

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
ELISA CRISTINA LOSS

GERENCIAMENTO DE FILAS PARA ATENDIMENTO AO PÚBLICO: ESTUDOS DE  
CASO EBANX E CENTRAL DE ESTÁGIOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE  
CURITIBA

CURITIBA  
2019

ELISA CRISTINA LOSS

GERENCIAMENTO DE FILAS PARA ATENDIMENTO AO PÚBLICO: ESTUDOS DE  
CASO EBANX E CENTRAL DE ESTÁGIOS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE  
CURITIBA

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação de Desenvolvimento Econômico, setor de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção ao título de Mestre em Desenvolvimento Econômico.

Orientador: José Guilherme Silva Vieira

CURITIBA

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)  
Bibliotecária: Mara Sueli Wellner – CRB 9/922

Loss, Elisa Cristina

Gerenciamento de filas para atendimento ao público: estudos de caso Ebanx e Central de Estágios da Prefeitura Municipal de Curitiba / Elisa Cristina Loss. – 2019.

109 p.

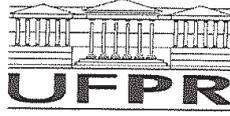
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas.

Orientador: José Guilherme Silva Vieira.

Defesa: Curitiba, 2019

1. Teoria das filas. 2. Atendimento ao público. I. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico. II. Vieira, José Guilherme Silva, 1976-. III. Título.

CDD 519.82



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO - 40001016051P7

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **ELISA CRISTINA LOSS** intitulada: **Gerenciamento de filas para atendimento ao público: Estudo de caso EBANX e Central de Estágios da Prefeitura Municipal de Curitiba**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 20 de Fevereiro de 2019.

  
JOSÉ GUILHERME SILVA VIEIRA  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

  
HUGO EDUARDO MEZA PINTO  
Avaliador Externo (INEP)

  
ARMANDO JOÃO DALLA COSTA  
Avaliador Interno (UFPR)

À minha amada madrinha Nancy (*in memoriam*).

## AGRADECIMENTOS

Impossível deixar em branco este espaço. São 35 anos de existência e o período desta pesquisa foram os mais duros meses vividos.

Agradeço a todas as Entidades a que me dirigi e também aquelas que passaram comigo neste período: meu Anjo, São José Operário, Santo Antônio, Nossa Senhora Aparecida, Shiva e a Deus. Pela fé que tudo vai dar certo.

Agradeço ao Banco do Brasil, em especial, ao meu chefe Ricardo Czemola por me dar suporte nesta fase e ao Onacir por acreditar no meu potencial.

Agradeço à AIESEC e à Carolina por me apresentarem ao Vitor. Agradeço ao Vitor e ao Tiago por me concederem o prazer de conhecer o valoroso trabalho frente ao EBANX.

Agradeço aos organizadores e membros do Worktiba por me darem apoio e um espaço de trabalho. Agradeço a oportunidade de replicar meus conhecimentos na Prefeitura Municipal de Curitiba. Agradeço à Cristiane por abrir as portas de seu espaço, por ser um doce de pessoa e dedicada gerente.

Agradeço aos meus instrutores do *DeRose Method*, especialmente aos amigos Ema e Nilzo, por me ensinarem a desenvolver a inteligência emocional e a sempre batalhar para atingir meus objetivos.

Agradeço aos meus amigos por serem complacentes a minha ausência e por estarem sempre presentes em minha vida. Também ao João por me assessorar em todos os assuntos. Ao Ivan pelos livros emprestados e pelos desabafos de mestrados. À Aline por me ajudar com a matemática. E ao Fernando por todos os abraços na hora certa.

Agradeço aos meus médicos e fisioterapeuta que se dedicaram na recuperação do meu deslocamento mandibular.

Agradeço aos médicos que cuidaram do tratamento do meu pai, tranquilizando-me a todo instante.

Agradeço ao meu pai por ser meu melhor amigo e um bom leitor.

Agradeço à minha mãe por ser sempre “mãezona” e por ter cuidado de todos nós.

Aos dois, pai e mãe, por me proporcionarem condições de ter uma boa estrutura familiar e material.

Agradeço à vida do meu sobrinho e futuro afilhado Diego que veio mostrar que vale a pena lutar para viver e que nos trouxe esperanças de recomeço.

Agradeço aos meus afilhados Paulo Henrique e Miguel por me ajudarem a dar um novo significado à relação madrinha-afilhados.

Agradeço à vida da minha madrinha que, infelizmente, nos deixou com um “nó na garganta” que não passa. Dinda, a você meu muito obrigada por me ensinar a gostar de Português, a gostar de estudar, a gostar de escrever, a querer ser sempre uma boa aluna. Obrigada por ter sido o exemplo de mulher, educadora, mãe, irmã, tia, madrinha e amiga. Obrigada por todas as orações. Certamente me ajudaram a chegar até aqui. Este trabalho dedico a você.

As coisas mais incríveis tendem a acontecer quando você está prestes a perder a  
"Não perca a fé.  
esperança."

Falcão.

## RESUMO

Neste estudo, será abordada a gestão de filas para o atendimento ao público. O objetivo do trabalho é analisar o gerenciamento de filas nos setores de atendimento a fim de otimizar a *performance* do sistema. Filas representam gargalos para as operações, especialmente quando se atendem pessoas. Para o estudo, inicialmente se conceituará atendimento com seus elementos: público, cenários, processos e funcionários. A fila, subsidiada pela Teoria das Filas, aparece no processo como elemento que antecede a chegada ao cenário ou como parte do processo de atendimento. Ao se tratar de cenários, serão apresentados os canais de atendimento. Quando se mencionarem os processos, há um elenco de ferramentas usadas no atendimento ao público. Abordar-se-ão funcionários em sentido de estilos de liderança. Em seguida, será explicado o gerenciamento e a modelagem das filas no atendimento. Na sequência, será elaborado um modelo com base em métodos qualitativos para a gestão de filas que considerará variáveis e métricas de gestão. Com o propósito de analisar o modelo, serão apresentados dois casos descritivos de gerenciamento de filas de atendimento ao público. A exposição tem o intuito de verificar o quanto o modelo poderá servir de suporte às estratégias de melhoria de *performance* no atendimento.

**Palavras-chave:** fila, gerenciamento de fila, atendimento.

## ABSTRACT

This study aims to analyze the queue management in customer services. To achieve the objective, it was conceptualized customer service and the elements: public, scenarios, processes and employees. Queues represent bottlenecks in this service. The queue is a process that precedes the arrival on the scenario or part of the process. In this work, queue is introduced based on Queuing Theory. In the field of scenario, there is a channels' catalog. When mention the processes, there is a set of tools for serving the public. In the employees' topic, the comments are about leadership styles in public attendance. It was presented a queue management service modeling, based on queues' variables and metrics. Finally, there are two descriptive cases of study where could check the management analysis of customer service based on queues. The purpose was verified how much the model can support the performance improvement strategies in the customer service.

