| 3 MODELO CONCEPTUAL E DEFINIÇÃO DE HIPÓTESES | 11 |
| 3.1 HIPÓTESES EM ESTUDO | 11 |
| 3.2 MODELOS DE REGRESSÃO DE POISSON..... | 13 |
| 3.3 MODELO..... | 14 |
| 4 METODOLOGIA..... | 15 |
| 4.1 MÉTODOS | 16 |
| 4.1.1 Regressão de Poisson..... | 16 |
| 4.1.2 Análise Fatorial..... | 16 |
| 5 DADOS E MODELOS | 17 |
| 5.1 CONTEXTO DE ANÁLISE - A EMPRESA DE SOFTWARE ALFA | 17 |
| 5.1.1 Gestão de Qualidade da assistência ao cliente na empresa Alfa de Software | 17 |
| 5.1.2 Programa de avaliação da experiência do cliente na empresa de Software ... | 19 |
| 5.1.3 Key Performance Indicator da empresa Alfa..... | 19 |
| 5.1.4 Feedback dos problemas verificados nos Moments of truth (MoT)..... | 21 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.1.5 | Gestão de reclamações da empresa Alfa de Software..... | 21 |
| 5.2 | BASE DE DADOS | 21 |
| 5.3 | RECOLHA DE DADOS DA EMPRESA ALFA..... | 22 |
| 5.4 | ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS..... | 22 |
| 5.5 | ANÁLISE DO NPS (NET PROMOTER SCORE) | 23 |
| 5.5.1 | Evolução do NPS por mês | 23 |
| 5.5.2 | Evolução do NPS por região de vendas | 24 |
| 6 | RESULTADOS | 26 |
| 6.1 | OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS..... | 26 |
| 6.2 | ANÁLISE FATORIAL | 29 |
| 6.3 | REGRESSÃO DE POISSON..... | 31 |
| 7 | DISCUSSÃO | 34 |
| 8 | CONCLUSÕES | 36 |
| 9 | LIMITAÇÕES DO ESTUDO E PROPOSTAS DE INVESTIGAÇÃO FUTURA .. | 36 |
| | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 38 |
| | ANEXOS | 48 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| GRÁFICO 1 - MOMENTOS DA VERDADE – GESTÃO DE INCIDENTES EVOLUÇÃO DO NPS POR MÊS..... | 24 |
| GRÁFICO 2 - MOMENTS OF TRUTH EVOLUÇÃO DO NPS POR REGIÃO DE VENDAS | 25 |
| GRÁFICO 3 MOMENTS OF TRUTH NPS TOTAL POR REGIÃO DE VENDAS | 25 |
| GRÁFICO 4 - PONTUAÇÃO DO CSAT POR SEVERIDADE E VERSÃO DO PRODUTO..... | 28 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 - ZONAS DE CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS ATRAVÉS DO NPS | 10 |
| FIGURA 2 - ATRIBUTOS QUE INFLUENCIAM O DESEMPENHO DE UMA ORGANIZAÇÃO..... | 14 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| TABELA I - CONCEITOS DE QUALIDADE - SÍNTESE DA INFORMAÇÃO ENCONTRADA NA LITERATURA | 3 |
| TABELA II - CONCEITOS DE QUALIDADE - SÍNTESE DA INFORMAÇÃO ENCONTRADA NA LITERATURA. | 4 |
| TABELA III - CONCEITOS DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE - SÍNTESE DA INFORMAÇÃO ENCONTRADA NA LITERATURA | 7 |
| TABELA IV - PROPORÇÃO DE TICKETS POR VERSÕES..... | 23 |
| TABELA V - ESTATÍSTICA DESCRITIVA..... | 26 |
| TABELA VI- PROPORÇÃO DE TICKETS POR TIPOS DE FALHAS..... | 28 |
| TABELA VII- MATRIZ DE CORRELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS..... | 29 |
| TABELA VIII- EIGENVALUE DA MATRIZ DE CORRELAÇÃO..... | 30 |
| TABELA IX- UNICIDADE DA ANÁLISE FATORIAL..... | 30 |
| TABELA X- RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DA REGRESSÃO DE POISSON MODELOS BASE31 | |
| TABELA XI- RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DA REGRESSÃO DE POISSON MODELOS LN(SATC)..... | 33 |

1 INTRODUÇÃO

A lealdade e a satisfação do cliente são fatores críticos para a sobrevivência e o sucesso das empresas. Assim, diversas organizações têm procurado aumentar a qualidade dos seus processos, produtos e serviço, com o objetivo de satisfazer os seus consumidores (Yoo & Park, 2007) e, conseqüentemente, aumentar a lealdade dos clientes (Mittal & Kamakura 2001; Fullerton & Taylor 2002). A qualidade surge assim como um ponto fundamental para as empresas focadas no cliente e que pretendem ser competitivas.

Com o objetivo de alavancar o desempenho financeiro e a posição de mercado atual, a empresa Alfa tem procurado entender melhor a visão do cliente para cumprir com as expectativas dos seus clientes.

O presente trabalho tem como principal objetivo estudar a relação entre a satisfação do cliente e número de tickets abertos por empresa cliente e analisar a evolução das práticas aplicadas nos “momentos de verdade”. Por momento da verdade entende-se todos os instantes em que o cliente entra em contato com empresa e, com base nesse contato, forma uma opinião sobre a qualidade do serviço.

A escolha deste tema surge pelo facto de acreditar que este estudo irá permitir à empresa de software melhorar o seu desempenho na satisfação dos seus clientes face à resolução dos seus tickets.

O indicador do *Net Promoter Score* (NPS), de Fred Reichheld (2003), é uma métrica que será abordada nesta dissertação por ser muito utilizado tanto pela empresa Alfa como por outras empresas focadas na lealdade e experiência do cliente. Contudo, por consistir num método relativamente recente, não existe uma literatura vasta relativamente à aplicação do NPS nas empresas.

A operacionalização da análise da satisfação e da lealdade neste estudo terá uma natureza quantitativa e qualitativa, apoiada por dados fornecidos pela empresa Alfa. Os dados serão estruturados com vista a observar as perceções dos clientes/parceiros da empresa em estudo.

Em primeira instância, tendo em conta a aplicabilidade e relevância para a empresa de software do tema da dissertação, será realizado o levantamento bibliográfico para o enquadramento teórico, relativamente às diversas teorias de informação sobre o tema.

Seguidamente será apresentado a empresa.

E, por último, será realizado uma análise dos resultados obtidos durante a realização deste estudo. Algumas limitações encontradas na realização desta investigação serão expostas e, finalmente, sugeridos alguns pontos de trabalhos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 *Gestão da Qualidade*

A adoção de práticas de Gestão da Qualidade são frequentemente aplicadas pelas empresas com o objetivo de alcançar um desempenho superior.

A Gestão da Qualidade tem o objetivo de analisar e controlar todos os processos de uma organização e com esses processos melhorar a qualidade dos seus produtos e serviços.

A Gestão da Qualidade consiste nos processos de gestão que abrangem e unem as esferas do controlo e garantia da qualidade. A garantia de qualidade pode ser realizada através de Análise Modal de Falhas e seus Efeitos (AMFE), engenharia simultânea, desenho de experiências, melhoria do processo e testes de fiabilidade e durabilidade do produto. O controlo da qualidade, por sua vez, pode ser realizado através da supervisão da estabilidade e capacidade do processo, medição do desempenho do processo, redução da variabilidade, desenvolvimento de cartas de controlo, realização de planos de amostragem e aceitação, entre outros. No entanto, segundo Foster, (2016), a melhor maneira de assegurar a qualidade é durante o desenho dos produtos, processos ou serviços.

Para as organizações conseguirem manter a ênfase necessária na qualidade, tem de haver empenho contínuo por parte da gestão de topo (Edwards Deming, 1950). A qualidade de um bem ou serviço não depende apenas do departamento de qualidade de uma organização, mas, sim, de toda a organização (Feigenbaum, 1950).

A aplicação de práticas de melhoria de qualidade nas organizações permite, para além de criar uma relação sólida com os clientes, reduzir custos de falhas como custo com produtos defeituosos, desperdício, reclamações, tempo de paragem de equipamento não programada, etc, que poderiam ser reduzidos através de investimentos em inspeção e prevenção.

Existem diversas definições de qualidade de que se apresenta uma síntese na tabela I:

Tabela I - Conceitos de Qualidade - Síntese da informação encontrada na literatura

| Organização | Definição |
|---|---|
| Associação Portuguesa para a Qualidade | “Qualidade é produzir, no menor tempo possível e ao menor custo, bens adequados ao uso ou finalidade, fazendo-os bem à primeira vez, e sempre conforme com as especificações e padrões internacionais e no interesse da satisfação das expectativas dos clientes e consumidores”. |
| Comité Europeu de Normalização | “Qualidade é a totalidade das propriedades e características de um produto ou serviço que o tornam apto para satisfazer as necessidades implícitas ou explícitas” |
| ASQC (American Society for Quality Control) | “Qualidade consiste num conjunto de características de um produto ou serviço que lhes permite satisfazer necessidades expressas ou implícitas”. |

A definição de qualidade tem evoluído ao longo dos tempos de forma sustentada, devido às alterações que têm ocorrido e à evolução na mentalidade dos consumidores, uma vez que os consumidores estão cada vez mais informados (Prahalad & Ramaswamy, 2004) e vão apresentado necessidades diferentes e, por isso, são mais exigentes e com expectativas mais elevadas relativamente aos seus desejos e necessidades (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1985).

Diversos autores como Deming(1950), Juran (1998), Feigenbaum (1991), Crosby, Taguchi & Ishikawa (1982), procuraram definir o que é qualidade através do desenvolvimento de conceitos e técnicas específicas.

Existem diversas definições de qualidade na literatura de que se apresenta uma síntese na tabela II:

Tabela II - Conceitos de Qualidade - Síntese da informação encontrada na literatura.

| Autores | Definição |
|------------------------|--|
| Edwards Juran, 1950 | A qualidade pode ser definida como conformidade de um produto com as especificações técnicas que lhe foram atribuídas e como um processo de melhoria contínua |
| Crosby, 1979 | A qualidade é a conformidade com especificações (zero defeitos), e não elegância. |
| Ishikawa, 1982 | A qualidade é apresentada como a rápida percepção e satisfação das necessidades do mercado, a adequação ao uso dos produtos e a homogeneidade dos resultados do processo, isto é, com baixa variabilidade |
| Feigenbaum, 1991 | A qualidade é determinada pelo cliente com base na sua experiência e consiste num conjunto de características incluídas num produto, através de projeto e manufatura que determina o grau de satisfação do cliente |
| Juran, 1998 | A qualidade é definida como termos da adequação dos produtos ou serviços à necessidade do consumidor. Esta definição de qualidade aproximou o conceito à perspectiva do cliente e permitiu refletir sobre melhoria da qualidade ao nível da adequação das especificações técnicas do produto à utilização pretendida pelo cliente. |

Para que a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade seja reconhecida, é necessário a certificação de empresas especializadas em auditoria de gestão da qualidade. Existem dois tipos de certificados válidos e estes dependem da área onde a empresa atua, e também, das normas que regem essa área. Há o Certificado de acreditação, sendo este baseado na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, relacionada com os Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração, a ABNT NBR ISO 15189, que diz respeito aos Laboratórios de Análises Clínicas, existe também a Certificação de empresas que se baseia nas normas NBR ISO 9001, ISO 14001, entre outros.

A qualidade no desenvolvimento de software, segundo Galin (2018) depende do cumprimento dos requisitos especificados do cliente para o produto em questão e o seu correto funcionamento, ou seja, sem qualquer tipo de falhas.

2.2 *Total Quality Management*

O *Total Quality Management* (TQM) consiste numa estratégia de administração que abrange processos de criação de consciência de qualidade em todos os processos organizacionais, assim como nas pessoas envolvidas nesses processos.

A questão da procura de qualidade total é exercida em todas as etapas do processo de uma organização e em todos os níveis hierárquicos, orientando uma verdadeira revolução de conceitos, hábitos e procedimentos.

Diversos autores tais como Patten (1992), Kim, Pindur e Reynolds (1995) e Hildbrandt et al., (1991) reconheceram a relevância dos programas de TQM. Vanisina (1990) argumenta que a "implementação bem-sucedida de TQM requer uma avaliação da cultura organizacional e a implementação de um sistema integrado para a mudança no comportamento organizacional. "

Para a implementação de práticas TQM é necessária uma cultura organizacional adequada (Buch & Rivers, 2001; Lagrosen, 2003; Lewis, 1996). Crofton e Dale (1996) destacam os problemas da cultura organizacional associados à implementação da TQM e o efeito que a cultura pode ter.

Samson e Terziovski (1999) procuraram investigar a ligação entre as práticas do TQM e a performance operacional de diversas empresas de manufatura, com o objetivo de determinar a conexão existente entre a aplicação destas práticas e o desempenho da empresa. Os resultados do estudo afirmam que quanto maior é o investimento em prática de TQM, melhor é o desempenho organizacional.

Alguns estudos mostraram o impacto positivo do TQM na desempenho organizacional (Choi & Eboch, 1998; Singh, Kumar, & Singh, 2018). Os autores verificaram que práticas de TQM têm um impacto direto na satisfação do cliente e nos resultados financeiros das organizações.

O estudo de Salaheldin (2008) contribuiu para a identificação dos fatores críticos de sucesso da implementação do TQM, com o objetivo de analisar o seu impacto sobre as medidas primárias expressas pelo desempenho operacional e as medidas secundárias expressas pelo desempenho organizacional. De acordo com os testes de hipóteses realizados por Salaheldin, a análise dos dados revela que há efeitos positivo nas empresas quando implementam práticas de TQM, tanto a nível do desempenho operacional quanto ao nível organizacional das PME (Pequenas e Médias Empresas). Os resultados obtidos

permitiram identificar a importância dos fatores estratégicos na implementação de sistemas de TQM nas PME.

2.3 Normas ISO 9001 e práticas de qualidade

“Num mercado cada vez mais competitivo e seletivo, cada vez menos se admitem erros da não qualidade” (ISO 9001, 2018).

Existem diversos modelos de qualidade reconhecidos internacionalmente aplicáveis a empresas de qualquer setor e dimensão. No entanto, o modelo mais conhecido é a ISO 9001 (*International Organization for Standardization*).

A Norma ISO 9001 tem como principal objetivo garantir às empresas certificadas um sistema de TQM que lhes permita cumprir as suas normas de qualidade pré-definidas, em relação aos processos para a entrega de bens e serviços. Assim, a norma ISO 9001 foi criada com o objetivo de ajudar as empresas a adotar um sistema de TQM.

Este modelo de certificação de qualidade tem-se revelado um fator crítico de sucesso para organizações que pretendem obter melhorias no índice de desempenho na satisfação dos clientes e na melhoria nos processos internos.

Gotzamani et al., (2006) verificaram que a certificação da norma acrescenta valor e é de extrema relevância para as organizações que pretendem atingir o paradigma do TQM. Na mesma linha, Casadesús et al., (2001), analisando o impacto da implementação do ISO 9001 em empresas espanholas, verificaram que estas obtiveram elevados benefícios financeiros e operacionais. Corbett et al., (2005), realizaram um estudo em que concluíram que as empresas certificadas pelo ISO 9001:1994, passado três anos desde a data da implementação, demonstraram um significativo aumento das vendas e dos rácios Return on Assets (ROA), Return on Sales (ROS) e Sales on Assets (SOA) relativamente às empresas não certificadas.

2.4 Satisfação do Cliente

A importância da definição da satisfação do cliente reside no facto de compreender o que potencia essa satisfação e de que forma as empresas podem aperfeiçoar o seu desempenho, melhorando a qualidade dos seus produtos/serviços, o que estimula a intenção de voltar e incentiva recomendações (Nadiri & Hussain, 2005). Segundo Parasuraman, Zeithaml & Berry (1988) a liderança nos serviços é a chave para o sucesso de uma organização.

As empresas afetam a retenção dos seus clientes através da satisfação dos seus consumidores, o que proporciona o aumento de receitas, a redução de custos associados a reclamações, o aumento de quota de mercado e o retorno sobre o investimento (Barsky and Labagh, 1992; Stevens et al., 1995; Legohérel, 1998; Fornell, 1992; Halstead and Page, 1992).

O nível de satisfação de um cliente depende da interação entre o prestador de serviços e o cliente durante o processo de entrega do serviço (Wang et al., 2019a).