**Keywords:** queue, queue management, customer service.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	-	PROCESSO DE NASCIMENTO E MORTE.....	28
FIGURA 2	-	DISTRIBUIÇÃO DE <i>POISSON</i> .....	29
FIGURA 3	-	DISTRIBUIÇÃO EXPONENCIAL.....	30
FIGURA 4	-	ELEMENTOS DA FILA.....	31
FIGURA 5	-	MODELO M/M/S.....	34
FIGURA 6	-	MODELO M/M/1/K.....	34
FIGURA 7	-	MODELO M/M/R.....	35
FIGURA 8	-	GRÁFICO DE FILAS.....	38
FIGURA 9	-	FILA <i>E-MAIL</i> EBANX.....	79
FIGURA 10	-	FILA <i>CHAT</i> EBANX.....	82
FIGURA 11	-	FILA TELEFONE EBANX.....	83
FIGURA 12	-	<i>DASHBOARD</i> DE ATENDIMENTO EBANX.....	85
FIGURA 13	-	PERSONA HERÓI DO CLIENTE.....	86
FIGURA 14	-	<i>WEBSITE</i> DO PORTAL DO ESTÁGIO.....	88
FIGURA 15	-	FILA PRESENCIAL CENTRAL DE ESTÁGIO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA.....	89
QUADRO 1	-	NOTAÇÃO DE KENDALL.....	33
QUADRO 2	-	FILAS MAPEADAS POR KENDALL ATÉ 1953.....	33
QUADRO 3	-	FÓRMULAS PARA FILAS.....	37
QUADRO 4	-	MÉTRICAS DE CANAIS DE ATENDIMENTO.....	69
QUADRO 5	-	INDICADORES DE CANAIS DE ATENDIMENTO.....	70
QUADRO 5	-	MAPA QUALITATIVO DE ATENDIMENTO.....	73

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	-	VARIÁVEIS DA FILA 01 <i>E-MAIL</i> BRASIL EBANX.....	80
TABELA 2	-	VARIÁVEIS DA FILA 02 <i>E-MAIL</i> BRASIL EBANX.....	81
TABELA 3	-	VARIÁVEIS DA FILA 03 LATAM EBANX.....	81
TABELA 4	-	VARIÁVEIS DA FILA 02 <i>CHAT</i> EBANX.....	82
TABELA 5	-	VARIÁVEIS DA FILA 02 TELEFONE EBANX.....	83
TABELA 6	-	VARIÁVEIS DA FILA 04 PRESENCIAL CENTRAL DE ESTÁGIO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA.....	89

## LISTA DE SIGLAS

ANI	– <i>Automatic Number Identification</i>
API	– <i>Application Process Interface</i>
APP	– Aplicativo Móvel
BPM	– <i>Business Process Management</i>
CRM	– <i>Customer Relationship Management</i>
CS	– <i>Cloud Messaging</i>
CSAT	– <i>Customer Satisfaction</i>
CTI	– <i>Computer Telephone Integration</i>
DAC	– Distribuidor Automático de Chamadas
FAQ	– <i>Frequently Answered Questions</i>
FGV	– Fundação Getúlio Vargas
FIFO	– <i>First In First Out</i>
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LIFO	– <i>Last In First Out</i>
NF	– Número Médio de Clientes na Fila
NPS	– <i>Net Promoter Score</i>
NS	– Número Médio de Clientes no Sistema
PABX	– <i>Private Automatic Branch Exchange</i>
PIB	– Produto Interno Bruto
RS	– <i>Random Service</i>
SAC	– Serviço de Atendimento ao Consumidor
SLA	– <i>Service Level Agreement</i>
SMS	– <i>Short Message Service</i>
TMA	– Tempo Médio de Atendimento
TME	– Tempo Médio de Permanência na Fila ou Tempo Médio de Espera
TS	– Tempo Médio de Permanência no Sistema
UniBB	– Universidade Corporativa do Banco do Brasil
URA	– Unidade de Resposta Audível
VoIP	– <i>Voice Over Internet Protocol</i>

## SUMÁRIO

1.1 CONTEXTO DE PESQUISA.....	14
1.2 JUSTIFICATIVA.....	16
1.3 OBJETIVO.....	17
1.3.1 Objetivo Geral.....	17
1.3.2 Objetivo Específico.....	18
1.4 METODOLOGIA.....	18
1.5 RESUMO DA CONTRIBUIÇÃO.....	20
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	21
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>22</b>
2.1 ATENDIMENTO AO PÚBLICO.....	22
2.2 PÚBLICO.....	24
2.3 FILA.....	27
2.4 CENÁRIOS E CANAIS DE ATENDIMENTO.....	39
2.4.1 Telefone.....	39
2.4.2 <i>E-Mail</i> .....	40
2.4.3 <i>Chat</i> .....	40
2.4.4 <i>Chatbot</i> .....	40
2.4.5 <i>Short Message Service (SMS)</i> .....	41
2.4.6 <i>Push Notification</i> .....	42
2.4.7 Redes Sociais.....	42
2.4.8 <i>Sites De Reclamações</i> .....	43
2.4.9 <i>Word Wide Web</i> .....	43
2.4.10 Central de Ajuda.....	44
2.4.11 Fóruns.....	45
2.4.12 Tutoriais.....	45
2.4.13 <i>Frequently Answered Questions (FAQ)</i> .....	46
2.4.14 <i>Aplicativo Móvel (App)</i> .....	46
2.4.15 <i>Fax</i> .....	47
2.4.16 Unidade De Resposta Audível (URA).....	48
2.4.17 Totem.....	48
2.5 PROCESSOS E FERRAMENTAS DE ATENDIMENTO.....	49
2.5.1 <i>Customer Relationship Management (CRM)</i> .....	50
2.5.2 Distribuidor Automático de Chamada (DAC).....	51

2.5.3	Soluções De Discagem Automática .....	52
2.5.4	Soluções de Gerenciamento de Performance .....	53
2.5.5	Soluções de Monitoração de Qualidade .....	54
2.5.6	Integração Telefone-Computador .....	55
2.5.7	<i>Private Automatic Branch Exchange (PABX)</i> .....	56
2.5.8	<i>Voice Over Internet Protocol (VoIP)</i> .....	56
2.5.9	Equipamentos <i>All In One</i> .....	57
2.5.10	<i>Application Process Interface (API)</i> .....	57
2.5.11	<i>Big Data Analytics</i> .....	58
2.6	FUNCIONÁRIOS NO ATENDIMENTO .....	63
2.7	VARIÁVEIS, MÉTRICAS E INDICADORES DE ATENDIMENTO .....	64
2.6	GESTÃO DE FILAS DE ATENDIMENTO .....	69
2.7	MODELO DE GESTÃO DE FILAS PARA ATENDIMENTO AO PÚBLICO	71
<b>3</b>	<b>TRABALHO RELACIONADO</b> .....	<b>73</b>
<b>4</b>	<b>ESTUDOS DE CASO</b> .....	<b>75</b>
4.1	O CASO EBANX.....	75
4.2	O CASO PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA .....	85
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>91</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>94</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>102</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ociosidade, ansiedade e *stress* são sentimentos que nos remetem a filas. Existem filas diversas. Aquelas filas indianas para realizar pagamentos em bancos, as filas para acessar aviões, para que esses possam pousar em um aeroporto, as filas de peças para serem montadas em uma linha de produção e mesmo as filas de documentos para serem analisados em um tribunal. As filas podem se formar em um atendimento ao público de *contact center* ou em uma repartição pública, como é o caso dos estudos de caso elaborados neste trabalho.