Na literatura específica, existem diversas definições para satisfação do cliente, dependendo do autor, que se apresentam em síntese na tabela III:

Tabela III - Conceitos de Satisfação do Cliente - Síntese da informação encontrada na literatura

| Autores | Definição |
|------------------------------------|--|
| Westbrook (1980) e Woodruff (1983) | A satisfação do cliente consiste num sentimento de prazer. |
| Churchill e Surprenant (1982) | A satisfação do cliente baseia-se numa mera comparação. |
| Gerpott, Wolfgang e Andreas (2001) | A satisfação do cliente depende da avaliação feita pelo consumidor a um bem ou serviço em relação às suas expectativas. |
| Oliver (2009) | A satisfação do cliente é definida como um processo simultaneamente afetivo e cognitivo. Afetivo porque a satisfação do cliente está sujeita à relação que existe com a entidade prestadora e que resulta das experiências já vivenciadas, e cognitivo porque depende das expectativas já criadas no consumidor. |

Segundo Jones e Sasser (1995), um cliente satisfeito não é necessariamente um cliente leal à empresa. Segundo os autores, a ligação entre satisfação do cliente e a sua lealdade pode não ser simples nem direta, pois existem situações em que o aumento da satisfação do cliente pode não resultar necessariamente num aumento de lealdade do cliente. Um cliente meramente satisfeito pode facilmente mudar de fornecedor assim que encontrar uma oferta melhor (Jones & Sasser, 1995). No entanto, para os autores Hsiao, Chang e Tang (2016), quanto maior o nível de satisfação do cliente maior é a sua lealdade.

Segundo Parasuraman et al. (1988), a satisfação do cliente depende sempre da qualidade do serviço prestado, ou seja, quanto maior for a qualidade do serviço maior é a satisfação do cliente, caso contrário, quanto menor for a qualidade maior é a decepção e insatisfação.

2.5 *Lealdade do cliente*

Segundo Fornell, et al (1996), a lealdade do cliente é o resultado de diversas interações entre o cliente e a empresa ou marca, nas quais o consumidor adquire confiança.

A lealdade do cliente pode ser definida como um profundo compromisso de recompra por parte do cliente de um produto ou serviço, apesar da influência dos concorrentes para alterar esse comportamento (Oliver, 1999). Na mesma linha, Tellis (1988) e Walters et al., (1989) definiram lealdade como a predisposição do mesmo consumidor para procurar de forma repetida a mesma marca. Newman e Werbel (1973) consideraram clientes leais aqueles que compram apenas a uma marca, e apenas aquela marca, e não compram a outras marcas relacionadas. Segundo Aaker (1991), a lealdade é definida consoante a ligação que o cliente tem com a empresa, ou seja, quanto menor for a probabilidade de o cliente trocar a empresa por algum concorrentes, independentemente de esta alterar os seus preços ou o nível de qualidade, mais fiel é o cliente à empresa e maior é a sua lealdade. No entanto, estas visões são muito limitadas uma vez que apenas têm em consideração a fidelização comportamental. A lealdade à marca não é assim tão linear, podendo ser influenciada através de diversos outros fatores tais como a confiança, o valor percebido e a satisfação do consumidor (Oliver, 1999; Harris & Goode, 2004). Assim pode-se considerar que os fatores que definem a lealdade do cliente é algo que é subjetivo e, portanto, complexo de definir.

Segundo Mittal e Kamakura (2001), Olsen (2002) e Chao (2008), quanto maior a frequência com que um consumidor compra um determinado produto/serviço a uma empresa, maior é o seu nível de lealdade e maior é a sua probabilidade de recompra.

Para alguns autores, existe uma relação direta entre a satisfação e a lealdade do cliente (e.g. Mittal & Kamakura 2001, Fullerton & Taylor 2002). No entanto, para Bennet e Rundle-Tiele (2004), a ligação entre satisfação e lealdade do cliente não é simples nem direta, uma vez que existem situações em que a alteração do nível de satisfação não tem impacto no nível de lealdade do cliente.

Para Chaudhuri e Holbrook (2001), a lealdade depende dos sentimentos dos clientes, ou seja, quanto maior forem os sentimentos positivos do cliente no ato da compra maior será a lealdade do cliente perante a empresa.

2.6 Gestão de Reclamações

Um sistema de gestão de reclamações adequado permite às organizações obter informações sobre a qualidade dos serviços prestados aos seus clientes e responder de forma mais rápida e eficaz (Rust et al., 1999). Freemantle (1994) afirma que as empresas devem ter a capacidade de ouvir o cliente de forma a conhecê-lo melhor e entender qual é a abordagem mais valorizada por ele. É importante estimular o cliente para que forneça a sua opinião sobre a percepção do serviço prestado pela empresa a fim de assegurar uma relação de longo prazo entre o cliente e a empresa (Freemantle, 1994).

As empresas que não lidam com reclamações de maneira efetiva, estão a renunciar à possibilidade de fortalecer uma relação (Henneberg, et al., 2015).

Segundo Kotler (2000), para analisar o grau de satisfação/insatisfação de um cliente e a razão da desistência do estabelecimento de relações com determinada empresa, é necessário analisar a percepção do cliente através de sistemas de gestão de reclamações.

2.7 NPS (Net Promoter Score)

Existe uma grande heterogeneidade de clientes com comportamentos muito diversificados. Por esta razão, verifica-se que nem todos os clientes de uma organização procuram estabelecer relações duradoras, porém todas as empresas precisam de clientes leais a fim de contribuir para a sua sustentabilidade.

Dada a relevância de as empresas possuírem ferramentas que lhes possibilitem terem conhecimento sobre o tipo de relacionamentos que têm com os seus clientes, surge assim o indicador do *Net Promoter Score* (NPS).

Através do NPS, de Fred Reichheld (2003), é possível mensurar o grau de lealdade dos relacionamentos entre os clientes e as organizações (Jouve, Martin, & Guerin, 2012). Por outras palavras, o NPS estuda a probabilidade de recomendação do produto ou serviço por um cliente a um colega, amigo ou familiar. Segundo Nielsen (2015), os clientes confiam mais nas recomendações das pessoas que conhecem, pois acreditam que os amigos/familiares não têm interesse em promover um produto ou marca (Boerman, Willemsen, & Van Der Aa, 2017).

Com a ferramenta do NPS, é avaliado a satisfação do cliente, de acordo com a sua resposta à questão: “*Numa escala de 0 a 10, qual a probabilidade de recomendar o Serviço de Assistência ao Cliente da Empresa X a um amigo ou colega?*”. A classificação de cada

nível de resposta obtida varia entre 0, que corresponde “*Em hipótese alguma, nunca*” e 10 “*Certamente*”.

Com os resultados obtidos, de 0 a 10, é possível segmentar os clientes em três grupos: Promotores, Passivos e Detratores.

Segundo Fred Reichheld (2003), e Jouve et al., (2012), os clientes devem ser classificados como:

- Detratores se a resposta variar entre 0-6. São clientes que não estão satisfeitos e que criticam a empresa em público. A opinião deste segmento de clientes deve ser valorizada a fim de poderem ser implementadas algumas melhorias.
- Passível se for entre 7-8. São considerados clientes neutros uma vez que este segmento se encontra satisfeito mas são desleais.
- Promotor se for entre 9-10. São clientes leais que tiveram grandes experiências e transmitem um feedback positivo. Este segmento de cliente possibilita às empresas entender melhor as razões de satisfação dos seus clientes e replicar estas ações.

O resultado do NPS pode variar entre -100 e 100, e é calculado através da subtração entre Promotores e Detratores:

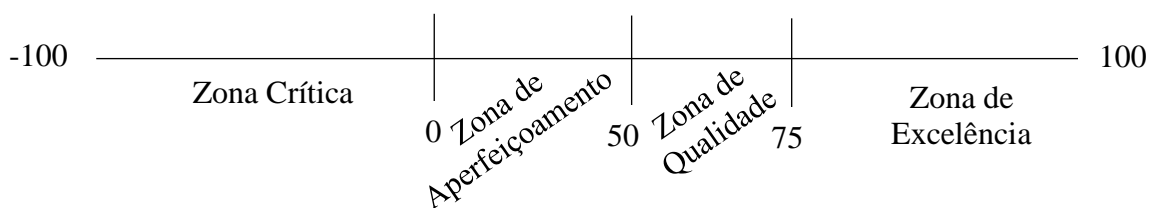
$$P - D = NPS$$

Fonte: Reichheld (2006).

Segundo Fred Reichheld, as empresas que apresentam pontuações elevadas sobre esta questão têm uma forte correlação com atitudes de recompra dos seus clientes, o que contribui para o crescimento sustentado das empresa a longo prazo (Frederick F.Reichheld, 2003).

A classificação do NPS é feita por quatro zonas, a Zona de Excelência, quando o valor do NPS varia entre 76 e 100; a Zona de Qualidade, em que o NPS varia entre 51 e 75; a Zona de Aperfeiçoamento, com valores entre 1 e 50 e a Zona Crítica quando os valores variam entre -100 e 0 (figura 1).

Figura 1 - Zonas de Classificação das empresas através do NPS



Fonte: Elaboração própria

2.8 CSAT (customer satisfaction score) e NPS (Net Promoter Score)

Como referido na literatura, a satisfação do cliente depende da qualidade do produto ou serviço oferecido pela empresa (Parasuraman et al., 1988) e a lealdade do cliente leva à maior probabilidade de recompra (Lichtlé & Plichon 2008). Portanto, ter clientes fiéis e satisfeitos é fundamental para qualquer empresa. No entanto, nem sempre um cliente satisfeito é um cliente leal (Jones & Sasser, 1995). Por isso, surge a importância de analisar CSAT, a fim de entender quais são os clientes satisfeitos da empresa, e o NPS para entender qual o tipo de relacionamento que cada cliente tem com a empresa.

O CSAT Consiste numa metodologia para medir a satisfação dos clientes em pontos específicos de contato entre empresa e os clientes, os chamados *Moments of truth* (MOT) ou momentos de verdade em português. O CSAT visa avaliar o sentimento do consumidor face ao atendimento prestado através de diversas perguntas.

Estas duas métricas têm finalidades semelhantes, mas características diferentes na sua conceção. As duas métricas são importantes e complementares dado que permitem à empresa diagnosticar de forma prática a perceção dos seus clientes.

3 MODELO CONCEPTUAL E DEFINIÇÃO DE HIPÓTESES

3.1 Hipóteses em estudo

Para as organizações conseguirem responder às expectativas do mercado cada vez mais exigente, devem fazer frente ao dinamismo do mercado competitivo e à constante evolução tecnológica. Assim, é necessário uma frequente avaliação da qualidade dos seus bens/serviços (S., Alana de Jesus & S., José 2019).

Segundo a revisão da literatura anteriormente referida, a Associação Portuguesa para a Qualidade afirma que a qualidade depende da produção em conformidade com as expectativas dos clientes e consumidores. Para Toledo (1994) “a qualidade está diretamente associada ao desvio entre as necessidades dos clientes e o desempenho real do produto no mercado”.

No entanto, Karlsson e Ryan (1996) constataam que um dos maiores desafios para as organizações que desenvolvem produtos de software é atender às expectativas e requisitos dos clientes, que podem ser diferentes de usuário para usuário, o que torna este desafio ainda mais complexo. Não existe homogeneidade de opiniões sobre as características de qualidade (Toledo, 1994).

Para Babar et al., (2011), é fundamental identificar corretamente os requisitos dos usuários, uma vez que estes interferem na qualidade do software. No caso de as empresas

não conseguirem responder às expectativas dos usuários, tal pode resultar em danos na reputação da organização, diminuindo assim o número de usuários e o desempenho financeiro da empresa.

Para Denning (1992), a avaliação da qualidade do produto de software, segundo a percepção dos usuários, depende da sua satisfação e de se as características que o software possui contribuem para solucionar problemas, facilitando assim o trabalho dos usuários. Segundo o autor, para os clientes, os detalhes estruturais não são relevantes para a sua percepção de qualidade.

Numa empresa de software, a qualidade do produto depende da avaliação do software depois do seu desenvolvimento. O desenvolvimento de um software é constituído por diversas iterações, em que cada intenção pretende a obtenção de um produto software de qualidade superior.

Tendo por base o que foi apresentado anteriormente, parte-se para a formulação da primeira hipótese:

H1 - A orientação para a qualidade da empresa Alfa manifesta-se através da introdução de novas funcionalidades no produto de software que os clientes (usuários) considerem melhores.

Quando as expectativas do cliente não correspondem à prestação do serviço oferecido pela empresa, pode levar a uma discordância e origina uma reclamação por parte do cliente (Lovelock & Wirtz, 2007).

Para evitar situações de reclamações é necessário entender qual é a percepção do cliente sobre a qualidade de um determinado produto/serviço, assegurando assim que a entrega do serviço ou de um produto corresponda às suas expectativas (Wing, 1998).

Segundo Freemantle (1994), é fundamental estimular o cliente para que forneça a sua opinião sobre a percepção do serviço prestado pela empresa a fim de assegurar uma relação de longo prazo entre o cliente e a empresa.

Na revisão da literatura previamente realizada, verificou-se que a adoção de práticas de melhoria de qualidade nas empresas contribui de forma positiva para a redução de reclamações.

É sustentado na literatura, segundo Feigenbaum, (1991), que a qualidade é definida pelo cliente com base nas suas experiências. A experiência do cliente é cada vez uma das prioridades da gestão nas organizações (Klaus, 2014).

A percepção de qualidade definida pelos clientes corresponde à diferença entre as expectativas ou desejos dos clientes e as suas percepções (Parasuraman, Zeithaml & Berry,

1988). A qualidade percebida pelo cliente varia em conformidade com a imagem que o cliente tem da organização. Se a qualidade percebida pelo cliente for negativa, o consumidor estará mais predisposto a reclamar por pequenas falhas do que um cliente que tenha uma imagem positiva da organização (Gronroos, C., 2001).

Segundo Oliver (1980), quando a experiência do cliente com um produto/serviço supera as suas expectativas, a satisfação aumenta e vice-versa, ou seja, quanto maior for a diferença entre a experiência e as expectativas do cliente, maior será o grau de satisfação ou insatisfação. Por outro lado, segundo Soares et al., (2008) “existe o pressuposto de que clientes insatisfeitos têm tendência a apresentar mais reclamações que os clientes satisfeitos”.

Segundo Nyer (2000), tratar de reclamações de forma adequada permite melhorar a experiência dos clientes e, conseqüentemente, aumentar a sua satisfação.

Portanto, face a uma experiência positiva de um cliente com a resolução de um problema ou incidente no seu software, pode aumentar o número de Tickets.

Face ao exposto previamente, formula-se a seguinte hipótese:

H2- O aumento da satisfação do cliente leva a um maior número de tickets.

3.2 Modelos de Regressão de Poisson

Para analisar o desempenho da última versão de software desenvolvida pela empresa Alfa, a versão 8, é necessário observar o número de tickets abertos por empresa cliente nessa versão por ano face às versões anteriores. Face a este processo de contagem, utiliza-se o modelo de regressão de *Poisson* para explicar a relação entre a variável resposta, NTICKETS, em função das variáveis explicativas: severidade elevada, severidade intermédia e versão 8.

As variáveis severidade elevada e severidade intermédia são utilizadas como controlo para suprimir a lacuna da Regressão de Poisson, para assim poder-se assumir sempre chegadas independentes entre tickets.