As filas de atendimentos ao público podem ocorrer no modo presencial ou no modo virtual. Souza (2009, p. 69) questiona “quem gosta de cair na URA (Unidade de Resposta Audível) e ficar esperando as doze opções de números para saber para qual terá de discar?”. O autor acrescenta que o atendimento com esperas mal administradas, além de dificuldades crescentes para o contato com o atendente, é um dos maiores desconfortos da vida cotidiana. Assim, as filas podem gerar maus sentimentos em qualquer canal de atendimento ao público.

Este trabalho se propõe a estudar as filas dentro de operações de atendimento: como elas se formam, por quanto tempo, o porquê e o quanto impactam na qualidade da entrega ao usuário final. Ao estudar as filas, estudar-se-ão também os gargalos nas operações. Assim, é possível identificar melhorias no processo de atendimento ao público.

Nesta seção introdutória será descrito o contexto da pesquisa, o porquê se justifica analisar a temática, os objetivos, a metodologia empregada neste trabalho, o resumo da contribuição e a estrutura da dissertação.

### 1.1 CONTEXTO DE PESQUISA

Enquanto o Mundo se integra, as relações econômicas tornam-se mais complexas. A globalização digital transformou o modo de viver e alterou as relações produtivas e econômicas. Gonçalves ([20--]) expressa que a globalização mudou a

maneira de resolver problemas e de consumir. Assim, mudou a maneira de se postar em filas.

Friedman (2005) relata que a Globalização 1.0, que iniciou em 1492 e avançou até 1800, foi a globalização dos países marcada pela integração comercial entre o Velho e o Novo Mundo. A Globalização 2.0 durou de 1800 a 2000 e tornou o mundo de médio a pequeno impulsionado pela força das empresas multinacionais. A Globalização 3.0, por sua vez, aplainou o Mundo através da capacidade dos indivíduos concorrerem e colaborarem entre si.

Hoje, se vive a Globalização 4.0 que é marcada pelas mudanças tecnológicas. Acredita-se que os sistemas de saúde, transporte, produção, distribuição, energia, entre outros, serão transformados por ela. Schwab (2018) defende que as relações econômicas se voltam para um futuro compartilhado. O autor relata que a inovação interrompeu e recombina inúmeras indústrias, o que deslocou milhões de trabalhadores.

A escola ortodoxa dos teóricos desenvolvimentistas defende que o desenvolvimento decorre da união de boas instituições e de um ambiente macroeconômico estável, comenta Gala (2017). Para estes, implica nas características intrínsecas do homem, especialmente o grau e a qualidade média da educação. Schwab (2018) constata que é necessário desmaterializar a produção, aumentando a intensidade do conhecimento e da criação de valor.

No contexto de integração mundial, Gala (2017, p. 32) atualiza o conceito de desenvolvimento econômico quando o explica como “*a capacidade de criar uma rede produtiva sofisticada*”. O autor defende que a riqueza e a pobreza das nações são consequências da ótica de domínio de conhecimento e tecnologia. Gala (2011) defende que os países hoje considerados ricos são aqueles que desenvolveram as indústrias e os setores de *serviços sofisticados*.

São considerados serviços sofisticados aqueles que migraram da manufatura ou aqueles que complementam a manufatura. No Brasil, o setor de serviços é responsável por 75% do PIB (Produto Interno Bruto), de acordo com o relatório do IBGE (2017). O atendimento ao público está em diversos segmentos do setor como comércio, saúde, atividades imobiliárias, educação, atividades financeiras, informação e comunicação, transporte e armazenagem. Nestes setores também estão as filas.

As mudanças originadas na globalização se refletem na estrutura e no gerenciamento de filas de atendimento ao público. O estudo se detém a casos do setor secundário e terciário, mas poderia também contemplar o primário. Infere-se que ao analisar o elemento que impacta na boa qualidade do serviço, poder-se-á trazer inovações que estimularão o desenvolvimento da cadeia produtiva.

Maior complexidade, no sentido expresso por Gala, significa mais inovação, maior desenvolvimento econômico e maior contribuição para integralização social no ecossistema de Globalização 4.0.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A temática deste trabalho é a fila em ambientes de atendimento ao público. Há diversos canais onde se atendem as pessoas. O atendimento pode ser presencial, por telefone, por meios digitais como *e-mail*, *chat*, aplicativo de mensageria instantânea, mídias sociais, entre outros. Não obstante, em todos estes canais a pessoa pode ter que aguardar para ser atendida.

As filas surgem em um cenário onde o indivíduo chega ao local de sua demanda e todos os canais de atendimento estão ocupados. Neste instante que se deve aguardar para ser atendimento, forma-se a fila e junto com ela diversas indagações: Esta fila será resultado da ineficácia do setor de atendimento da instituição? Qual a qualidade deste atendimento? Por quanto tempo será necessário aguardar?

Na visão de quem está no atendimento, podem surgir dúvidas quanto a gestão da operação. Já para a instituição, muitas vezes, a fila representa desperdício de recursos e custos. Assim, as filas refletem gargalos no processo de atendimento.

A fila é formada por um demandante, o processo e o servidor. Na figura de quem apresenta a demanda está o usuário que pode ser chamado de cliente, consumidor, cidadão, pagante, comprador. O processo é o ponto central onde está a fila: é a fila em si. Aqui há uma variabilidade de origens, cenários e finalidades. Por fim, o servidor pode ser o nó, o atendente, o operador, o agente ou qualquer pessoa que buscará a resolução para determinada demanda. O servidor ainda pode ser um canal de atendimento, onde a demanda se inicia e se encerra sem a figura de um

ser humano como intermediador. Acredita-se que o mapeamento destes fatores permitirá constatar focos de melhorias no processo de atendimento.

A pesquisa parte da premissa de que para integralizar a Globalização 4.0, o atendimento precisa se modernizar constantemente. Para isto, este trabalho combina o estudo da Teorias das Filas com a observação dos processos de gestão administrativa. O estudo se torna relevante às organizações quando analisa o processo da fila a fim de aprimorar a qualidade e, conseqüentemente, reduzir custos.

O trabalho aspira colaborar com a comunidade acadêmica ao desenvolver uma pesquisa que visa agregar aos estudos da Teoria das Filas. A pesquisa pretende abordar as filas de maneira qualitativa para que, posteriormente, se pense em formas de estudá-la de maneira quantitativa.

Profissionalmente, este trabalho visa modernizar e auxiliar na gestão de instituições que possuem atendimentos que formam filas. Já para a sociedade que faz uso deste tipo de atendimento, a pesquisa visa melhorar a qualidade da experiência de atendimento.

O problema desta pesquisa é: como gerir as filas a fim de melhorar a qualidade do atendimento?

De acordo com o contexto apresentado, formula-se a seguinte hipótese: um modelo qualitativo inovador, baseado na Teoria das Filas e em processos de gestão administrativas, pode melhorar a percepção da qualidade do atendimento ao público.

## 1.3 OBJETIVO

### 1.3.1 Objetivo Geral

*Analisar a gestão das filas em setores de atendimento a fim de otimizar a performance do atendimento.*

### 1.3.2 Objetivo Específico

- Definir conceitos referentes as filas e à Teoria das Filas;
- Estudar conceitos referente à qualidade de atendimento;
- Verificar as variáveis e as métricas de atendimento;
- Levantar informações sobre ferramentas que podem contribuir para a gestão das filas de atendimento;
- Elaborar um modelo qualitativo de análise com foco na gestão de filas de atendimento;
- Relatar o caso de atendimento de um *benchmarking* de mercado; e
- Analisar o caso de atendimento no serviço público.

## 1.4 METODOLOGIA

“O método científico fundamenta-se na observação do mundo que nos rodeia” diz Richardson (1999, p. 26). Rodrigues (2006, p. 136) corrobora quando afirma que “o método científico consiste em um conjunto de procedimentos racionais e sistemáticos que possibilita alcançar um determinado objetivo. É um caminho planejado a ser seguido na investigação científica”.

Esta pesquisa é planejada e executada sobre a ótica do método qualitativo em sua abordagem inicial e permeada pela estratégia de exercer estudo de caso múltiplo.

O método qualitativo enfoca o problema de pesquisa em um viés investigativo e se justifica, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social que no caso do presente trabalho é a fila. Richardson (1999) informa que o qualitativo se difere do quantitativo, pois aquele não visa medir unidades de categorias homogêneas.

Richardson (1999, p. 80) explica;

Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa têm como objeto situações complexas ou estritamente particulares. Os estudos que

empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos.

Ainda à luz do método qualitativo, o processo de estudo para elaboração desta pesquisa em sua fase inicial é a análise documental. A análise do conteúdo utiliza como material qualquer forma de comunicação. Usualmente podem ser documentos escritos como livros, periódicos, artigos, mas também pode recorrer a outras formas de comunicação como coleta de dados através de entrevista (RICHARDSON, 1999). Nesta pesquisa foram utilizados livros, outros trabalhos de pesquisa, relatórios, entrevistas, observações presenciais, vídeos, *podcasts*, cursos, *e-books* e demais materiais divulgados na *internet*.

Os critérios que determinam uma boa pesquisa qualitativa, de acordo com Richardson (1999), são a confiabilidade e a validade. Para isto, optou-se pelo uso da estratégia de estudo de caso.

Para Yin (2001) fazer um estudo de caso é a melhor forma de se justificar como e o porquê uma decisão é tomada. No estudo de caso não se exige controle sobre eventos comportamentais e o foco está no acontecimento contemporâneo. Ao se considerar que o objetivo deste trabalho é compreender o fenômeno da fila no atendimento, percebe-se que a estratégia de estudo de caso é adequada para se obter resultados.

Yin (2001) defende que o estudo de caso deve ser composto por cinco elementos que são: a questão de estudo, suas proposições, sua unidade de análise, a lógica que une os dados e as preposições e os critérios para se interpretar as descobertas. Logo, a questão de estudo é como gerir as filas a fim de melhorar o atendimento. As proposições versam sobre o conhecimento teórico e a aplicação de um modelo qualitativo. A unidade de análise é a fila. A lógica que unem dados e preposições são os canais, as variáveis, as métricas e ferramentas. Por fim, os critérios para interpretar as descobertas são, emprestados de Richardson, a confiabilidade e a validade.

Ao se tratar de validar um projeto, Yin (2001) amplia o conceito de Richardson ao categorizar a validade em: de constructo, interna e externa. A tática de estudo para validar através do constructo é utilizar fontes múltiplas de evidências,

estabelecer encadeamento e solicitar aos informantes-chave a revisão do relatório do estudo de caso. Para validar internamente é necessário adequar padrões, construir explanação e analisar séries temporais dos dados utilizados. Para validar externamente é necessário utilizar uma lógica de replicação do projeto de pesquisa. Aqui neste trabalho opta-se por utilizar a validade de constructo.

Yin (2001 *apud* MARSHALL & ROSSMAN, 1989, p. 107) destaca que “as fontes de evidências discutidas aqui são a documentação, os registros em arquivos, as entrevistas, a observação direta, a observação participante e os artefatos físicos”. Neste trabalho todas as fontes citadas são utilizadas.

Yin (2001) defende que o estudo de caso pode ser explanatório, descritivo ou exploratório. Da distinção do seu tipo é que se elabora a estrutura do relatório de estudo de caso. Aqui neste estudo se utilizará da descrição, portanto o relatório compreenderá a análise linear, comparativa a um modelo, cronológica, porém não-sequencial.

Para efetuar a análise do estudo de caso, Yin (2001) explica que esta pode se basear na verificação de adequação a um padrão, a construção de uma explanação, a análise de séries temporais ou modelos lógicos de programas (que é a soma de adequação ao padrão e a análise de séries temporais). Como neste trabalho há a elaboração de um modelo qualitativo, o estudo de caso estudará a adequação a um padrão.

Yin (2001) encerra ao dizer que um estudo de caso exemplar deve ser significativo, completo, deve considerar perspectivas alternativas, apresentar evidências suficientes e ser elaborado de uma maneira atraente.

## 1.5 RESUMO DA CONTRIBUIÇÃO

Nesta dissertação se desenvolveu um modelo de análise qualitativa do atendimento com foco na gestão da fila. O modelo é resultado da pesquisa sobre Teoria das Filas e suas vertentes aplicadas ao atendimento ao público. Com isto, espera-se que o leitor possa identificar situações no cotidiano de um atendimento onde podem ser aplicadas melhorias qualitativas, sejam elas de caráter de método, processo, métrico ou ferramental.

Também, espera-se que a análise do gargalo de atendimento incite a prever comportamentos de todos os envolvidos no processo, sejam os que demandam atendimento ou aqueles que solucionam a demanda. As filas podem ser mapeadas, estudadas, agregadas a ferramentas tecnológicas e utilizadas para o aperfeiçoamento da atividade de atender.

Diante do estudo, cria-se a perspectiva de poder elaborar novos trabalhos que se aplicam ao modelo de análise para que novas ferramentas preditivas de balanceamento de operações e de custos sejam suportadas por padrões qualitativos e quantitativos.

## 1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está organizada conforme a estrutura a seguir:

O [Capítulo §1](#) compreende esta introdução.

O [Capítulo §2](#) traz ao leitor a revisão da literatura técnica e científica relacionadas à pesquisa. Aborda os conceitos de atendimento ao público, fila, cenários com um rol de canais, processos com um rol de ferramentas, funcionários, métricas e variáveis de atendimento, gestão e modelo de gestão de filas de atendimento.

No [Capítulo §3](#), aborda-se um trabalho relacionado a este que foi identificado ao longo desta pesquisa. Trata-se do caso de gerenciamento de Filas da Galeria de Uffizi que utilizou a Teoria das Filas como base e *Big Data Analytics* como ferramenta. A pesquisa resultou em otimização da *performance* das filas, reduziu custos e aumentou a qualidade de vida dos envolvidos no processo.

Já no [Capítulo §4](#), apresentam-se os casos para estudo. Inicialmente o caso da *fintech* EBANX e, posteriormente, o caso da Central de Estágios da Prefeitura Municipal de Curitiba.