Tendo em conta a revisão da literatura realizada na secção anterior, foram construídos dois modelos base de regressão (a) (b) para estimar o impacto dos diversos níveis de severidade, onde NTICKETS representa variável resposta

$$(a) \text{NTICKETS}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{SEVERIDADE_ELEVADA} + \beta_3 \text{V8} + \varepsilon_t$$

$$(b) \text{NTICKETS}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{SEVERIDADE_INTERMÉDIA} + \beta_3 \text{V8} + \varepsilon_t$$

Posteriormente foi introduzido no modelo de Regressão de *Poisson* uma variável \ln da Qualidade do serviço na percepção do cliente

$$(c) \text{ NTICKETS}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{SEVERIDADE_ELEVADA} + \beta_3 \text{LN}(\text{SATC}) + \beta_4 \text{V8} + \varepsilon_t$$

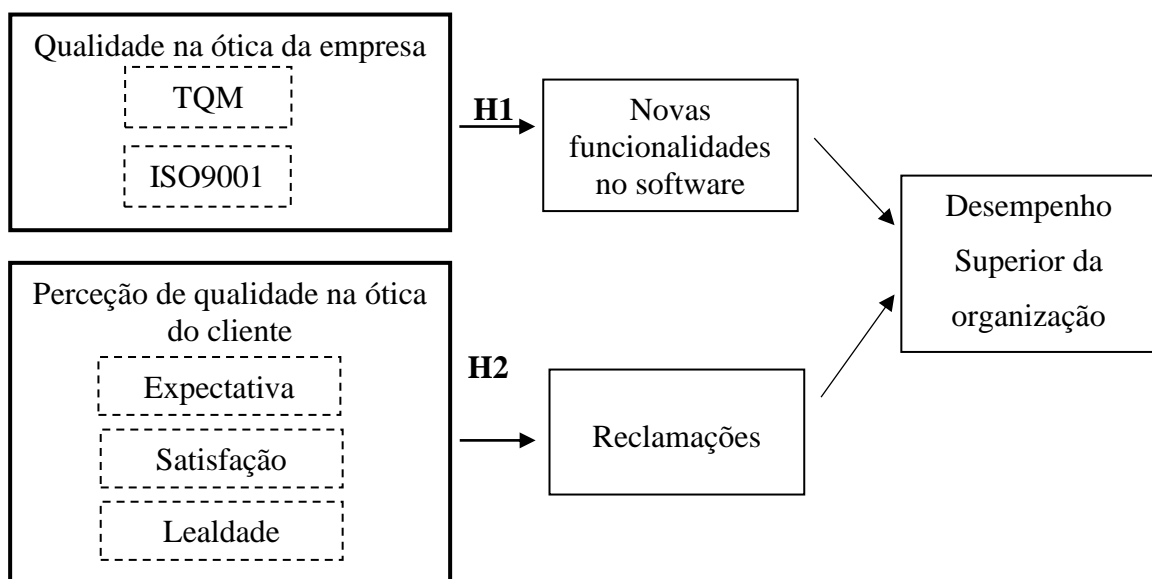
$$(d) \text{ NTICKETS}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{SEVERIDADE_INTERMÉDIA} + \beta_3 \text{LN}(\text{SATC}) + \beta_4 \text{V8} + \varepsilon_t$$

NTICKETS designa o número de tickets abertos por empresa cliente por ano entre janeiro de 2015 até ao final do ano de 2018. A variável SEVERIDADE_ELEVADA, designa os tickets abertos de severidade nível 1 e 2, ou seja, falhas críticas e graves. A variável SEVERIDADE_INTERMÉDIA são os tickets abertos com severidades de nível 1, 2 e 3, isto é, os tickets abertos classificados como falha. V8 corresponde aos tickets abertos na versão 8.

3.3 Modelo

O modelo conceptual proposto na Figura 2 resulta da informação retirada da revisão da literatura do presente trabalho. O desempenho superior de uma organização é a variável central do modelo.

Figura 2 - Atributos que influenciam o desempenho de uma organização



Segundo a literatura anteriormente referenciada, a implementação do ISO9001 contribui positivamente para o desempenho do TQM e conseqüentemente para a qualidade na ótica da empresa. A empresa Alfa é certificada pela norma ISO 9001 e procura seguir a filosofia do TQM.

A expectativa do cliente, a satisfação e a lealdade têm um impacto positivo na percepção de qualidade na ótica do cliente.

O conjunto destes atributos contribui para o desempenho superior de uma organização (Choi e Eboch, 1998; Gotzamani et al., 2006; Casadesús et al., 2001; Corbett et al., 2005; Nadiri & Hussain, 2005).

A satisfação do cliente permite aumentar a sua lealdade, por outro lado a insatisfação aumenta o número de reclamações (Mittal e Kamakura 2001; Fullerton & Taylor 2002; Soares et al., 2008).

O TQM pretende criar consciência de qualidade em todos os processos organizacionais. Para cumprir com esse objetivo a norma ISO 9001 procura garantir a aplicação de um sistema de TQM. Estes atributos melhoram a qualidade numa perspetiva organizacional e conseqüentemente o seu desempenho. A Norma ISO 9001 tem como objetivo cumprir as normas de qualidade pré-definidas, em relação ao processo de entrega de bens e serviços (figura 2).

4 METODOLOGIA

O objetivo deste estudo é analisar a satisfação e a lealdade dos clientes/parceiros da empresa Alfa de Software nos “momentos de verdade”.

A metodologia centrar-se-á na realização de um estudo de um caso concreto de uma empresa de software, através da análise de dados quantitativos e qualitativos disponibilizados pela organização.

Alguns dados quantitativos foram tratados através de Regressões de Poisson e uma Análise Fatorial.

A Regressão de Poisson será utilizada para estimar a causalidade entre as variáveis definidas seguidamente.

Para a recolha de informação, foi solicitado ao departamento de Gestão de Qualidade da empresa Alfa que fornecesse dados dos inquéritos realizados nos últimos anos sobre a satisfação e a lealdade dos clientes. Foi ainda disponibilizado o manual interno sobre “*Políticas de Qualidade e o Sistema de Gestão da Qualidade*”, definidos de acordo com os requisitos do “NP EN ISO 9001 – *Quality Management Systems*”. Este manual de Qualidade descreve as diretrizes, recursos e procedimentos adotados pela Assistência ao Cliente da empresa de software para implementação e manutenção de políticas de qualidade, e o Sistema de Gestão da Qualidade.

Tendo o objetivo de reunir a maior variedade de informação possível acerca do objeto de estudo, foram também recolhidas informações através de observação participante.

Finalmente, ter-se-á uma análise dos resultados obtidos, enquadrando-os no tema em análise.

4.1 Métodos

4.1.1 Regressão de Poisson

Uma regressão consiste numa técnica que permite criar relações entre variáveis, dependentes e independentes, de forma a determinar o comportamento da variável dependente em função das variáveis independentes (Rodrigues, 2012).

O modelo de Regressão de *Poisson* é aplicada em situações normalmente associadas a fenómenos aleatórios que envolvem contagem de acontecimentos e que ocorrem num certo período de tempo (Hu, 2008; Murteira, et al., 2010).

Seja X a variável aleatória resposta, a função de probabilidade é dada por:

$$f_X(x|\lambda) = \begin{cases} \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} & (x = 0, 1, 2, \dots), \text{ com } \lambda > 0 \\ 0 & (\text{outros } x) \end{cases}, \text{ onde } \lambda = n \cdot p$$

A distribuição de *Poisson* é uma distribuição de um parâmetro, sendo este λ .

λ representa o valor esperado de ocorrências num determinado espaço de tempo.

Este modelo de regressão linear tem a particularidade de o parâmetro λ ser igual à média e à variância:

$$E(X) = \text{Var}(X) = e^{X'\beta} = \lambda$$

Onde β representa um vetor de k parâmetros e λ o número médio de ocorrência constante ao longo do tempo.

A vantagem do modelo de regressão de Poisson é o facto de os dados terem de assumir valores inteiros não negativos (0, 1, 2, ...), por refletirem uma contagem (Coxe et al., 2009; Tadano, Ugaya, e Franco, 2010).

4.1.2 Análise Fatorial

Uma análise fatorial é uma abordagem estatística que pode ser usada para a descrição de relações entre um conjunto de variáveis observáveis com um número menor de variáveis não observáveis, o qual é designado por fatores. O objetivo desta análise é agrupar um conjunto de k variáveis originais (x_1, x_2, \dots, x_k), através da criação de um número menor de variáveis (fatores), com perda mínima de informação (Berg, 1972, Cleff, T., 2013). Quanto maior a correlação entre as variáveis, melhor funciona o método (Cleff, T., 2013). Esta abordagem estatística tem como finalidade reduzir a complexidade de um problema original com um conjunto de variáveis correlacionadas (Carvalho, F., 2013).

5 DADOS E MODELOS

5.1 Contexto de análise - A empresa de Software Alfa

O caso de estudo consiste numa análise específica de uma empresa de software, dedicada à criação de produtos e soluções para *contact centers*. A empresa de Software Alfa gera funções empresariais como o atendimento ao cliente, telemarketing, recuperação de dívidas, entre outros.

Tem forte presença em setores de serviços, tais como o setor financeiro, o de telecomunicações e de serviços públicos.

Detém clientes em praticamente todos os sectores económicos, tais como serviços financeiros e o de comunicações e serviços.

A empresa de software possui um histórico de 26 anos. Conquistou diversos prémios de inovação e resultados tangíveis com clientes em mercados-chave em todo o mundo. A organização detém 13 subsidiárias em quatro continentes, sendo estas em Espanha, França, Bélgica, Reino Unido, Brasil, México, EUA, Canadá, Dubai, Israel, Índia, Filipinas e Singapura, e uma rede de parcerias extensa.

Em 2017, a receita operacional foi de 15.776.020 EUR e detinha 140 empregados.

Em 2009, a Assistência ao Cliente da empresa implementou um Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com os requisitos da norma ISO 9001.

Segundo o Quality & Organization Manual - Customer Assistance da empresa de *software Alfa* “Um Sistema de Gestão da Qualidade tem como objetivo definir as metodologias e responsabilidades dos principais processos para garantir, de forma contínua, o envolvimento de todos os funcionários, a qualidade dos serviços prestados, a satisfação do cliente, a eficácia dos processos e a melhoria da eficiência.”

5.1.1 Gestão de Qualidade da assistência ao cliente na empresa Alfa de Software

A gestão de topo da empresa Alfa está comprometida com o sistema de Gestão de Qualidade de Assistência ao Cliente, alinhada com a reputação da empresa e em conformidade com os requisitos da ISO 9001.

O atendimento ao cliente da empresa de software pretende garantir a qualidade e assistência ao cliente. Este atendimento é realizado pelo *Meeting Point* onde são realizadas funções de suporte e funções operacionais. A sede da assistência ao cliente é em Portugal, tendo centros de suporte regionais geralmente alinhados com as regiões de vendas da empresa de software para fornecer serviços de suporte local aos clientes com um tempo de resposta rápido.

Quando surge um problema ou questão por parte de um cliente, este entra em contacto com a empresa, a fim de obter assistência ao suporte. Nesse momento, é gerado um número correspondendo à essa solicitação chamada de **Ticket**.

Um Ticket³ consiste numa solicitação de assistência técnica de um problema enviado ao *Meeting Point* cujo objetivo é chegar a operadores que os terão de resolver. O uso de tickets evidencia não só a existência de um problema, mas também despoleta um processo formal com o intuito de o resolver (ver anexo 1). A cada solicitação de assistência técnica, um novo ticket é aberto.

No anexo 2 encontra-se a descrição de cada estado de um Ticket durante o seu ciclo de vida.

Este suporte de resolução de problemas é atendido através do *Help Desk*⁴, para responder, de forma organizada e rápida, às reclamações dos clientes. O Help Desk serve para gerir incidentes, problemas e reclamações de clientes. Ao abrir um ticket é gerado um número de atendimento o que permite ao sistema monitorizar o volume de tickets, controlar o tempo médio de resposta, identificar as solicitações mais recorrentes, centralizar os dados dos clientes e os históricos de atendimento.

O *Help Desk* tem como objetivo manter o número de tickets resolvidos o mais próximo possível de 100% de forma a garantir que o número de tickets não resolvidos seja minimizado.

Relativamente aos tickets abertos, estes estão divididos em 5 categorias⁵ dependendo do tipo de falha existente no sistema do cliente:

1 “Falha crítica”: Representa um Ticket com um problema crítico. Implica falha ou indisponibilidade total do software pelo que a resolução é da máxima urgência.

2 “Falha grave”: Casos em que parte do software não está operacional ou não está em conformidade com as especificações do software do aplicativo, o que reflete um grande impacto na operação. Poderá implicar paragem de produção do cliente pelo que a sua resolução é de carácter de urgência.

3 “Falha”: Parte do software do aplicativo não está operacional ou não está em conformidade com as especificações do software do aplicativo, com um pequeno impacto

³ Definição retirada do *Customer Assistance Request Management (2019)*. Alfa Software

⁴ Definição retirada do *Quality & Organization Manual*, Alfa Software, Customer Assistance.

⁵ Informações baseadas no *Customer Assistance Request Management (2019)*. Empresa Alfa

na operação do centro de contatos. Pode representar situações críticas de sistemas de produção, mas não implica paragem de produção do cliente. A resolução do incidente deve ser rápida, mas não de carácter urgente.

4 “Falha secundária”: Parte do software do aplicativo não está operacional ou não está em conformidade com a especificação do software do aplicativo, no entanto, sem impacto significativo nem paragem de produção do cliente.

5 “Problema técnico”: Representa tickets de todo o tipo de sistemas que não impliquem paragem de produção e que não têm impacto no sistema. Estes tickets estão associados a pedidos de informações técnicas, esclarecimentos de dúvidas ou otimização do sistema.

6 “Nova solicitação”.

Na eventualidade de ocorrerem problemas de assistência técnica no software, o cliente/parceiro entra em contacto com o *Meeting Point*, sendo este a interface principal para submeter um ticket. A equipa responsável pelo *Meeting Point* é o *Help Desk*.

No momento da solicitação de assistência técnica, o *Help Desk* atribui um ticket de acordo com a severidade da falha. O suporte realizado aos clientes é regional. As ferramentas de suporte de software são as mesmas para todas as questões em todo o mundo.

5.1.2 Programa de avaliação da experiência do cliente na empresa de Software

A empresa de Software avalia a experiência dos seus clientes através de *KPIs (Key Performance Indicator)* internos, *Voice of the customer (Proactive feedback, Moments of truth (MOT) e avaliação da relação)*, supervisão da Experiência do Cliente e *Customer Health Score*.

Como principais métricas para avaliar a *Voice of the customer* e os *KPIs (Key Performance Indicator)* internos, a empresa de software utiliza o NPS (*Net Promoter Score*) e o CSAT (*customer satisfaction score*) que representa a satisfação geral do cliente.

5.1.3 Key Performance Indicator da empresa Alfa

Os *KPIs* internos consideradas como fundamentais pela empresa Alfa para determinar o CSAT (*customer satisfaction score*) são:

1 Exposição do problema corresponde à maneira como pedido foi registado. No momento em que a empresa recebe um ticket do cliente este é classificado consoante o tipo de problema. Uma boa interpretação do pedido do cliente pode depender da linguagem utilizada.

2 Tempo de espera consiste no tempo de resposta dado ao pedido. A interação com o usuário é efetuada de modo a minimizar os tempos de espera. Tal como as pessoas que estão à espera na fila do supermercado para pagarem as suas compras, um ticket que dá entrada num sistema de *Help Desk* partilha de características de tráfego semelhantes, ou seja, o tempo de espera varia dependendo do número de solicitações e de pessoas/equipamentos para lhe responder. O tempo de espera aumenta sempre que as pessoas ou os equipamentos disponíveis para servirem são insuficientes para fazer face à procura (Hillier & Lieberman, 2005).

A chegada de um Ticket segue uma distribuição de *Poisson*, uma vez que está associada a um processo de contagem (Murteira, Ribeiro, Silva & Pimenta, 2010).

Os tempos de espera para a resolução de um ticket depende da capacidade do processo de suporte, da taxa de chegada de tickets e do tempo de atendimento.

3 O tempo de processo consiste na duração de resolução de um ticket, medindo a capacidade de resposta da equipa de TI face às solicitações do usuário (Al-Hawari & Barham, 2019). O tempo do processo pode variar conforme a urgência e da base de dados de tickets abertos anteriormente. Uma base de dados constantemente atualizada permite diminuir o tempo do processo, tornar as conversas mais curtas e que o cliente tenha que esperar menos tempo em eventuais filas de atendimento. Por isso, um ticket que seja classificado como “novo requisito” pode ter um tempo de processo superior à média.

4 Qualidade de resposta: Representa a qualidade da informação, instrução e/ou da solução fornecida para a resolução de problema ou questão do ponto de vista do usuário (Robles, 2018). A qualidade de resposta representa a perceção que o usuário tem do serviço prestado na resolução do problema como um todo. Representa a eficiência à solicitação requerida de resolução do Ticket.

5 Processo do suporte: suporte técnico dado pelo prestador de serviço ao usuário, de uma forma geral.

O CSAT ocorre após o contacto com o cliente para a resolução de um Ticket. Esta métrica ajuda a colmatar problemas mais pontuais e a entender se o serviço de resolução do problema/questão do cliente foi entregue de acordo com as suas expectativas e assim otimizar os processos em tempo real.

5.1.4 *Feedback dos problemas verificados nos Moments of truth (MoT)*

A empresa de software tem a preocupação de conhecer a impressão mantida pelos clientes sobre o desempenho do suporte (ver anexo 3). Os processos de atendimento ao cliente são projetados para funcionar de forma eficiente e contínua, tendo alguns controles para garantir a qualidade do serviço. Assim, a empresa Alfa avalia a experiência dos clientes nos *moments of truth* (pontos de contato), em tempo real.