O [Capítulo §5](#) apresenta a conclusão da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção se abordará os conceitos de atendimento ao público, das filas e da Teoria das Filas, do cenário que pode ser presencial ou canais digitais de atendimento, dos processos onde se encontram as ferramentas, dos funcionários e do gerenciamento e modelo de gerenciamento de filas de atendimento. Todo este material formará a base para análise dos estudos de caso de atendimento ao público estudados na quarta seção da pesquisa.

### 2.1 ATENDIMENTO AO PÚBLICO

Atendimento quer dizer dar ou prestar atenção, estar atento, saber, dar audiência, deferir, cuidar de, ter em vista, tomar em consideração, esperar, servir, escutar e responder, sentenciar, conforme trata Cestari (2016). Para Carbonera (2001), o atendimento advém do antigo ato de troca, da comunicação, do interagir com as pessoas e do negociar.

Tantos significados geram inúmeras características que podem ser aplicadas ao atendimento ao público. Neste trabalho, o objetivo é melhorar a *performance* deste atendimento. Quando se menciona *performance*, entende-se qualidade e eficiência. Jamil *et al* (2005, p. 177) explica que no atendimento “deve-se ter em mente que o cliente estará satisfeito se obtiver a maior exatidão possível nas informações no menor tempo de atendimento”.

A melhoria da *performance* tende a gerar lucro à instituição. Sasser e Schlesinger (2002 *apud* CHAUVEL e GOULART, 2007) usam a expressão "cadeia serviços-lucro" para definir a sequência de elos que formam uma prestação excelente e lucrativa de serviços de atendimento. Os elementos do ciclo virtuoso dos serviços - valor, satisfação, fidelidade, lucro - interagem de maneira sistemática, sinérgica e reforçam-se reciprocamente.

Resultados acima da média permitem a manutenção ou a ampliação de investimentos na geração de mais valor. O demandante do serviço que percebe valor no negócio fica satisfeito, cria uma pré-disposição em se relacionar novamente

com a instituição e tende a ter um fluxo de negócios mais lucrativo, alimentando mais de um ciclo de vida na organização (CARBONERA, 2001).

Contudo, Carbonera (2001) acredita que as pessoas querem e esperam relacionamentos sinceros, com um caráter quase informal, onde o processo de troca seja um crescente poder de ganho para ambas as partes, com uma disfarçada sensação de felicidade em cada momento.

A força motora e central do processo são os funcionários, que promovem e fazem circular o valor pela cadeia toda. Uma vez iniciado o ciclo, o grande desafio é garantir o equilíbrio para que novos valores sejam gerados e o foco na excelência não seja perdido (CHAUVEL E GOULART, 2007).

Para Eisner (2011, p. 27) “o ciclo de atendimento de qualidade é composto de quatro elementos principais: o tema do atendimento, padrões de atendimento, sistemas de atendimento e integração”.

O tema refere-se à arte e à ciência de conhecer seus clientes, saber das necessidades, desejos, percepções e emoções. Com esta informação, cria-se um tema de atendimento da organização que pode ser a missão ou o propósito do próprio setor de atendimento. Para Eisner (2011, p. 27) “o tema do atendimento é uma declaração simples que, quando compartilhada com todos os funcionários, se torna a força impulsionadora do atendimento”.

Depois disto, criam-se os padrões de atendimento e servem como medida de um atendimento de qualidade. Estes padrões são os valores e devem ser classificados prioritariamente, o que orienta com mais clareza as ações dos colaboradores (EISNER, 2001).

Eisner (2011) declara que toda empresa tem em comum três sistemas de atendimento: cenários, processos e funcionários. Estes elementos serão abordados separadamente nas próximas seções junto com o demandante do serviço que aqui se chama de público.

Para encerrar este tópico, Eisner (2011) defende que integração significa, simplesmente, que cada elemento do ciclo se combina para criar um sistema operacional completo.

Na sequência, tratar-se-á dos elementos de atendimento sobre a visão do gerenciamento de filas que são: público, fila, cenários, processos e funcionários.

## 2.2 PÚBLICO

Para se estabelecer um bom relacionamento com o cliente é necessário conhecê-lo. Para isto, esta subseção trará os tipos de público, como identificar os tipos de demanda através da segmentação em um contexto externo e pessoal, o *marketing* de relacionamento e a percepção do valor de mercado.

Quando esta dissertação mencionar o termo público, estará se referindo a pessoas jurídicas e pessoas físicas – aqui compreendendo o cidadão, usuário de serviço público, consumidor, comprador ou pagante – todos clientes ou potenciais clientes. Sheth, Mittal e Newman (2001, p. 29) defendem que “cliente é uma pessoa ou unidade organizacional que desempenha um papel na consumação de uma transação com o profissional de *marketing* ou uma entidade”. Algumas literaturas chamam de consumidor aqueles que consomem bens de consumo. Para Sheth, Mittal e Newman (2001) consumidores e clientes se equivalem.

O papel dos clientes para Sheth, Mittal e Newman (2001) é de usuário, pagante ou comprador. Usuário é a pessoa que efetivamente consome ou utiliza o produto ou serviço e recebe seus benefícios. O pagante é a pessoa que financia a compra. O comprador é quem participa da obtenção do produto no mercado. A pessoa pode se encontrar em mais de uma categoria.

Para Sheth, Mittal e Newman (2001, p. 31) o comportamento do cliente “inclui tanto as atividades físicas, quanto as mentais”. O estudo do processo pode ser realizado através de técnicas como segmentação ou ainda definição de personas, mapas de empatia, jornada do usuário, *blueprint* – estas últimas ferramentas emprestadas do método *design thinking*.

De acordo com Periard (2018), o *marketing* casa o foco no consumidor com o atingimento dos desejos, valores, espírito humano, senso de comunidade e sustentabilidade deste público. Para levantar as informações referentes aos clientes, defende-se que deve ser realizada a segmentação de mercado.

A segmentação de mercado é um processo de identificar e agrupar os consumidores de um setor. A Fundação Getúlio Vargas (FGV) ([20--]) define segmentação de mercado como o processo de dividir um mercado em grupos de compradores potenciais que tenham necessidades e desejos, percepções de valores

ou comportamentos de compra semelhantes, permitindo dar-lhes uma atenção mais detalhada. Gabriel (2019) menciona que “segmentar um mercado significa separá-lo em grupos diversos de acordo com suas características, necessidades e preferenciais”.

O SEBRAE ([20--]) menciona que:

Segmentação de mercado consiste no estudo e pesquisa de um determinado mercado consumidor com o objetivo de dividi-lo em grupos com expectativas semelhantes e necessidades em comum para, então, escolher qual será o público-alvo mais adequado para os negócios de uma empresa.

A segmentação de mercado possui inúmeros benefícios para as instituições. Com base nesses estudos expostos, é possível elencar alguns deles conforme segue: a segmentação de mercado permite mensurar o público que gera atração financeira e rentabilizar a empresa; permite definir um público para o qual a organização tenha capacidade operacional de atender; permite criar uma estratégia de crescimento estruturada através de um plano de *marketing* direcionado e um planejamento de comunicação dirigida, ou seja, descobrir como atrair esse público com promoções, benefícios, planos de fidelização específicos, melhorar a qualidade do atendimento, montar estratégias de pós-venda diferenciados e outras ações pontuais.

“A segmentação do mercado é essencial para sobressair sobre a concorrência, garantir a sobrevivência em momentos conturbados e assegurar o crescimento do seu negócio” (SEBRAE [20--]).

As características do ambiente que influenciam no indivíduo de acordo com Sheth, Mittal e Newman (2001) são o clima, a topografia e a ecologia. O clima pode ser equatorial, desértico, zona temperada e zona polar e define a alimentação, vestuário, abrigo, entre outras peculiaridades. A topografia segmenta em preferências regionais, mapas de consumo e marketing. A ecologia define o consumidor verde e suas vertentes.

As características que definem um indivíduo de acordo com Sheth, Mittal e Newman (2001) são a genética, a biogenia e a psicogenia. A genética traz o DNA: raça, personalidade, idade e gênero. A biogenia reflete motivação, necessidades, emoções e psicografia ao longo da vida. Psicogenia refere-se as atitudes do cliente cognitivas e afetivas.

Além disto, quando se analisa um contexto para definir o que faz o cliente sentir desejo por um bem, há o valor pessoal, o contexto institucional, o contexto cultural, a economia, a tecnologia e a política pública (SHETH; MITTAL; NEWMAN, 2001).

Conforme já mencionado, é possível trabalhar a identificação do público através da definição de personas, mapas de empatia, jornada do usuário, *blueprint*. Vianna *et al* (2011) explica que definir personas é criar arquétipos concebidos a partir da síntese de comportamento observado entre consumidor e outros perfis. O mapa de empatia é uma ferramenta síntese das informações sobre o cliente em uma visualização do que ele diz. Jornada do usuário é uma representação gráfica das etapas de relacionamento do cliente com um produto ou serviço que descreve as pessoas-chave antes, durante e depois do consumo. O *blueprint* é uma matriz que representa visualmente o complexo sistema de interação que caracteriza uma prestação de serviço – mapeia os pontos de contato visível ou físico e as ações do cliente.

Uma vez identificado o público e devidamente alocado em uma ferramenta de *Customer Relationship Management* (CRM) – assunto mais amplamente visto na seção de ferramentas para atendimento ao cliente – é possível definir o *Marketing* de Relacionamento. Lipinski (2016) define *Marketing* de Relacionamento como o conjunto de estratégias de construção e disseminação de marca, fidelização de clientes e criação de autoridade no mercado.

O objetivo do relacionamento é conquistar e fidelizar clientes, além de fazer com que eles se tornem defensores e divulgadores da marca. Outro objetivo é se tornar uma referência no mercado, principalmente pelas boas experiências oferecidas ao usuário. Para conseguir tudo isso, a empresa basicamente cria um relacionamento em que oferece vantagens para seus clientes e *prospects* (LIPINSKI, 2016).

O relacionamento é que determinará o sentimento de valor de mercado identificado pelo cliente. Para Sheth, Mittal e Newman (2001, p. 73) “o valor de mercado é o potencial que um produto ou serviço tem de satisfazer às necessidades e aos desejos do cliente”. Os autores ainda explicam que existe outro sentido para palavra valor. Nesta interpretação, valores são considerados objetivos de vida desejáveis para uma sociedade, cultura ou pessoa.

Os valores podem ser universais ou pessoais. Os universais são descritos por Sheth, Mittal e Newman (2001) como aqueles que satisfazem às necessidades do cliente e que se relacionam ao propósito dele em fazer negócio com uma instituição. Já o pessoal são os que satisfazem os valores pessoais do cliente.

Logo, percebe-se que estar em fila infere nas percepções de valor universais e pessoais. Por este motivo, fila é objeto de estudo deste trabalho e também, especificamente, da próxima subseção.

### 2.3 FILA

Em Português, a palavra fila vem do latim *filum* que significa “fio, fiapo de tecido” e tem este nome porque lembra um fio colocado lado a lado em uma peça de pano, conta a Origem da Palavra (2011). Já *queue*, fila em Inglês, vem de *tail* do Francês que significa trança, explica o Dicionário Collins ([20--]). Em comum, todos estes significados representam palavras que remetem ordem.

Onde há fila, deve haver ordem ou uma organização sequencial. Esta organização ordenada está nas telecomunicações, engenharia de tráfego, sistemas operacionais de computadores, nos projetos de desenvolvimento tecnológico ou em qualquer local que exija uma decisão para definir quais e quando os recursos serão utilizados para prover um serviço.

Vale dizer que para algumas instituições, algumas vezes, as filas são desejáveis, como uma danceteria, estreia de shows, lojas que aguardam lançamento de uma determinada marca ou filas formadas em frente de gôndolas que incitam o consumo. No entanto, normalmente as filas geram perda de negócios, pois são dispendiosas em razão do aumento do tempo de produção, aumento de custos e atrasos no atendimento.

Assim, a Teoria das Filas surgiu para lidar com a experiência onde a demanda momentânea por um serviço é maior do que a capacidade de atendimento de um sistema (MOREIRA e LIMA, 2013). A Teoria das Filas descreve estatística e matematicamente a dinâmica, desde o momento de chegada de um cliente a um sistema de atendimento, para receber os serviços executados por uma gama de servidores até a finalização do atendimento, considerando o tempo como fator determinante.

Logo, toda fila é um processo estocástico, pois desenvolve-se no tempo e no espaço conforme as leis de probabilidade (LEANDRO, 2011). As filas se organizam de forma imprevisível. Os estudos se iniciam na tentativa de prever o comportamento na fila para mensurar o tamanho ideal de um sistema de atendimento.

Para a Teoria das Filas, uma determinada entidade chega a um servidor ou “nó”, onde aguarda ao longo do tempo por um produto ou serviço na “sala de espera”. Este ciclo de chegada a um servidor até a saída deste serviço é nomeado na literatura como processo de nascimento e morte em um sistema. Aqui se inicia a abordagem probabilística, onde se explica a Cadeia de Markov, conforme menciona Virtamo (2018):

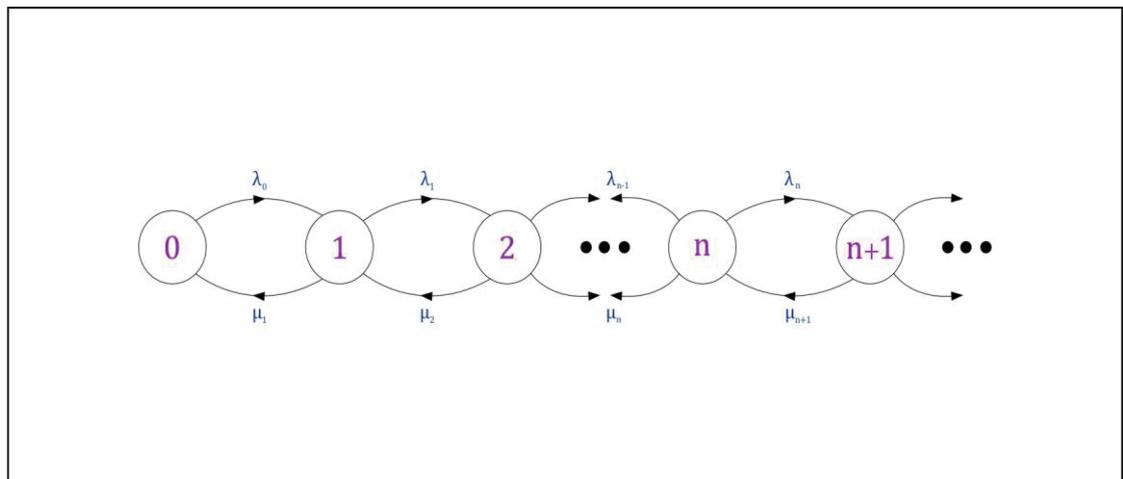


FIGURA 1 - PROCESSO DE NASCIMENTO E MORTE.  
 FONTE: Reproduzido de Virtamo (2018).