Os feedbacks dos clientes são fundamentais no curto prazo uma vez que permitem à empresa implementar ações corretivas e de melhoria imediatas. No longo prazo, indica como a empresa deve proceder para melhorar continuamente a qualidade dos serviços.

As opiniões e comentários coletados dos clientes e parceiros são compartilhados com as áreas pertinentes da empresa, o que permite gerar reduções de custos e melhorias dos produtos e serviços oferecidos.

A categorização dos *feedbacks* recolhidos é importante na medida em que permite identificar padrões sobre o sentimento dos clientes.

5.1.5 *Gestão de reclamações da empresa Alfa de Software*

Com o processo de gestão de reclamações, a empresa pretende garantir a resolução dos problemas que possam surgir e reduzir o número de situações indesejáveis.

Segundo a empresa Alfa: “uma reclamação é considerada uma contribuição clara de um cliente que revela insatisfação em relação a uma situação relacionada aos serviços de atendimento ao cliente. Assim, um tratamento eficiente das situações de reclamação minimiza todos os inconvenientes da situação ou danos provocados ao cliente, recuperando assim a sua confiança, satisfação e lealdade.”

5.2 *Base de Dados*

A amostra utilizada para o presente trabalho foi recolhida pela empresa Alfa em estudos de satisfação aos clientes e parceiros das diferentes regiões, através da aplicação de um questionário de satisfação e lealdade. Os dados analisados contêm informação sobre as 13 subsidiárias da organização.

Os resultados obtidos no questionário incidem sobre duas versões de software, a Versão 7 e a Versão 8, sendo esta última a versão mais recente lançada pela empresa. Assim, espera-se que, com a última versão introduzida no mercado, haja uma redução do número de tickets.

A amostra contém 7459 tickets, registados desde janeiro de 2015 até o final do ano de 2018. A quantidade de observações representa a soma de empresas (clientes) que tiveram algum incidente ou problema no seu produto durante o período estudado.

5.3 *Recolha de dados da empresa Alfa*

A recolha de dados sobre a satisfação do cliente é realizada através do programa " *Let us Know*". Consiste numa pesquisa sobre o CSAT com o objetivo de obter feedback dos clientes da empresa de software sobre o desempenho do processo de atendimento ao cliente, ajudando a identificar as áreas que precisam ser melhoradas.

O "*Let Us Know*" é um questionário que pretende avaliar o desempenho do *Meeting Point* sobre a forma específica como uma solicitação é tratada e se as soluções apresentadas resolveram os problemas surgidos. Este questionário segue uma estrutura de questões fechadas e semifechadas. As primeiras cinco questões foram realizadas com a escala de cinco pontos de Likert⁶. Assim, os clientes/parceiros da empresa de Software puderam manifestar o grau de satisfação perante as questões apresentadas, de acordo com o seguinte formato: (1) "muito insatisfeito", (2) "insatisfeito", (3), o ponto intermédio de "nem concordo nem discordo", (4) "satisfeito" e (5) "muito satisfeito". A última questão solicita ao cliente que dê sugestões e comentários sobre como a empresa pode melhorar a qualidade do serviço de suporte técnico (anexo 3).

5.4 *Análise descritiva dos dados*

A variável dependente e principal objeto de estudo nesta dissertação é a variável Ticket. A existência de redução do número de tickets representa um aumento de satisfação; por outro lado, quando observamos um aumento do número de tickets poderemos estar perante um aumento da insatisfação dos clientes. Foram realizados estudos estatísticos, para analisar o comportamento dos tickets ao longo dos anos face às versões 8, 7 e às versões anteriormente lançadas.

Os resultados da tabela IV incidem sobre os tickets abertos de todos os clientes e parceiros de todas as regiões desde a data de implementação dos inquéritos dos *Moments of truth*.

⁶ A escala dos 5 pontos de Likert é o modelo mais utilizado em pesquisas de opinião. Foi desenvolvido por Rensis Likert (1932) para medir atitudes no contexto das ciências comportamentais.

Tabela IV - Proporção de Tickets por versões

| Versões | Proporção | Erro Std. | Intervalo de confiança 95% | |
|---------|-----------|-----------|----------------------------|-------|
| Outras | 0,002 | 0,00 | 0,001 | 0,004 |
| 7 | 0,629 | 0,006 | 0,618 | 0,64 |
| 8 | 0,369 | 0,006 | 0,358 | 0,38 |

Número de observações = 7398

Verifica-se, através da tabela IV, que a proporção de tickets abertos na versão 7 é superior à proporção de tickets abertos na versão 8, 62,9% e 36,9%, respetivamente.

A versão “Outras” representa versões anteriores. A proporção de tickets abertos em versões anteriores é praticamente nula, cerca de 0,2%, pelo facto de no momento em que os dados foram recolhidos existirem muito poucos clientes/parceiros com softwares de outras versões. Atualmente já não existem clientes com outras versões, para além da 7 e da 8.

5.5 *Análise do NPS (Net Promoter Score)*

Os dados sobre a avaliação do NPS foram fornecidos pela empresa Alfa. Os resultados incidem sobre os clientes e parceiros de todas as regiões, desde a data da sua implementação, julho de 2018.

Os clientes da empresa Alfa foram classificados nas três categorias do NPS, promotores, passivos e detratores, de acordo com as respostas dadas.

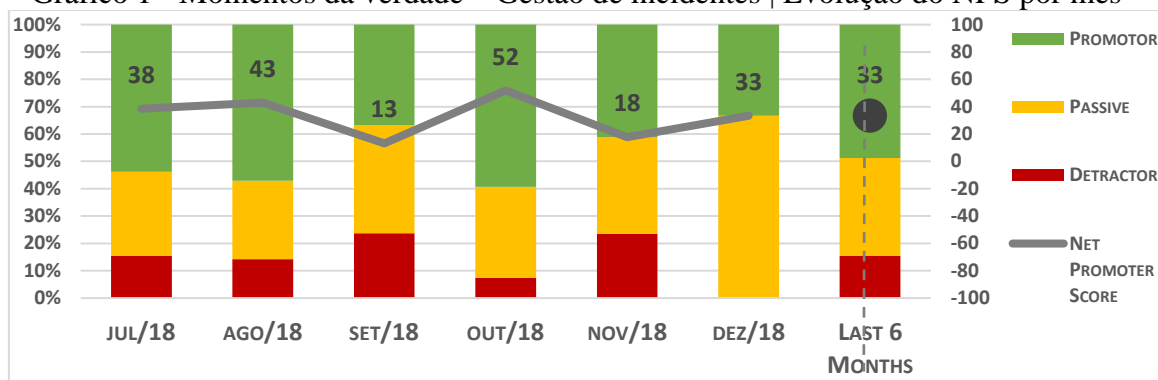
Os dados dos gráficos 1,2 e 3 incidem sobre a variação percentual do NPS por mês e por região onde a empresa fornece os seus softwares.

O número total de inquéritos foi de 2131 e o número de respostas 156, entre junho e dezembro de 2018 (anexo 4).

5.5.1 *Evolução do NPS por mês*

O objetivo de analisar o NPS ao longo dos meses é obter informações sobre se o desempenho das ações de uma organização estão a melhorar ou não a satisfação do cliente. O gráfico 1 demonstra a evolução do NPS, nos últimos 6 meses do ano 2018 da empresa Alfa.

Gráfico 1 - Momentos da verdade – Gestão de incidentes | Evolução do NPS por mês



Fonte: Empresa Alfa | Período do relatório: julho de 2018 – dezembro 2018

No último semestre do ano 2018, setembro e novembro foram os meses que apresentaram maior percentagem de clientes detratores, sendo estes cerca de 24% dos clientes e parceiros da empresa. No mês de outubro, cerca de 7% dos clientes foram classificados como detratores e, em dezembro, nenhum cliente foi classificado como detrator. Ainda no mês de dezembro, foram classificados 67% dos clientes como passivos, sendo este o valor mais alto de clientes passivos nos últimos 6 meses de 2018. A percentagem mais elevada de cliente classificados como promotores foi em outubro, representando cerca de 59% dos clientes (Gráfico 1).

O valor do NPS mais elevado foi em outubro, sendo de 52, o que corresponde à Zona de Qualidade. Nos restantes meses, os valores do NPS situam-se entre 13 e 43, o que significa que a empresa se encontra maioritariamente na Zona de Aperfeiçoamento (ver figura 1). A razão de os valores do NPS serem razoáveis é pelo facto de existir uma elevada percentagem de clientes passivos. Portanto, existe um elevado risco deste segmento de clientes trocar a empresa Alfa por outro concorrente.

A empresa Alfa deve implementar estratégias de melhoria para que os clientes passivos possam tornar-se futuros promotores. Outra ação fundamental é a elaboração de medidas para que o número de clientes detratores não aumente, com o intuito de manter uma base de clientes satisfeitos e um modelo de negócio sustentável.

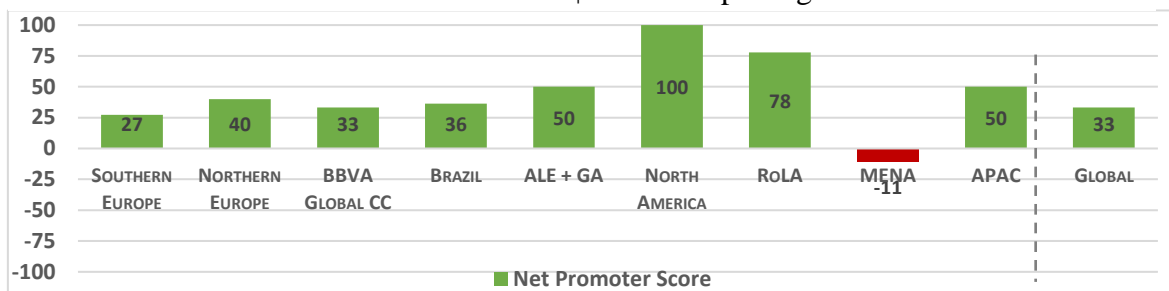
Importa ainda referir que as taxas de respostas mais baixas foram em novembro e dezembro, aproximadamente 4%. Em outubro, a taxa de resposta representou cerca de 6% (anexo 5).

5.5.2 Evolução do NPS por região de vendas

Observar a evolução do NPS por regiões de negócio permite acompanhar o crescimento empresarial, com base na opinião dos clientes em cada subsidiária da empresa.

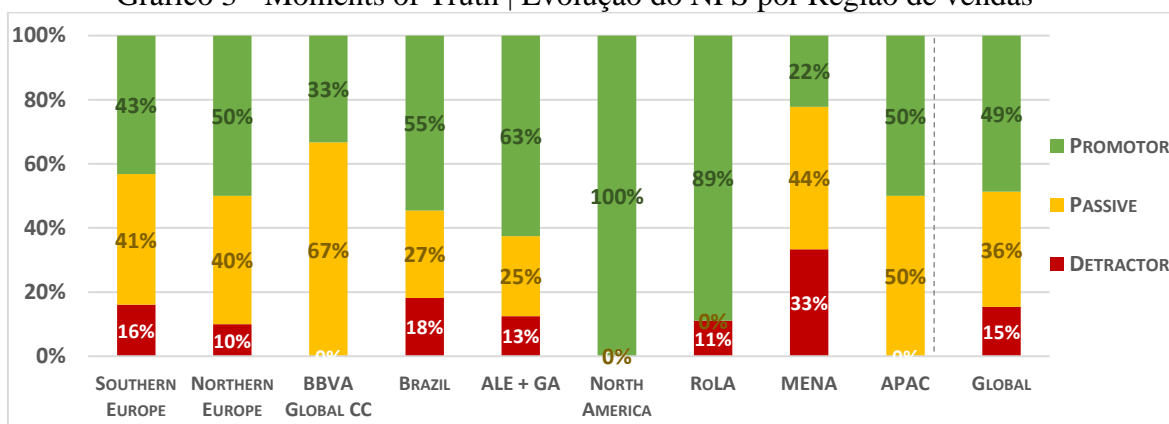
Os gráficos 2 e 3 demonstram a evolução do NPS, da empresa Alfa, nos últimos 6 meses de 2018.

Gráfico 2 - Moments Of Truth | NPS total por região de vendas



Fonte: Empresa Alfa | Período do relatório: julho de 2018 – dezembro 2018

Gráfico 3 - Moments of Truth | Evolução do NPS por Região de vendas



Fonte: Empresa Alfa | Período do relatório: julho de 2018 – dezembro 2018

A América do Norte, APAC (Ásia-Pacífico) e o Brasil foram as regiões que apresentaram menor taxa de respostas, com 2% e 3%. Por outro lado, o BBVA Global CC⁷ apresentou a maior taxa de resposta, sendo aproximadamente de 60%. No entanto, esta percentagem representa apenas 6 inquéritos respondidos dos 10 enviados.

A **Europa do Sul** foi a região ao qual foram enviados mais inquéritos de NPS e onde se constata um maior número de respostas, sendo estes respetivamente 755 e 81 (anexos 6 e 7). É possível observar-se que, nesta região 43%, das empresas que responderam ao inquérito são promotores, 41% passivos e 16% detratores (gráfico 3), tendo um NPS de 27 (Gráfico 2), o que representa a Zona de Aperfeiçoamento.

No **Brasil**, 55 % são promotores, 27% passivos e 18% detratores (gráfico 3). Apresenta um NPS de 36 (gráfico 2), incluindo-se, portanto, na Zona de Aperfeiçoamento.

⁷ Banco Bilbao Vizcaya Argentaria. Grupo global de serviços financeiros. Representa um cliente de grande dimensão nas transações da empresa Alfa e, por esta razão, é considerado como uma região de mercado.

Na **ALE + GA**⁸ 63% são promotores, 25% passivos e 13% detratores (gráfico 2). Encontra-se na Zona de Aperfeiçoamento com um NPS de 50 (gráfico 2).

O **NPS Total**, à semelhança do Brasil, da Europa do Sul e da ALE + GA, está situado na Zona de Aperfeiçoamento com uma pontuação de 33 (gráfico 2).

No gráfico 3, consta que 49% dos clientes totais são promotores, o que é bastante positivo, uma vez que reflete quase metade dos clientes. Este segmento permite à empresa alavancar o negócio pois representa a percentagem de pessoas que tiveram boas experiências e que recomendariam a empresa Alfa a outras empresas.

Segundo o gráfico 3, 36% dos clientes globais foram refletidos como passivos. Este segmento representa aqueles que tiveram experiências neutras com a empresa Alfa. Normalmente recomendam menos a empresa e existe um elevado risco de mudar para uma empresa concorrente.

Verifica-se ainda que, nos últimos 6 meses do ano de 2018, 15% dos clientes demonstram ser clientes detratores, ou seja, tiveram experiências negativas com a empresa Alfa e não a recomendariam a amigos/familiares.

6 RESULTADOS

6.1 Operacionalização das Variáveis

Os dados apresentados na tabela V, respeitam a medidas da estatística descritiva, com o intuito de caracterizar a amostra da empresa Alfa de software. Verificamos o número de observações, os valores médios, o desvio padrão, o mínimo e o máximo.

Tabela V - Estatística Descritiva

| Variáveis | Observação (N) | Media | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo |
|------------------------------|----------------|-------|---------------|--------|--------|
| Ticket | 7459 | 71,2 | 88,559 | 1 | 360 |
| Versão 8 | 7459 | 0,376 | 0,484 | 0 | 1 |
| Exposição do problema | 3243 | 4,355 | 0,748 | 1 | 5 |
| Tempo de espera | 3229 | 4,143 | 0,925 | 1 | 5 |
| Tempo de processo | 3152 | 4,049 | 0,925 | 1 | 5 |
| Qualidade de resposta | 3129 | 4,205 | 0,938 | 1 | 5 |
| Processo do suporte | 3212 | 4,265 | 0,830 | 1 | 5 |

⁸ Alcatel & Global Accounts .Representa clientes de grande dimensão nas transações da empresa Alfa e, por esta razão, são considerados como uma região de mercado.

A variável **Ticket** representa o número de tickets abertos por clientes, tendo este como mínimo 1 e máximo 360 por ano. A média de 71,2 representa o número de tickets por empresa por ano com um desvio padrão de aproximadamente 89. O número de observações, 7459, representa o total de tickets de todas as empresas em todos os períodos.

A variável **Versão 8** é uma variável binária (variável dummy ou variável artificial) e pode representar dois estados possíveis:

$$X_i = \begin{cases} 1, & \text{Se o ticket for da versão 8} \\ 0, & \text{Se o ticket for de uma versão anterior à versão 8} \end{cases}, \text{ onde } i = 1, \dots, 7459$$

Os resultados da análise da variável **Versão 8** ficam contidos no intervalo de zero a um. Assim, na tabela V, o valor máximo que a variável categórica Versão 8 pode assumir é 1 e o mínimo é 0. Uma vez que o valor médio desta variável é aproximadamente 0,4, podemos concluir que cerca de 40% dos tickets abertos pelos clientes são da versão 8, ou seja, menos de metade dos tickets são da última versão. A proporção de tickets abertos nas versões anteriores corresponde a $1 - 0,376 = 0,624$, ou seja, 62,4%.

Pela observação da tabela V, verificam-se alguns valores de importante análise sobre os indicadores de atendimento da empresa Alfa. Nesta tabela, as variáveis correspondentes às métricas de análise da satisfação dos clientes têm como mínimo 1 e máximo 5 porque, como referido anteriormente, o questionário aos usuários tem uma escala que varia entre 1 a 5, sendo 5 o maior nível de satisfação. Assim sendo, as variáveis que apresentarem uma média próxima do 5 representam uma maior satisfação dos clientes, e as variáveis com média mais próxima do 1 representam uma menor satisfação.

Ao observar a média das variáveis verificamos que o valor mais alto é a **exposição do problema**, sendo de 4,35 aproximadamente e com um desvio padrão de 0,748, o que significa que a forma como o *Help Desk* regista o Ticket deixa o cliente satisfeito. O facto de os clientes terem de explicar apenas uma vez os seus problemas ou questões aumenta a satisfação dos mesmos. No entanto, o número de observações desta variável é muito superior às restantes variáveis de análise de métricas de satisfação, apresentando um total de 3243 observações.

Na análise da tabela V, o valor médio mais baixo dos indicadores de atendimento é o **Tempo de processo**, aproximadamente 4,05, com um desvio padrão de 0,925, o que indica que o *KPI* com que os clientes da empresa de software estão menos satisfeitos é o tempo de resolução da solicitação por ser demorado.

O **Tempo de espera** do usuário apresenta um nível médio de satisfação de cerca de 4,14 com um desvio padrão de 0,925.

A **Qualidade de resposta** é um indicador fundamental na avaliação da satisfação do usuário. Esta variável apresenta um nível de satisfação médio aproximadamente de 4,205 e um desvio padrão de 0,938.

Por fim, o nível médio de satisfação do cliente face ao **processo de suporte** da empresa Alfa é cerca de 4,265 com um desvio padrão de 0,83.

Tabela VI- Proporção de Tickets por tipos de falhas

| Tipos de falhas | Nível de Severidade | Proporção | Erro Std. | Intervalo confiança 95% | |
|------------------|---------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------|
| Falha crítica | 1 | 0,035 | 0,002 | 0,031 | 0,039 |
| Falha grave | 2 | 0,177 | 0,004 | 0,0168 | 0,185 |
| Falha | 3 | 0,559 | 0,006 | 0,548 | 0,571 |
| Falha secundária | 4 | 0,093 | 0,003 | 0,087 | 0,100 |
| Problema técnico | 5 | 0,131 | 0,004 | 0,124 | 0,139 |
| Nova solicitação | 6 | 0,005 | 0,001 | 0,004 | 0,007 |

Número de observações = 7458

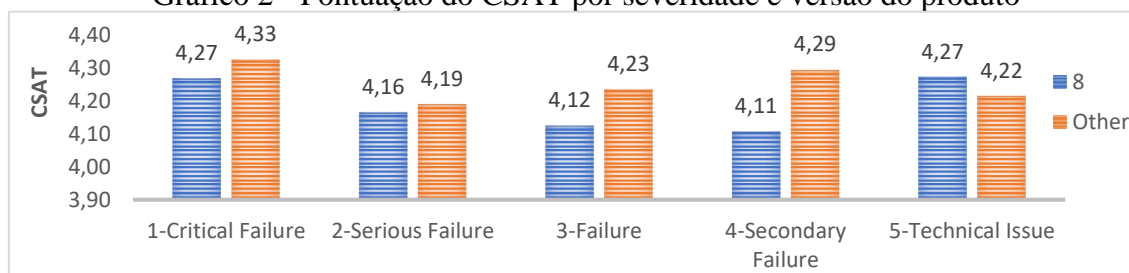
A tabela 6 apresenta a proporção de tickets por tipos de falhas de todas as versões.

De acordo com os resultados da tabela VI, os casos mais recorrentes de tickets são os de severidade nível 2 e 3. A proporção de tickets abertos de nível 2 - **“Falha grave”** - corresponde a cerca de 17,7% e a proporção de tickets abertos de severidade nível 3 - **“Falha”** - corresponde aproximadamente a 55,9%.

Os tickets de severidade nível 6 - **“Nova solicitação”** - são mais reduzidos uma vez que representam exceções, ou seja, quando surgem casos em que o cliente apresenta uma nova exigência, um novo problema ou uma questão que nunca tinha sido colocada anteriormente.

Importa agora analisar a média das respostas ao questionário *“Let Us Know”* sobre a satisfação do cliente (CSAT) por nível de severidade dos tickets e por versão do produto.

Gráfico 2 - Pontuação do CSAT por severidade e versão do produto



Período: janeiro de 2014 – novembro de 2015 | Fonte: Empresa Alfa

Segundo os valores que constam no gráfico 4, verifica-se que, de um modo geral, os clientes estão mais satisfeitos com a resolução dos tickets nas versões anteriores do que na versão 8. Apenas nos tickets fechados de severidade nível 5 os clientes demonstram estar ligeiramente mais satisfeitos, com uma média de 4,27 em 5, do que nas soluções obtidos nas versões anteriores, com média de 4,22.

Destaca-se o nível de pontuação obtida de satisfação do cliente nos tickets fechados de nível 4, sendo em média de 4,11 na versão 8, e de 4,29, nas versões anteriores.

6.2 Análise Fatorial

Através da avaliação realizada pelos clientes sobre o seu nível de satisfação no questionário “*Let Us Know*”, foi averiguada a correlação existente entre os parâmetros: exposição do problema, tempo de espera, tempo de processo, qualidade de resposta e processo do suporte, com o objetivo de combinar essas cinco variáveis num número menor.

Numa análise fatorial, a amostra deve ser pelo menos de 100 observações. Mínimo de 5 vezes mais observações do que o número de variáveis (recomendável 10 observações por variável) (Hair et al, 2005).

Tabela VII- Matriz de Correlações entre variáveis

| | EP | TE | TP | QR | PS |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Exposição do Problema (EP) | 1 | | | | |
| Tempo de Espera (TE) | 0,597 | 1 | | | |
| Tempo de Processo (TP) | 0,548 | 0,761 | 1 | | |
| Qualidade de Resposta (QR) | 0,546 | 0,62 | 0,691 | 1 | |
| Processo do Suporte (PS) | 0,622 | 0,684 | 0,704 | 0,695 | 1 |

Na tabela 7, os elementos fora da diagonal principal são as correlações entre as variáveis. Ao analisar as respostas dos clientes sobre as variáveis acima mencionadas, a matriz de correlações (tabela VII) demonstra que todas as variáveis estão correlacionadas positivamente.

As variáveis “Tempo de Processo” e “Tempo de Espera” apresentam uma correlação linear altamente positiva de 0,76. A variável “Processo do Suporte” está fortemente correlacionada com o “Tempo de Processo” e a “Qualidade de Resposta”, apresentando valores de correlação de 0,704 e 0,695 respetivamente. Portanto, estas variáveis parecem estar a medir características muito semelhantes.

Na tabela VIII é apresentado o resultado dos autovalores, considerando a matriz de correlação (tabela 7).

Tabela VIII- Eigenvalue da Matriz de Correlação

| Componentes | Eigenvalue | Diferença | Proporção | Cumulativa |
|--------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Fator 1 | 3,597 | 3,091 | 0,719 | 0,719 |
| Fator 2 | 0,506 | 0,116 | 0,101 | 0,821 |
| Fator 3 | 0,390 | 0,105 | 0,078 | 0,899 |
| Fator 4 | 0,285 | 0,064 | 0,057 | 0,956 |
| Fator 5 | 0,221 | | 0,044 | 1 |

Nº de observações = 3,080; Nº de parâmetros = 5; Fatores retidos = 1

Na tabela VIII, verifica-se que o primeiro fator apresenta um *eigenvalue* (ou autovalor) superior a 1, enquanto que os restantes 4 componentes apresentam valores inferiores a 1. Os autovalores foram obtidos a partir das matrizes de correlação e representam a variância explicada por cada fator.

A soma de todos *eigenvalue* é igual ao número de variáveis, ou seja, 5 e verifica-se que o fator 1 explica 71,9% da variância do modelo.

Segundo o critério de Kaiser, dado que apenas o Fator 1 apresenta um autovalor superior a 1, este é o único componente que deverá ser escolhido uma vez que, no mínimo, o fator deve explicar a variância de uma variável utilizada no modelo (Osborne, Costello, e Kellow, 2008).

Tabela IX- Unicidade da Análise Fatorial

| Variáveis | Fator 1 | Unicidade (uniqueness) |
|------------------------------|----------------|-------------------------------|
| Exposição do problema | 0,77 | 0,408 |
| Tempo de espera | 0,869 | 0,245 |
| Tempo de processo | 0,878 | 0,23 |
| Qualidade de resposta | 0,841 | 0,293 |
| Processo do suporte | 0,879 | 0,228 |

Nº de observações = 3,080; Fatores retidos = 1; Nº de parâmetros = 5

Na tabela IX, o peso da correlação entre a variável “Processo do suporte” e o fator 1 é 0,879, sendo este o valor mais alto. Em seguida é a variável “Tempo de processo” e o “Tempo de espera” com 0,878 e 0,869, respetivamente. Os pesos mais baixos são 0,841 e 0,77 das variáveis “Qualidade de resposta” e “Exposição do problema”, respetivamente. Quanto maior a unicidade, menor é a contribuição da variável para o modelo fatorial, uma vez que esta parcela representa a variância (correlação) dos dados que não pode ser explicada pelo fator.

Ao analisar a tabela IX, verifica-se que a “Exposição do problema” é a variável com a unicidade mais alta e, portanto, com menor contribuição para o modelo fatorial.

Por outro lado, a unicidade mais baixa é 0,228 que corresponde ao “Processo do suporte”.

O “Tempo de processo” também apresenta uma unicidade baixa, 0,23, podendo, por isso, indicar que estas duas variáveis têm um grande contributo para o modelo fatorial.

Para reduzir a complexidade deste conjunto de variáveis inter-relacionadas, a análise fatorial propõe que se combine as variáveis com uma elevada correlação para sintetizar as informações num menor número de fatores intrínsecos.

Assim, deve-se agrupar todas as variáveis num único fator para construir um proxy da “Satisfação do cliente”.

6.3 Regressão de Poisson

Apresenta-se nas tabelas 10 e 11 modelos econométricos de regressões de *Poisson*.

A variável dependente é a variável NTICKETS, ou seja, o número de tickets abertos por empresa cliente por ano entre janeiro de 2015 até ao final do ano de 2018.

A tabela X pretende testar a hipótese 1 e a tabela XI a hipótese 2. Os dados apresentados nas tabelas são robustos consoante a severidade das falhas nos softwares dos usuários.

Os resultados da tabela X são consistentes com H1, não podendo rejeitar que as melhorias de qualidade presentes na versão 8 se traduzem numa quebra de reclamações de severidade elevada e intermédia.

Na tabela X, observe-se os modelos base de comparação de Regressão de Poisson:

Tabela X- Resultados da Estimação da Regressão de Poisson | Modelos Base

| Regressão de Poisson (a) | | Regressão de Poisson (b) | |
|------------------------------|------------|---------------------------|------------|
| SEVERIDADE_INTERMÉDIA | 0,106*** | SEVERIDADE_ELEVADA | 0,061*** |
| Erro padrão | (0,003) | Erro padrão | (0,003) |
| V8 | -0,040*** | V8 | -0,038*** |
| Erro padrão | (0,003) | Erro padrão | (0,003) |
| CONSTANTE | 4,197*** | CONSTANTE | 4,267*** |
| Erro padrão | (0,003) | Erro padrão | (0,002) |
| Pseudo R2 | 0,012 | Pseudo R2 | 0,001 |
| Log-verosimilhança | -332535,37 | Log-verosimilhança | -332879,95 |

* p < 0,05 | ** p < 0,01 | *** p < 0,001; Número de observações = 7458

O coeficiente SEVERIDADE_INTERMÉDIA contribui de forma positiva para o número esperado de tickets abertos por empresa cliente. Estima-se que os tickets de severidade

intermédia aumentem, em média, aproximadamente 10,6% o número de tickets abertos por empresa cliente por ano, mantendo-se tudo o resto constante.

O coeficiente SEVERIDADE_ELEVADA contribui positivamente para o número esperado de tickets abertos por empresa cliente por ano. Estima-se que os tickets de severidade elevada aumentem, em média, aproximadamente 6,1% o número de tickets abertos por empresa cliente por ano, mantendo-se tudo o resto constante.

Os coeficientes -0,040 e -0,038 da variável V8 contribuem de forma negativa para o número esperado de tickets abertos por empresa cliente por ano.

Dos resultados obtidos é possível afirmar que existe evidência estatística para aceitar as variáveis SEVERIDADE_INTERMÉDIA, SEVERIDADE_ELEVADA e V8 como explicativas, uma vez que o resultado de cada uma obedece à condição valor-p $\leq \alpha$, dado que em todos os casos o valor-p (0,000) $< \alpha = 0,05$.

As variáveis severidade elevada e severidade intermédia foram utilizadas como controlo para poder-se assumir sempre chegadas independentes entre tickets.

A constante mostra a estimativa do número médio de tickets dadas as restantes variáveis, ou seja, uma média condicionada. Portanto, estima-se que, segundo o modelo base (tabela X), em média existem 4,197 tickets da versão 8 abertos com uma severidade intermédia por empresa cliente por ano e 4,267, em média, de tickets da versão 8 de severidade elevada por empresa cliente por ano.

Para a leitura acerca do ajustamento global é necessário utilizar o teste de estatística Pseudo R2 e o log-verosimilhança. O Pseudo R2 do primeiro modelo base da tabela X é 0,012 e o segundo 0,001, sendo o segundo inferior ao primeiro. Os valores referidos informam que o primeiro modelo base possui um melhor ajustamento. Comparados os log-verosimilhança dos dois modelos base da tabela X, -332535,370 e -332879,95, verifica-se que o primeiro modelo é estatisticamente melhor ajustado do que o segundo. Porém, é necessário salientar que as diferenças existentes da capacidade explicativa são muito pequenas, tanto no valor do Pseudo R2 como no valor do log-verosimilhança.

Na tabela XI, foi introduzido no modelo a variável \ln^9 da análise fatorial, ou seja, a proxy da “Qualidade do serviço na perceção do cliente”, designado por LN(SATC).

⁹ logaritmo natural

Os resultados da tabela XI são consistentes com H2, não podendo rejeitar que o aumento de satisfação do cliente com o serviço presta da empresa Alfa com a resolução de tickets leva a um maior número de tickets.

É perceptível, que na tabela XI, os valores estimados dos parâmetros são diferentes dos valores obtidos na regressão dos modelos base (tabela 10). Verifica-se que, quando introduzido a variável LN(SATC) ao modelo, o número de tickets diminui, o que pode indicar que existem melhorias.

Tabela XII- Resultados da Estimação da Regressão de Poisson | Modelos LN(SATC)

| Regressão de Poisson (c) | | Regressão de Poisson (d) | |
|------------------------------|------------|---------------------------|------------|
| SEVERIDADE_INTERMÉDIA | 0,101*** | SEVERIDADE_ELEVADA | 0,089*** |
| Erro padrão | (0,007) | Erro padrão | (0,007) |
| V8 | -0,056*** | V8 | -0,057*** |
| Erro padrão | (0,006) | Erro padrão | (0,006) |
| LN(SATC) | 0,158*** | LN(SATC) | 0,158*** |
| Erro Padrão | (0,005) | Erro Padrão | (0,005) |
| CONSTANTE | 4,391*** | CONSTANTE | 4,451*** |
| Erro padrão | (0,007) | Erro padrão | (0,004) |
| Pseudo R2 | 0,0117 | Pseudo R2 | 0,0114 |
| Log-verosimilhança | -73360,051 | Log-verosimilhança | -73383,006 |

* p < 0,05 | ** p < 0,01 | *** p < 0,001

Segundo a tabela XI, verifica-se que o coeficiente SEVERIDADE_INTERMÉDIA e SEVERIDADE_ELEVADA contribui de forma positiva para o número esperado de tickets abertos por empresa cliente por ano.