Na figura acima, há um sistema de nascimento e morte. Entende-se que a demanda nasceu do demandante, houve o processo e morreu no servidor. Pode ser explicado como um atendimento simples em que a entidade chega ao servidor e é atendido, completando um ciclo.

A Cadeia de Markov explica mais dois fenômenos. A morte pura, onde a entidade passa por mais servidores vizinhos e é prontamente atendida, encerrando os ciclos e considerando para fins de cálculos apenas o último ciclo. Também, a vida pura que é a Distribuição de Poisson, onde ocorrem várias chegadas e mortes (VIRTAMO, 2018).

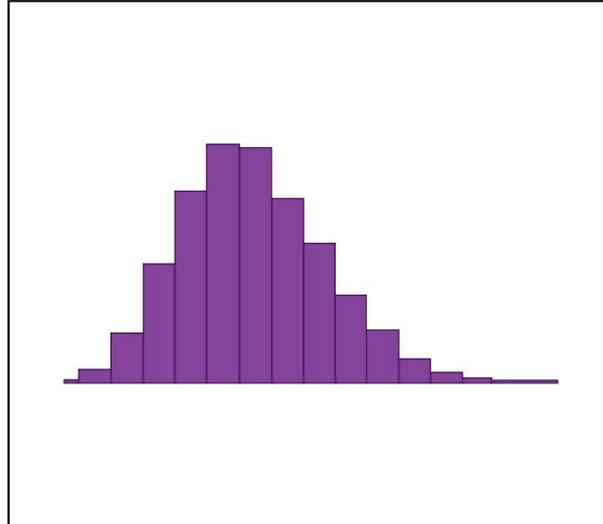


FIGURA 2: DISTRIBUIÇÃO DE POISSON.  
 FONTE: Reproduzido de Leandro (2011).

A Distribuição de Poisson é uma distribuição especial de probabilidade, onde ocorrem processos de nascimento e morte e se considera dois parâmetros que são os sucessos e os fracassos. Bruni (2008, p. 140) explica que:

A distribuição de Poisson consiste em uma distribuição discreta de probabilidade, comumente empregada para descrever a probabilidade do número de ocorrências num campo ou intervalo contínuo, normalmente tempo ou espaço. Costuma representar eventos que são relativamente raros, que não acontece frequentemente. Geralmente, estes eventos são caracterizados pelo fato de os sucessos serem contáveis e os fracassos não permitirem contagem.

Spiegel (1978) menciona que a função é dada por:

$$F(x) = P(X = x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} \quad x = 0, 1, 2$$

Onde  $x$  é uma variável discreta, ou seja,  $x$  pode ser finito e numerável, representa a população que será atendida.  $\lambda$  é uma constante positiva que indica o número de chegadas por unidade de tempo. O denominador da fórmula representa o tipo de distribuição ou característica da chegada, neste caso Distribuição de Poisson. Com esta fórmula é possível prever, com base no histórico, a quantidade de atendimentos que serão executados em determinada unidade de tempo.

Já a Distribuição Exponencial é o inverso da distribuição de Poisson. Normando (2010 *apud* AVELAR, 2018) afirma que essa distribuição analisa o experimento através do intervalo ou espaço para ocorrência do evento.

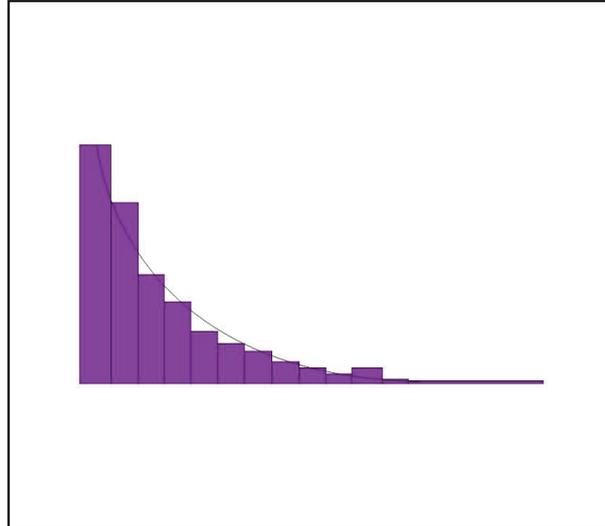


FIGURA 3: DISTRIBUIÇÃO EXPONENCIAL.  
 FONTE: Reproduzido de Leandro (2011).

Assim, a distribuição exponencial depende somente da suposição de que o evento ocorra seguindo o processo de Poisson. Este se difere da Distribuição de Poisson, pois considera elementos distribuídos aleatoriamente no tempo. Nesse sentido, a distribuição exponencial é um tipo de distribuição contínua de probabilidade normalmente usada para representar tempos de atendimento.

$$F(t) = \mu \cdot e^{-\mu t}$$

Foi com base na Cadeia de Markov e na Distribuição de Poisson que, em 1908, Agner Karup Erlang estudou o processo de nascimento e morte distribuídos na Central Telefônica de Copenhagen dando origem a Teoria das Filas (PRADO, 1999). O objetivo de Erlang era dimensionar o sistema e reduzir as perdas de ligações que é comumente chamada de transbordo nas operações de *contact center* ou de chamadas ocupadas no popular.

Deste estudo de Erlang, pode-se mapear os elementos de uma fila. Prado (1999, p. 23) comenta que em uma fila:

temos que, de uma certa população, surgem clientes que formam uma fila e que aguardam por algum tipo de serviço. O termo cliente é usado de uma forma genérica e pode designar tanto uma pessoa, um navio ou um lingote. Como sinônimo de cliente usa-se também o termo 'transação' ou 'entidade'. O atendimento é constituído de um ou mais servidores (que podem ser chamados de atendentes ou canais de serviço) e tanto pode designar um barbeiro, um cais de atracação ou uma máquina de lingote.