Estima-se que a probabilidade de uma empresa cliente abrir um ticket aumenta 10,1% por ano, quando a severidade do ticket é intermédia, mantendo-se tudo o resto constante.

A probabilidade de uma empresa cliente abrir um ticket aumenta 8,9%, quando a severidade é elevada, mantendo todas as outras variáveis constantes.

Os coeficientes das estimativas V8 dos dois modelos da tabela XI têm um impacto negativo no número esperado de tickets abertos por empresa cliente. Estima-se que o número de tickets abertos por empresa cliente é, em média, aproximadamente 6% inferior aos das outras versões, mantendo-se tudo o resto constante.

O coeficiente LN(SATC) tem um impacto positivo no número esperado de tickets abertos por empresa cliente, nos dois modelos da tabela XI. A probabilidade de uma empresa cliente abrir um ticket aumenta, em média, aproximadamente 15,8% nos dois modelos quando a satisfação do cliente com o serviço aumenta, mantendo todas as outras variáveis constantes. Assim, pode-se afirmar mais uma vez que estes dados são consistentes com

H2, não podendo rejeitar que a variável que estima a satisfação do cliente sobre a resolução de tickets anteriores, (SATC), contribui positivamente para o surgimento de mais tickets.

O valor da constante é 4,391 no modelo (c) e 4,451 no modelo (d) da tabela XI. Estima-se que, segundo a tabela XI, em média existem 4,391 tickets de severidade intermédia abertos por empresa cliente da versão 8, e 4,451, em média, de tickets abertos de severidade alta por empresa cliente da versão 8.

Os p-valores dos dois modelos da tabela XI são muito próximo de zero (valor-p (0,000) $< \alpha = 0,05$), por isso, verifica-se um nível de incerteza associado às estimativas muito reduzido.

Acerca do ajustamento global, o Pseudo R2 é praticamente igual nos dois modelos da tabela XI, sendo de 0,0117 e 0,0114, valores muito semelhantes aos modelos bases. Comparando os log-verossimilhança dos modelos base da tabela X e dos modelos com a introdução da nova variável LN(SATC) da tabela XI, constata-se que os modelos base são estatisticamente melhor ajustados do que os modelos da tabela XI.

A estatística Prob > chi2, para o modelo global, é um teste da hipótese de nulidade conjunta.

Em todos os modelos a Prob > chi2 = 0,000 (anexo 6). Assim, rejeita-se a hipótese nula de que todos os parâmetros são iguais a zero. Portanto, todos os modelos das tabelas 10 e 11 possuem poder explicativo.

7 DISCUSSÃO

Na análise da pontuação do CSAT por severidade e versão do produto, verifica-se que as versões anteriores à última apresentam maioritariamente pontuações mais elevadas. Segundo o *Manager do Service Desk* da empresa Alfa, “o maior número de funcionalidades existentes na versão 8 cria uma maior complexidade e instabilidade no software”.

Os resultados verificados na análise NPS demonstram que apesar de empresa ter uma orientação para a qualidade ainda se situa numa Zona de Aperfeiçoamento, tendo por isso ainda um longo caminho a percorrer a fim de obter um maior número de clientes leais. Os resultados obtidos no diagnóstico do NPS devem ser utilizados para a tomada de decisões para melhorias de processos. A empresa deve empenhar-se em alterar a classificação de todos os seus clientes detratores e neutros para uma classificação acima, até chegarem a ser promotores. Uma vez identificados os clientes detratores, para que a empresa tenha um desempenho mais sólido a longo prazo, deve ter atenção para que o

número de clientes detratores não cresça, tentando resolver o problema desses clientes, em caso de reclamação. A empresa Alfa deve também aplicar um plano de ação com o objetivo de estimular os clientes promotores a compartilharem a sua experiência positiva com a empresa.

Relativamente aos modelos de regressão de Poisson das tabelas 10 e 11, comparando a variável severidade intermédia com severidade elevada, constata-se que à medida que a severidade aumenta, o número de tickets abertos por empresa cliente diminui, mantendo-se tudo o resto constante, o que poderá indicar uma orientação para a qualidade por parte da empresa.

Os coeficientes da variável V8 da tabela X demonstram uma orientação para a melhoria de qualidade da empresa, suportando assim H1, com um erro padrão de 0,003, indo ao encontro do que foi sustentado no estudo realizado por Denning (1992). As melhorias de qualidade presentes na última versão lançada pela empresa levaram a um aumento da satisfação dos usuários relativamente às características do software o que se traduziu numa quebra de reclamações de severidade elevada e intermédia.

Os valores dos coeficientes LN(SATC) nos dois modelos da tabela XI suportam H2, com um erro padrão de 0,005. Os resultados obtidos evidenciam que o aumento de satisfação dos clientes da empresa de software com a resolução de tickets leva a um aumento de tickets. Estes resultados vão ao encontro da literatura de Wing (1998). É possível concluir existe uma relação entre o número de tickets e a satisfação do cliente, uma vez que, quando a empresa melhora o seu desempenho em resolver tickets anteriores, os clientes ficam mais confortáveis em voltar a entrar em contacto com a empresa caso surjam novamente problemas e inclementes nos seus softwares.

Os coeficientes das estimativas V8 dos dois modelos da tabela XI demonstram uma orientação para a melhoria de qualidade da empresa Alfa, suportando assim H1, com um erro padrão de 0,006, corroborando com os resultados de Babar et al. (2011) e Denning (1992).

Os resultados obtidos nas tabelas 10 e 11 das regressões de Poisson mostram que a empresa Alfa tem uma orientação para a qualidade, uma vez que o número de tickets com falha grave é inferior ao número de tickets com falha não grave na versão 8, tendo H1 sido suportada.

8 CONCLUSÕES

Reforçando o objetivo do presente estudo que passa por analisar a evolução das práticas aplicadas nos momentos de verdade (MOT) da empresa Alfa, analisou-se a satisfação e a lealdade dos clientes para que fosse possível obter uma conclusão consistente.

No seguimento dos dados recolhidos na pesquisa na literatura e depois, analisados os dados fornecidos pela empresa de software, conclui-se que, apesar do empenho da organização para melhorar a satisfação dos seus clientes ainda existe um longo caminho a percorrer até ser considerada como uma empresa de excelência. A aplicação das normas do ISO 9001, a implementação de um sistema de gestão de reclamações e a recolha de dados sobre a lealdade e a satisfação dos seus clientes não são suficientes para que a empresa tenha os seus clientes satisfeitos. Os clientes da organização exigem que os seus problemas e questões sejam tratados e processados num tempo de espera mínimo e que o processo de suporte tenha qualidade de resposta e com um tempo de processo cada vez mais rápido. É possível confirmar esta realidade através dos resultados obtidos, pelos quais podemos verificar que estas variáveis são as que apresentam valores mais elevados de correlação positiva.

Este estudo poderá servir aos gestores atuais da empresa Alfa de Software, na medida em que lhes serão apresentados os resultados obtidos e sugestões de pontos de melhoria para que possam ser considerados como uma organização de excelência no mercado de produtos de software.

É importante referir uma última vez que é essencial a qualidade tanto no produto como no atendimento ao cliente para o sucesso de um negócio. Pouco vale a uma organização ter um produto de elevada qualidade se o atendimento não for excelente e vice-versa.

Em suma, é esperado que o este estudo permita à organização de software melhorar o seu desempenho tanto do produto como na resolução eficaz dos tickets apostando numa estratégia mais eficaz de melhoria contínua.

9 Limitações do Estudo e Propostas de Investigação Futura

O facto dos diversos mercados da empresa Alfa terem dimensões muito diferentes entre si e a taxa de reposta entre regiões ser bastante variável (ver anexos 6 e 7) torna a análise comparativa do NPS bastante complexa.

Uma outra limitação do estudo apresentado consiste na questão de o trabalho incidir apenas numa empresa de Software, e não num conjunto de empresas do mesmo sector, o que faz com que não seja possível haver uma generalização de resultados. Sugere-se um

desenvolvimento futuro de um estudo, utilizando o mesmo modelo, mas analisando um conjunto de empresas concorrentes.

Relativamente à hipótese 2 estudada neste trabalho - O aumento da satisfação do cliente leva a um maior número de tickets - sugere-se como proposta futura de investigação encontrar dados que possam fortalecer a ligação entre a satisfação do cliente e número de tickets que surgem por parte dos clientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aaker, D. (1991). *Managing brand Equity: Capitalizing on the value of a brand name*. The Free Press, New York.

Ahire, S.L., Golhar, D.Y. & Waller, M.A. (1996). Development and validation of TQM implementation constructs. *Decision Sciences*, 27 (1), 23–56.

Al-Hawari, F., & Barham, H. (2019). A machine learning based help desk system for IT service management. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*.

Babar, M. I., Rarnzan, M., Ghayyur, S. A. K. (2011). Challenges and Future Trends in Software Requirements Prioritization. in: *Computer Networks and Information Technology International Conference (Iccnit'11)*, 319-324.

Barsky, J.D., & Labagh, R. (1992). A strategy for customer satisfaction. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 35(3), 32-40.

Belohlav, J.A. (1993). Quality, strategy, and competitiveness, *California Management Review*, 35(3), 55–67.

Bennet, R., & Rundle-Tiele, S. (2004). Customer satisfaction should not be the only goal. *Journal of Services Marketing*, 18(7), 514-523.

Bennet, R., & Rundle-Tiele, S. (2004). Customer satisfaction should not be the only goal. *Journal of Services Marketing*, 18(7), 514-523.

Boerman, S. C., Willemsen, L. M., & Van Der Aa, E. P. (2017). This Post Is Sponsored: Effects of Sponsorship Disclosure on Persuasion Knowledge and Electronic Word of Mouth in the Context of Facebook. *Journal of Interactive Marketing*, 82–92.

Buch, K. & Rivers, D. (2001). TQM: the role of leadership and culture. *Leadership & Organizational Developmental Journal*, 22(8), 365-371.

Camargo, L. L. (2000). *Uso de indicadores da Qualidade para o gerenciamento estratégico de empresas do ramo comercial*. Universidade Federal de Santa Catarina.

Carvalho, D., (2013). *Análise Fatorial*. Dissertação em Estatística, Otimização e Matemática Financeira, Universidade de Coimbra, Coimbra, 23.

Chandrasekaran, A., Linderman, K. & Schroeder, R. (2012). Antecedents to ambidexterity competency in high technology organizations. *Journal of Operations Management*, 30(1), 134–151.

Chao, P. (2008). Exploring the nature of the relationships between service quality and customer loyalty: an attribute-level analysis. *The Service Industries Journal*, 28(1), 95-116.

Guerra, A. C., Colombo, R. M. T. (2008) *Tecnologia da Informação: Qualidade de Produto de Software*.

Chaudhuri, A., & Holbrook, M. B. (2001). The chain of effects from brand trust and brand affect to brand performance: The role of brand loyalty. *Journal of Marketing*, 65(2), 81-93.

Choi, T. Y. (1998). Customer Satisfaction. *Journal of Operations Management*, 17(1), 59-75.

Chung, Y., Hsu, Y. & Tsai, C. (2010). Research on the correlation between implementation strategies of TQM, organizational culture, TQM activities and operational performance in high-tech firms. *Information Technology Journal*, 9(8), 1696–1705.

Churchill, G.A., Surprenant C. (1982). An Investigation into the determinants of customer satisfaction. *Journal of marketing* ;19(4), 491-504.

Cleff, T. (2013). *Exploratory Data Analysis in Business and Economics. An introduction using SPSS, Stata, and Excel*. Pearson Education Limited 2014, pp.183-195

Coxe, S., West, S.G. & Aiken, L.S. (2009). *The Analysis of Count Data: A Gentle Introduction to Poisson Regression and Its Alternatives*. *Journal of Personality Assessment*.

Crosby, P. B. (1979). *Quality is free: the art of making quality certain*. New York, USA: McGrawHill.

Cummins, R.A. & Gullone, E. (2000). Why we should not use 5-point Likert scales: The case for subjective quality of life measurement. *Proceedings, Second International Conference on Quality of Life in Cities*. Singapore: National University of Singapore, 74-93.

Dean, J.W.Jr. & Bowen, D.E. (1994). Management theory and Total Quality: Improving research and practice through theory development. *Academy of Management Review*, 19(3), 392–418.

Dekking, F. (2005). *A Modern Introduction to Probability and Statistics: Understanding why and how*. (2nd) Ed. Netherlands: Springer Science e Business Media.

Denning, P.J. (1992). What is Software Quality. *Communications of ACM*, 35(1).

Edvardsson, B., Johnson, M. D., Gustafsson, A., & Strandvik, T., (2000). The Effects of Satisfaction and Loyalty on Profits and Growth: Products Versus Services. *Total Quality Management*, 11(7).

Flint, Daniel J; Blocker S.P. & Boutin P. J. (2011). Customer value anticipation, customer satisfaction and loyalty: An empirical examination. *Industrial Marketing Management* 40, 219-230.

Flynn, B. B.; Schroeder, R. G. & Sakakibara, S (1994). A framework for quality management research and an associated measurement instrument. *Journal of Operations Management*, 11(4), 339-366.

Fornell, C. (1992). A national customer satisfaction barometer: the Swedish experience. *Journal of Marketing*, 56, 6-21.

Fornell, C., & Wernerfelt (1987). Defensive Marketing Strategy by Customer Complaint Management: A Theoretical Analysis. *Journal of Marketing Research*, 24(4), 337-346.

Fornell, C., Johnson, M.D., Anderson, E.W., Cha, J. & Bryant, B.E. (1996). The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose, and Findings. *Journal of Marketing*, 60, 7-18.

Foster, S. T. (2016). *Managing Quality – Integrating the Supply Chain* (6th ed.). Pearson Prentice Hall Inc. Upper Saddle River, New Jersey.

Frederick F.Reichheld. (2003). The One Number You Need to grow. *Harvard Business Review*, (Decembre 2003), 9.

Freemantle, D (1994). *Incrível Atendimento Ao Cliente*. São Paulo: Makron Books,

Fuentes, M., Albacete-Sáez, C.A. & Lloréns-Montes, F.J. (2004). The impact of environmental characteristics on TQM principles and organizational performance, *Omega*, 32, 425–442.

Fuentes, M.M, Llorens Montes, F.J. & Molina, L.M. (2006). Total Quality Management, strategic orientation and organizational performance: The case of Spanish companies. *Total Quality Management*, 17(3), 303–323.

Fullerton, G. & Taylor, S. (2002). Mediating, interactive, and non-linear effects in service quality and satisfaction with services research. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 19(2), 124-136.

Garvin, D. (1984). What does “Product Quality” really mean? *Sloan Management Review*, 6(1), 23-43.

Gerpott, T.J., Rams, W., Schindler, A. (2001). Customer retention, loyalty, and satisfaction in the German mobile cellular telecommunications market. *Telecommunications Policy* 25, 249-269

Giannini G., Franceschini, F. (2003). A new model to support the personalized management of a quality e-commerce service. *International Journal of Service Industry Management*.

Gomes, P. J. P. (2004). A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufaturados aos serviços de informação. *Cadernos BAD*, 6–18.

Gonçalves, H. M., & Sampaio, P. (2012). The customer satisfaction-customer loyalty relationship: Reassessing customer and relational characteristics moderating effects.

Grisaffe, Douglas B. (2007). Questions About the Ultimate Question: Conceptual Considerations In Evaluating Reichheld's Net Promoter Score (NPS). *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 20, 36-53.

Gronroos, C. (2001). *Service Management and Marketing: A Customer Relationship Management Approach*. 2ª Ed. New York: John Wiley and Sons.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados*. A. S. Sant’Anna & A. C. Neto (Trad.). Porto Alegre: Bookman.

Halstead, D., Page, T.J. Jr (1992). The effects of satisfaction and complaining behavior on consumers repurchase behavior. *Journal of Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*. 5, 1-11.

Harcenko, M., Dorogovs, P., Romanovs, A. (2011). IT Service Desk Implementation Solutions. *Scientific Journal of Riga Technical University. Computer Sciences*, 42(1), 68–73.

Harris L.C., Goode M.H. (2004). The four levels of loyalty and the pivotal role of trust: a study of online service dynamics, *Journal of Retailing*, 80(2), 139 – 158.

Henneberg, S. C., Gruber, T., Reppel, A., Naudé, P., Ashnai, B., Huber, F., & Chowdhury, I. N. (2015). A Cross-Cultural Comparison of Business Complaint Management Expectations. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 23(3), 254-271.

Herzallah, A., Gutierrez-Gutierrez, L. J., & Munoz Rosas, J. F. (2017). Quality ambidexterity, competitive strategies, and financial performance: an empirical study in industrial firms. *International Journal of Operations & Production Management*.

Hillier, F. & Lieberman, G. (2005). *Introduction to Operations Research*, (8th Ed.) New York: McGraw-Hill.

Hitt, M.A., Ireland, R.D. & Hoskisson, R.E. (2011). *Strategic Management: Concepts and Cases*, 10th ed., Mason, OH: South-Western Cengage Learning.

Hsiao, C. H., Chang, J. J., & Tang, K. Y. (2016). Exploring the influential factors in continuance usage of mobile social Apps: Satisfaction, habit, and customer value perspectives. *Telematics and Informatics*, 33(2), 342-355.

Hu, H. (2008). Poisson distribution and application.

In, F., Das, C., Ba, A. (2019). Diagnóstico Do Sistema De Qualidade No Setor Industrial: O Caso De Uma Indústria De Calçados Do Município De Cruz Das Almas – Ba, 41–52.

Jones, T. & Sasser, W. (1995). Why satisfied customers defect. *Harvard Business Review*, 88-99

Jouve, O., Martin, E., Guerin, M. C. (2012). Case Study. Sentiment-Based Text Analytics To Better Predict Customer Satisfaction And Net Promoter® Score Using IBM®SPSS® Modeler. In *Practical Text Mining And Statistical Analysis For Non-Structured Text Data Applications*.

Jung, J., Wang, Y. and Wu, S. (2009). Competitive strategy, TQM practice, and continuous improvement of international project management: A contingency study, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 26(2), 164–183.

Juran, J. M. (1998). *Juran's Quality Handbook*, New York, USA: McGraw Hill, 5.

Karlsson, J. & Ryan, K. (1996). Supporting the Selection of Software Requirements. In: *International Workshop on Software Specification and Design (Iwssd '96)*, 8th. Proceedings, 146-149.

Nyer, Prashanth U. (2000). An investigation into whether complaining can cause increased consumer satisfaction. *Journal of Consumer Marketing*, 17(1), 9-19.

Kim, PS, Pindur, W, Reynolds, K. (1995). Creating a New Organisational Culture: The Key to Total Quality Management in the Public Sector. *International Journal of Public Administration*, 18(4), 675-709.

Kotler, Philip. *Marketing para O Século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados*. São Paulo: Futura, 2001.

Lagrosen, S. (2003). Exploring the impact of culture on quality management. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(4), 473-487.

Legohérel, P. (1998). Quality of tourist services: the influence of each participating component on the consumer's overall satisfaction regarding tourist services during a holiday. *Proceedings of 3rd International Conference on Tourism and Hotel Industry in Indo-China and Southeast Asia: Development, Marketing and Sustainability*. Thailand, 47-54.

Lewis, D. (1996). The organizational culture saga – from OD to TQM: a critical review of the literature, Part 2–applications. *Leadership & Organization Development Journal*, 17(2), 9-16.

Lichtlé, M. & Plichon, V. (2008). Understanding better consumer loyalty. *Recherche et Applications en Marketing*. 23(4), 121-140.

Lorente, A. R. M. (1998). Total quality management: Origins and evolution of the term. *The TQM Magazine*, 10(5), 378-386.

Lovelock, C., Wirtz, J. (2007). *Services Marketing: People, Technology, Strategy*.

Martínez-Costa M., Choi T. Y. & Martínez J. A. (2009). ISO 9000/1994, ISO 9001/2000 and TQM: The performance debate revisited. *Journal of Operations Management* 27, 495–511.

Maull, R., Brown, P. & Cliffe, R. (2001). Organisational culture and quality improvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(3), 302-326.

Klaus, P. (2014). *Measuring customer experience: How to develop and execute the most profitable customer experience strategies*. Palgrave-Macmillan, London.

McAndrew, B. O. E. B. (2005). Innovation, diffusion and adoption of total quality management (TQM). *Management Decision*, 43(6), 925 – 940.

Meirinhos, M. & Osório, A. (2010). Estudo de Caso Como Estratégia de Investigação em Educação. *EDUSER: Revista de Educação*, 2(2), 49-65.

Mittal, V. & Kamakura, W. (2001). Satisfaction, repurchase intent, and repurchase behavior: investigating the moderating effect of customer characteristics. *Journal of Marketing Research*, 38, 131-142.

Morgan, M.J., Attaway, J.A. & Griffin, M. (1996). The role of product/service experience in the satisfaction formation process: a test of moderation. *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 9, 104–114.

Murteira, B., Ribeiro, C., Silva, J. & Pimenta, C. (2010). *Introdução à estatística*. Lisboa: Escolar Editora.

Nadiri, H., Hussain, K., Ekiz, E. H., & Erdogan, S. (2008). An investigation on the factors influencing passengers' loyalty in the North Cyprus national airline. *The TQM Journal*, 20(3), 265-280.

Nadiri, H., Hussain, K., Ekiz, E.H. and Erdogan, S. (2008). An Investigation on the Factors Influencing Passengers' Loyalty in the North Cyprus National Airline. *The TQM Journal*, 20(3), 265-280.

Newman, Joseph W. & Richard A. Werbei (1973). Multivariate Analysis of Brand Loyalty for Major Household Appliances, *Journal of Marketing Research*. 10 (November), 404-409.

Oliver, R. L., (1999). Whence consumer loyalty? *Journal of Marketing*, 63, 33-44.

Oliver, R.L. (2009). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer* 3^a Ed. New York: M.E. Sharpe Inc.

Olsen, S. (2002). Comparative evaluation and the relationship between quality, satisfaction, and repurchase loyalty. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 30(3), 240-249.

Osborne, J. W., Costello, A. B., Kellow, J. T. (2008). Best practices in exploratory factor analysis. *Best Practices in Quantitative Methods*, 86–99.

Parasuraman, A., Zeithaml, A., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing*, 49, 41-50.

Patel, P.C., Terjesenb, S. & Li, D. (2012). Enhancing effects of manufacturing flexibility through operational absorptive capacity and operational ambidexterity, *Journal of Operations Management*, 30, 201–220.

Porter, M. (1980). *Competitive Strategy, Technique to Analyzing Industries & Competitors*, London: The Free Press Co., Inc.

Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: The Free Press.

Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creation experiences: The next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing*, 8, 5-14.

Prajogo, D.I. & Sohal, A.S. (2006). The relationship between organization strategy, total quality management (TQM), and organizational performance: The mediating role of TQM, *European Journal of Operational Research*, 168(1), 35–50.

Ravichandran, T. & Rai, A. (2000). Quality management in systems development: An organizational system perspective. *MIS Quarterly*, 24(3), 381–415.

Reichheld, F. (2006). *The Ultimate Question: For Unlocking the Door to Good Profits and True Growth*. Harvard Business School Press.

Robles, V. D. (2018). Resolving Discourse at Technical-Support Helpdesks. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 61(3), 275–294.

Rodrigues, M. Â. V. (2012). O tratamento e análise de dados. *Metodologia Para a Investigação Social*, 171–210.

Rust, R., Inman, J., Jia, J. & Zahorik, A. (1999). What You Don't Know About Customer-Perceived Quality: The Role of Customer Expectations Distributions. *Marketing Science*, 18(1), 77–92.

Salaheldin, S. I. (2008). *Critical Success Factors For Total Quality Management Implementation In Jordanian Healthcare Sector*. Department of Management and Marketing, College of Business and Economics, Qatar University, Doha, Qatar.

Saraph, J. V.; Benson, P. G.; Schroeder, R. G (1989). An instrument for measuring the critical factors of quality management. *Decision Sciences*, 20(4), 810-829.

Schuler, R. S. e Harris, D. L. (1991). Deming Quality Improvement: Implications for Human Resource Management as Illustrated in a Small Company. *Human Resource Planning*, 14(3), 191-207.

Galin, Daniel. 2018. Software Quality Factors (Attributes). *Software Quality: Concepts e Practice*, 23–44.

Singh, V., Kumar, A., & Singh, T. (2018). Impact of TQM on Organisational Performance: The case of Indian manufacturing and service industry. *Operations Research Perspectives*, 5(August 2017), 199–217.

Soares, A., Vaz, S., Coelho, P., Esteves, S. (2008). Aplicação do European Customer Satisfaction Index (ECSI) ao Sector das Águas. *Revista Lusófona de Humanidades e Tecnologias*, 12, 69-74.

Sousa, R. e Voss, C.A. (2002). Quality management re-visited: a reflective review and agenda for future research. *Journal of Operations Management*, 20, 91-109.

SPMS – Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (2013), Administração de Sistemas de Informação, Relatório de Qualidade de Serviço.

Stevens, P., Knutson, B. & Patton, M. (1995). DINESERV: a tool for measuring service quality in restaurants. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 5, 56-60.

Tadano, Y. de S., Ugaya, C. M. L., Franco, A. T. (2010). Método de regressão de Poisson: metodologia para avaliação do impacto da poluição atmosférica na saúde populacional. *Ambiente & Sociedade*, 12(2), 241–255.

Tellis. Gerard J. (1988). Advertising Exposure, Loyalty, and Brand Purchase: A Two-Stage Model of Choice, *Journal of Marketing Research*, 25 (May), 134-44.

Tirupathi R. Chandrupatla (2009). *Quality and Reliability in Engineering*. Cambridge University Press.

Vanisina, Leopold S. (1990). Total Quality Control: An Overall Organisational Improvement Strategy. *National Productivity Review*, Winter, 57-74

Walters C.G., Bergiel B.G. & Sheth J.N. (1989). Consumer behavior: A decision-marketing approach, South-Western.

Wang, W. T., Ou, W. M., & Chen, W. Y. (2019a). The impact of inertia and user satisfaction on the continuance intentions to use mobile communication applications: A mobile service quality perspective. *International Journal of Information Management*, 44, 178-193.

Westbrook, (1980) Morgan, Marcy J., Jill S. Attaway, and Mitch Griffin. 1996. The role of product/service experience in the satisfaction formation process: a test of

moderation. *Journal of Consumer Satisfaction Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 9, 104-114.

Wing, M. J. (1998) *Como Falar Com os seus Clientes: O Guia da Arthur Andersen*. Rio De Janeiro: Campus.

Woodruff, (1993). Morgan, Marcy J., Jill S. Attaway, and Mitch Griffin. 1996. The role of product/service experience in the satisfaction formation process: a test of moderation. *Journal of consumer satisfaction dissatisfaction and complaining behavior*, 9, 104-114.

Wu, S.J., Zhang, D. & Schroeder, R.G. (2011), Customization of quality practices: The impact of quality culture. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 28(3), 263–279.

Wu, S.J., Zhang, D. & Schroeder, R.G. (2011), Customization of quality practices: The impact of quality culture. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 28(3), 263–279.

Yoo, D.K. & Park, J.A. (2007). Perceived service quality. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 24(9), 908-926.

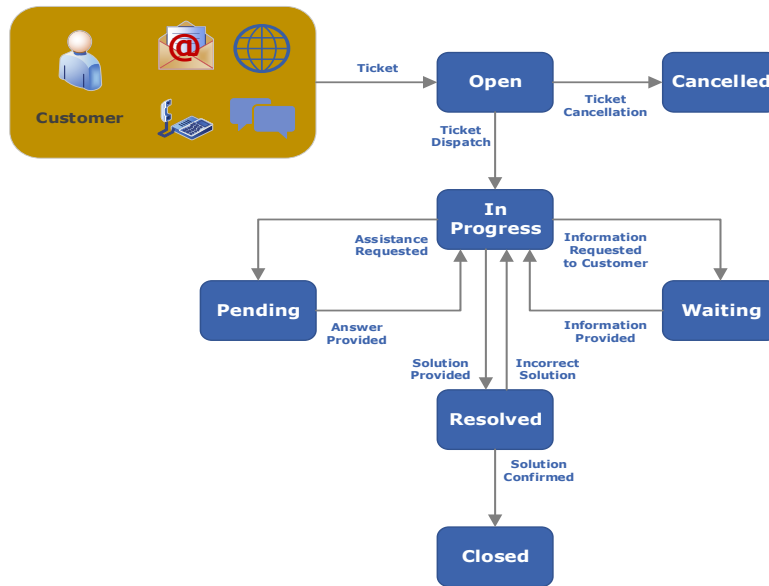
Zeithaml, V.A. (2000). Service Quality, profitability and the economic worth of customers: what we know and what we need to learn. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28, 67-85

Zhang, D., Linderman, K. & Schroeder, R.G. (2012). The moderating role of contextual factors on quality management practices. *Journal of Operations Management*, 30(1), 12–23.

Zhang, D., Linderman, K. & Schroeder, R.G. (2014). Customizing quality management practices: A conceptual and measurement framework. *Decision Sciences*, 45(1), 81–114.

ANEXOS

Anexo 1 -Fluxograma do ciclo de vida do ticket



Fonte: Empresa Alfa

Anexo 2 – Descrição dos Estados do ciclo de vida dos Tickets

| Estado | Descrição |
|--------------------|--|
| <i>Open</i> | Primeiro status de um novo ticket. |
| <i>In Progress</i> | Atribuído a um membro da equipa de suporte da empresa Alfa. O problema está em processo de análise. |
| <i>Resolved</i> | É fornecido uma solução ou uma alternativa para o problema relatado. Aguardando confirmação do cliente. |
| <i>Pending</i> | Nenhuma informação ou intervenção de outra entidade é necessária (por exemplo, correção de bugs de P&D - Departamento de Desenvolvimento de Produtos, IS - Departamento de Serviços de Implementação - ou suporte técnico associado) para encontrar uma solução. |
| <i>Waiting</i> | O Cliente deve fornecer informações adicionais sobre o problema relatado. |
| <i>Closed</i> | O cliente validou a solução fornecida. |
| <i>Cancelled</i> | O ticket foi rejeitado. O problema relatado não é um problema que precise de ser resolvido. |

Fonte: Empresa Alfa

Anexo 3 - Exemplos - Proactive Feedback

| Feedback ID | Pontuação | Tipo de pontuação | Data de criação | Data de resolução | Status de Feedback | Descrição |
|--------------------|------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------------|---|
| FEEDB-167 | 8 | Passive | 18/09/2018 | 26/09/2018 | Pré-análise de feedback | O técnico designado tem conhecimentos sólidos do produto. |
| FEEDB-195 | 4 | Detrator | 18/09/2018 | 05/12/2018 | Análise e tratamento de feedback | A causa raiz não foi a razão do problema. |
| FEEDB-234 | 2 | Detrator | 01/10/2018 | 05/12/2018 | Análise e tratamento de feedback | Solução implantada foi completamente prejudicial, no qual impactou no acionamento dos clientes, realizando o bloqueio dos telefones com somente 5 tentativas. Foi feita uma intervenção pelo suporte da empresa, mas mesmo assim houve problemas no controle de acionamentos e para os telefones, prejudicando todo um dia de trabalho. |
| FEEDB-261 | 6 | Detrator | 24/10/2018 | 29/11/2018 | Análise e tratamento de feedback | Com o sistema de tickets implementado é complicado manter um rastreio de todos os casos que estão em aberto e também o histórico das conversas. Isto porque, por exemplo, é enviado um email a comunicar que se está com problemas e é criado um ticket com um nome, que nem sempre é intuitivo e que nem sempre reflete todas as questões que nos são colocados. |
| FEEDB-286 | 3 | Detrator | 21/11/2018 | 30/11/2018 | Análise e tratamento de feedback | O Ticket foi aberto no dia 13 de novembro e não foi recebida resposta até 19 de novembro. Muito tempo de espera sem saber nada. |

Fonte: Empresa Alfa

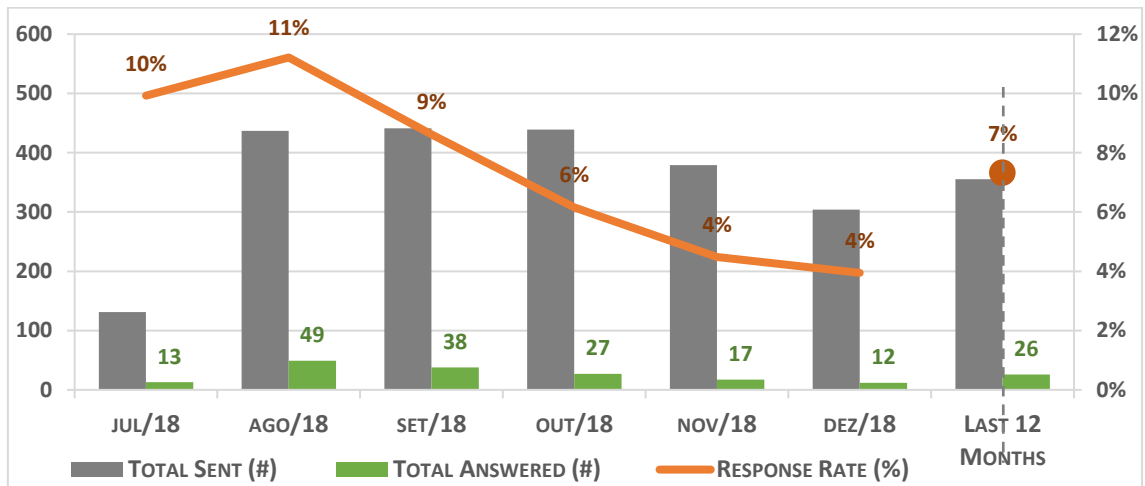
Anexo 4 – Evolução Mensal do Net Promoter Score

| | jul/18 | ago/18 | set/18 | out/18 | nov/18 | dez/18 | Últimos 6 meses do ano 2018 |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------|
| Total Sent (#) | 131 | 437 | 441 | 439 | 379 | 304 | 2 131 |
| Total Answered (#) | 13 | 49 | 38 | 27 | 17 | 12 | 156 |
| Response Rate (%) | 10% | 11% | 9% | 6% | 4% | 4% | 7% |
| Detractor | 15% | 14% | 24% | 7% | 24% | 0% | 15% |
| Passive | 31% | 29% | 39% | 33% | 35% | 67% | 36% |
| Promotor | 54% | 57% | 37% | 59% | 41% | 33% | 49% |
| NPS | 38 | 43 | 13 | 52 | 18 | 33 | 33 |

Fonte: Empresa Alfa

Período do relatório: julho de 2018 – dezembro 2018

Anexo 5 - Gráfico Moments Of Truth | Evolução Mensal da Taxa de Resposta



Fonte: Empresa Alfa

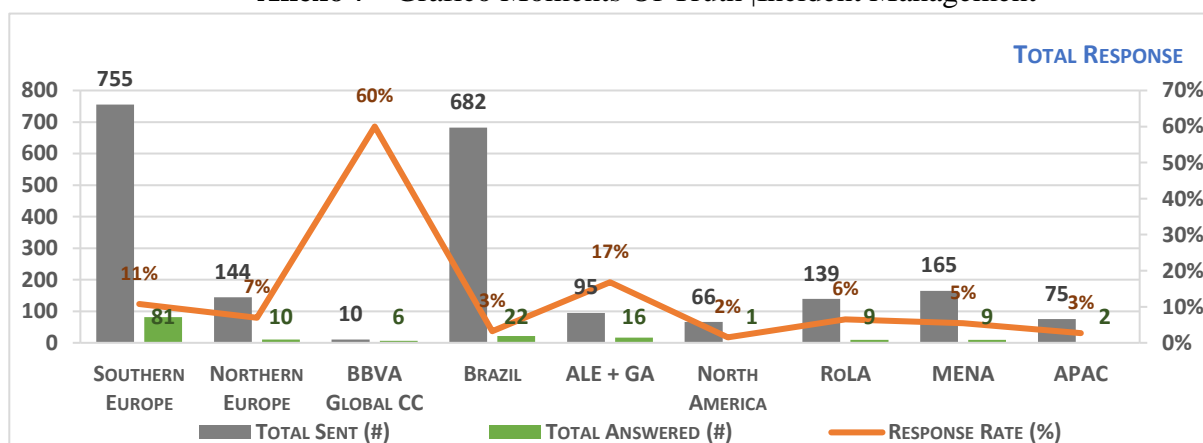
Período do relatório: julho de 2018 – dezembro 2018

Anexo 6 – Tabela Net Promoter Score por regiões

| | Total Sent (#) | Total Answered (#) | Response Rate (%) | Detractor | Passive | Promotor | NPS |
|------------------------|----------------|--------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| Southern Europe | 755 | 81 | 11% | 16% | 41% | 43% | 27 |
| Northern Europe | 144 | 10 | 7% | 10% | 40% | 50% | 40 |
| BBVA Global | 10 | 6 | 60% | 0% | 67% | 33% | 33 |
| Brazil | 682 | 22 | 3% | 18% | 27% | 55% | 36 |
| ALE + GA | 95 | 16 | 17% | 13% | 25% | 63% | 50 |
| North America | 66 | 1 | 2% | 0% | 0% | 100% | 100 |
| RoLA | 139 | 9 | 6% | 11% | 0% | 89% | 78 |
| MENA | 165 | 9 | 5% | 33% | 44% | 22% | -11 |
| APAC | 75 | 2 | 3% | 0% | 50% | 50% | 50 |
| Global | 2131 | 156 | 7% | 15% | 36% | 49% | 33 |

Fonte: Empresa designada por Alfa | Período do relatório: julho de 2018 – dezembro 2018

Anexo 7 - Gráfico Moments Of Truth | Incident Management



Fonte: Empresa Alfa | Período do relatório: julho de 2018 – dezembro 2018

Anexo 8 – Questionário “Let Us Know” utilizado pela empresa Alfa para o estudo da satisfação dos seus clientes

Let us Know Questions

On a scale going from 1 to 5 where 1 is “very dissatisfied” and 5 is “very satisfied”, the Customer is invited to rate the following questions:

- 1 The way your request was registered?
- 2 The response time given to the request?
- 3 The fix time of the request?
- 4 The quality of the solution given to the problem?
- 5 The support process Altitude Software?

Give suggestions and comments on how can we improve the quality of the technical support service

Fonte: Empresa Alfa

Anexo 9 - Stata output proporção de tickets por versões

| Proporção version | | | | | |
|--|---|------------|-----------|----------------------|----------|
| Proporção Estimada Number of obs = 7,398 | | | | | |
| | | Proportion | Std. Err. | [95% Conf. Interval] | |
| version | | | | | |
| | 1 | .0021627 | .0005401 | .0013252 | .0035277 |
| | 7 | .6289538 | .0056169 | .6178777 | .6398959 |
| | 8 | .3688835 | .0056101 | .3579558 | .3799474 |

Fonte: Stata 13

Anexo 10 - Stata output Estatística descritiva

| Variable | Obs | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
|--------------|-------|----------|-----------|-----|-----|
| no_tickets | 7,459 | 71.20003 | 88.55918 | 1 | 360 |
| ver8 | 7,458 | .3761062 | .4844397 | 0 | 1 |
| maneira | 3,243 | 4.35461 | .7480591 | 1 | 5 |
| tp_resposta | 3,229 | 4.143078 | .92499 | 1 | 5 |
| tp_correccao | 3,152 | 4.048541 | .9876375 | 1 | 5 |
| qualidade_~a | 3,129 | 4.205497 | .9384623 | 1 | 5 |
| processo_s~e | 3,212 | 4.264944 | .8299015 | 1 | 5 |

Fonte: Stata 13

Anexo 11 - Stata output proporção de tickets por tipos de falhas

| Proporção sev | | | | | |
|---|---|------------|-----------|----------------------|----------|
| Proportion estimation Number of obs = 7,458 | | | | | |
| | | Proportion | Std. Err. | [95% Conf. Interval] | |
| sev | | | | | |
| | 1 | .0345937 | .0021163 | .0306767 | .0389908 |
| | 2 | .1765889 | .0044158 | .1680987 | .1854124 |
| | 3 | .5592652 | .0057493 | .5479663 | .5705031 |
| | 4 | .0931885 | .0033663 | .0867959 | .1000004 |
| | 5 | .1311344 | .0039089 | .1236601 | .1389887 |
| | 6 | .0052293 | .0008352 | .0038227 | .0071498 |

Fonte: Stata 13

Anexo 12 - Stata output Matriz de correlação

```
. pwcorr maneira tp_resposta tp_correcao qualidade_resposta processo_suporte
```

| | maneira | tp_resposta | tp_correcao | qualidade_resposta | processo_suporte |
|--------------------|---------|-------------|-------------|--------------------|------------------|
| maneira | 1.0000 | | | | |
| tp_resposta | 0.5966 | 1.0000 | | | |
| tp_correcao | 0.5484 | 0.7613 | 1.0000 | | |
| qualidade_resposta | 0.5458 | 0.6197 | 0.6913 | 1.0000 | |
| processo_suporte | 0.6222 | 0.6840 | 0.7045 | 0.6945 | 1.0000 |

Fonte: Stata 13

Anexo 13 - Stata output análise Fatorial

```
. factor maneira tp_resposta tp_correcao qualidade_resposta processo_suporte, pcf
(obs=3,080)
```

Factor analysis/correlation
 Method: principal-component factors
 Rotation: (unrotated)

Number of obs = 3,080
 Retained factors = 1
 Number of params = 5

| Factor | Eigenvalue | Difference | Proportion | Cumulative |
|---------|------------|------------|------------|------------|
| Factor1 | 3.59717 | 3.09123 | 0.7194 | 0.7194 |
| Factor2 | 0.50595 | 0.11550 | 0.1012 | 0.8206 |
| Factor3 | 0.39045 | 0.10512 | 0.0781 | 0.8987 |
| Factor4 | 0.28533 | 0.06422 | 0.0571 | 0.9558 |
| Factor5 | 0.22110 | . | 0.0442 | 1.0000 |

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(10) = 9555.23$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

| Variable | Factor1 | Uniqueness |
|--------------------|---------|------------|
| maneira | 0.7697 | 0.4075 |
| tp_resposta | 0.8688 | 0.2451 |
| tp_correcao | 0.8778 | 0.2295 |
| qualidade_resposta | 0.8411 | 0.2925 |
| processo_suporte | 0.8786 | 0.2281 |

Fonte: Stata 13

Anexo 14 - Stata output

```

.      rotate, varimax
Factor analysis/correlation          Number of obs   =      3,080
Method: principal-component factors   Retained factors =      1
Rotation: orthogonal varimax (Kaiser off) Number of params =      5

-----
      Factor |      Variance  Difference      Proportion  Cumulative
-----+-----
      Factor1 |      3.59717          .          0.7194      0.7194
-----+-----
LR test: independent vs. saturated:  chi2(10) = 9555.23 Prob>chi2 = 0.0000

Rotated factor loadings (pattern matrix) and unique variances

-----
      Variable |      Factor1 |      Uniqueness
-----+-----+-----
      maneira |      0.7697 |      0.4075
      tp_resposta |      0.8688 |      0.2451
      tp_correcao |      0.8778 |      0.2295
      qualidade_~a |      0.8411 |      0.2925
      processo_s~e |      0.8786 |      0.2281
-----+-----

Factor rotation matrix

-----
              |      Factor1
-----+-----
      Factor1 |      1.0000
-----+-----

```

Fonte: Stata 13

Anexo 15- Stata output Modelo econométrico – Regressão de Poisson dos tickets severidade nível 3

```

.      poisson no_tickets fail_1_2_3 i.ver8
Iteration 0:   log likelihood = -332535.37
Iteration 1:   log likelihood = -332535.37

Poisson regression          Number of obs   =      7,458
                          LR chi2(2)           =      1202.31
                          Prob > chi2          =      0.0000
Log likelihood = -332535.37  Pseudo R2       =      0.0018

-----
      no_tickets |      Coef.   Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
      fail_1_2_3 |      .1063708 .0033612   31.65  0.000   .099783   .1129585
      1.ver8     |      -.0395702 .002847   -13.90  0.000  -.0451502  -.0339902
      _cons     |      4.197403 .0031492  1332.85  0.000   4.191231   4.203576
-----+-----

```

Fonte: Stata 13

Anexo 16 - Stata output Modelo econométrico com ln(análise fatorial) – Regressão de Poisson dos tickets severidade nível 3

```

.      poisson no_tickets fail_1_2_3 lnfactor i.ver8
Iteration 0:  log likelihood = -73360.058
Iteration 1:  log likelihood = -73360.051

Poisson regression              Number of obs   =       1,560
                                LR chi2(3)       =       1731.19
                                Prob > chi2       =       0.0000
Log likelihood = -73360.051     Pseudo R2      =       0.0117
    
```

| no_tickets | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] |
|-------------------|-----------|-----------|--------|-------|----------------------|
| fail_1_2_3 | .1007949 | .0068668 | 14.68 | 0.000 | .0873362 .1142536 |
| lnfactor_analysis | .1577462 | .0045244 | 34.87 | 0.000 | .1488787 .1666138 |
| 1.ver8 | -.0557622 | .0058247 | -9.57 | 0.000 | -.0671785 -.044346 |
| _cons | 4.391425 | .0066597 | 659.40 | 0.000 | 4.378372 4.404478 |

Fonte: Stata 13

Anexo 17 - Stata output Modelo econométrico – Regressão de Poisson

```

.      poisson no_tickets fail_1_2 i.ver8
Iteration 0:  log likelihood = -332879.95
Iteration 1:  log likelihood = -332879.95

Poisson regression              Number of obs   =       7,458
                                LR chi2(2)       =       513.16
                                Prob > chi2       =       0.0000
Log likelihood = -332879.95     Pseudo R2      =       0.0008
    
```

| no_tickets | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] |
|------------|----------|-----------|---------|-------|----------------------|
| fail_1_2 | .060631 | .0033045 | 18.35 | 0.000 | .0541544 .0671077 |
| 1.ver8 | -.037724 | .0028468 | -13.25 | 0.000 | -.0433036 -.0321444 |
| _cons | 4.266529 | .0018774 | 2272.62 | 0.000 | 4.26285 4.270209 |

Fonte: Stata 13

Anexo 18 - Stata output Modelo econométrico – Regressão de Poisson

```

.      poisson no_tickets fail_1_2 lnfactor i.ver8
Iteration 0:  log likelihood = -73383.013
Iteration 1:  log likelihood = -73383.006

Poisson regression              Number of obs   =       1,560
                                LR chi2(3)       =       1685.28
                                Prob > chi2       =       0.0000
Log likelihood = -73383.006     Pseudo R2      =       0.0114
    
```

| no_tickets | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] |
|-------------------|-----------|-----------|---------|-------|----------------------|
| fail_1_2 | .0892531 | .0067179 | 13.29 | 0.000 | .0760862 .1024199 |
| lnfactor_analysis | .158126 | .0045212 | 34.97 | 0.000 | .1492646 .1669874 |
| 1.ver8 | -.0573599 | .0058258 | -9.85 | 0.000 | -.0687782 -.0459416 |
| _cons | 4.450803 | .0041153 | 1081.52 | 0.000 | 4.442737 4.458869 |

Fonte: Stata 13

Anexo 19 - Protocolo do Processo de Recolha de Informação

| Âmbito | Recolha de Informação | Fonte de Informação | Dia | Itens |
|---------------------------------|-----------------------|--|----------|--|
| Contexto Organizacional | Entrevistas | Revenue Assurance Manager | 08/10/18 | <ul style="list-style-type: none"> • Que produtos vendem? (perceber o Software que vendem) • É realizada alguma análise comparativa com outras organizações da área? |
| Práticas de Gestão da Qualidade | Entrevistas | Quality Manager | 12/10/18 | <ul style="list-style-type: none"> • Como evoluiu a gestão da qualidade ao longo do tempo na empresa? • Existem um planeamento estratégico da gestão da qualidade? • Como é que identificam a falta de qualidade? • Que recursos organizacionais são alocados à gestão de qualidade? |
| | Documento | Quality Manager | 12/10/18 | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Quality & Organization Manual – Customer Assistance</i> |
| | Entrevistas | Global Quality Director | 16/10/18 | <ul style="list-style-type: none"> • A organização recolhe e analisa níveis de satisfação? • Existem ações específicas para divulgar os níveis de satisfação do cliente? • Existe relatos dos níveis de satisfação dos clientes? |
| | Power-point | Global Quality Director | 16/10/18 | <ul style="list-style-type: none"> • <i>CSAT management VII</i> |
| | Excel | Global Quality Director | 23/10/18 | CSAT; Observed data; Average CSAT Score Montgly; Response rate; CSAT scores by severity and question; Score by region and SC |
| | Documento | Customer Assistance Request Management | 05/06/19 | Management indicators; Responsibilities; Definitions; Process Ticket Registration |
| Contexto Organizacional | Entrevistas | Manager do Service Desk | 25/06/19 | <ul style="list-style-type: none"> • Porque quê que o nível de satisfação dos usuários aparentemente parece ser superior nas versões anteriores à versão 8? • Qual foi a razão para a seleção de cada um dos <i>KPI's</i> do CSAT? |