Neste sentido, para Prado (1999) os elementos de uma fila são: população, clientes, fila, serviço. Pode-se representar a fila como a figura 2:

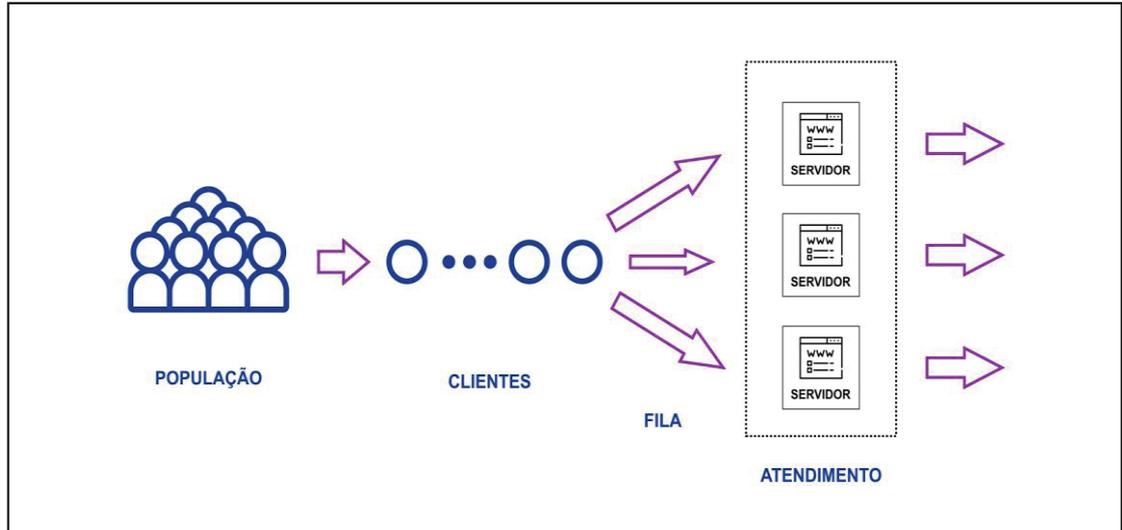


FIGURA 4: ELEMENTOS DA FILA.  
 FONTE: Reproduzido de Prado (2014).

No desenho da figura 4 é possível extrair também as características de uma fila que, conforme menciona Prado (1999), são: clientes e tamanho da população, processo de chegada, processo de atendimento, número de servidores, disciplina da fila, tamanho médio da fila, tamanho máximo da fila e tempo médio de espera da fila.

Prado (1999) conceitua os clientes e tamanho da população como finita quando a fila é pequena e infinita quando a fila é grande. Ele explica que o contexto de fila infinita deve ser aplicado quando a fila é tão grande que o número de elementos já não interfere na taxa de chegada de clientes subsequentes. Na prática, funciona quando o cliente chega a uma fila e não tem noção de quantos clientes estão ordenados a sua frente.

Os processos de chegada e atendimento são dados em função do tempo (processos estocásticos). Pode-se “quantificar o processo de chegada dizendo que a taxa média de chegada é de 20 veículos por minuto ou que o intervalo médio entre chegadas é de 3 segundos”, exemplifica Prado (1999, p. 25).

O  $\lambda$  que era a medida de tempo da Distribuição de Poisson passa a ser o símbolo utilizado para descrever o processo de chegada ou ritmo de chegada. Já para o processo de atendimento, faz-se uso de  $\mu$  e reflete o tempo ou duração de um serviço.  $\lambda$  e  $\mu$  são as principais medidas para os demais cálculos possíveis sobre fila.

O número de servidores é a unidade de atendimento, já mencionado neste trabalho como servidor ou nó, e é onde ocorre o processo de atendimento.

A disciplina da fila especifica como ela se forma. Neste sentido, Prado (1999) sugere que a fila pode ser:

- FIFO: *Fisrt in First Out* – quem chega primeiro sai primeiro. Neste caso, quem está aguardando a mais tempo é quem será atendido primeiro. O atendimento é realizado um por vez.
- LIFO: *Last In First Out* – quem chega por último saí primeiro. Este modelo é utilizado nos softwares e hardwares.
- RS: *Random Service* – o cliente é selecionado aleatoriamente.
- Prioridade – o cliente que é prioritário é atendido primeiro. Aqui é possível distinguir dois tipos de prioridades: com preempção, onde a tarefa pode ser interrompida, ou sem preempção, quando a tarefa não pode ser interrompida.

Para efeito de dimensionamento, Prado (1999) especifica que as filas podem ser: uma única fila e um único servidor; uma única fila e diversos servidores; diversas filas e diversos servidores; filas especiais; ou podem apresentar alterações no sistema de atendimento com variações dentro das opções atribuídas acima.

Estas variações mencionadas por Prado (1999) relacionam-se ao comportamento do demandante. O comportamento pode ser o de abandonar ou se frustrar e decidir não aguardar em longa fila. Pode ser o de se enganar, alternando as filas ao acreditar que assim será atendido primeiro. Ou ainda, pode ser o comportamento de renegar que é o de desistir da fila quando já estava no aguardo.

Com a variabilidade de elementos, classificações, disciplinas, foram estudados diversos modelos de filas no século 20, somando novas fórmulas matemáticas e estatísticas a cada modelo descoberto. Com base nos estudos de Erlang, em 1930 Felix Pollaczek utilizou termos probabilísticos de Aleksandr Khinchin para analisar um diferente modelo de fila. Deste trabalho, gerou-se a fórmula Pollaczek-Khinchin.

Posterior a Erlang e Pollaczek, a Teoria das Filas tornou-se objeto de estudo de inúmeros matemáticos até que em 1953, David George Kendall sugeriu criar uma notação para padronizar a modelagem de filas. Prado (1999) e Leandro (2011) contribuem para a formulação da seguinte tabela explicativa sobre a notação de Kendall descrita por A/B/c/K/m/Z:

CARACTERÍSTICAS	SÍMBOLOS	EXPLICAÇÃO
Processo de Chegada: Distribuição de Tempo Interchegadas (A) e Distribuição de Tempo de Serviço (B)	M	Exponencial (M é originado da propriedade sem memória ou Markoviana)
	D	Determinístico (É aquele que define tempos constantes, portanto não existe variabilidade)
	Ex	Tipo K-Erlang
	Hk	Mistura de K exponenciais
	PH	Tipo Fase
	G	Geral (Resultados neste caso são aplicáveis para qualquer distribuição de probabilidade)
	GI	Os tempos entre chegadas são variáveis aleatórias com uma distribuição genérica independente entre si
Número de Servidores ou Quantidade de Atendentes (c)	1, 2, ...	
Capacidade Máxima do Sistema (K)	1, 2, ...	
Tamanho da população que fornece clientes (m)	1, 2, ...	
Disciplina da Fila (Z)	FIFO	<i>First In First Out</i>
	LIFO	<i>Last In First Out</i>
	RS	<i>Random Service</i>
	PRI	Prioridade

QUADRO 1 - NOTAÇÃO DE KENDALL.

FONTE: Adaptado de Prado (1999) e Leandro (2011).

Kendall (1953, p. 341) comprova que é possível criar diversas modelagens quando expõe em seu trabalho a seguinte tabela:

AUTOR / DATA	SISTEMAS
Erlang (1908 - 1929)	M/M/s; M/D/s e M/Ek/1
Pollaczec (1930)	Ek/G/1
Khintchine (1932)	M/G/1
Pollaczec (1934)	M/G/s
Volberg (1939)	Ek/G/1
Kendal (1951)	M/G/1
Smith (1952)	GI/G/1
Lindley (1952)	GI/G/1
Pollaczec (1952)	GI/G/1

QUADRO 2 – FILAS MAPEADAS POR KENDALL ATÉ 1953.

FONTE: Adaptado de Kendall (1953).

Neste estudo, será analisado apenas os modelos mais relevantes para este trabalho. Inicialmente, Erlang estudou filas de população infinita de modelo M/M/s. Este estudo foi o precursor dos estudos de fila.

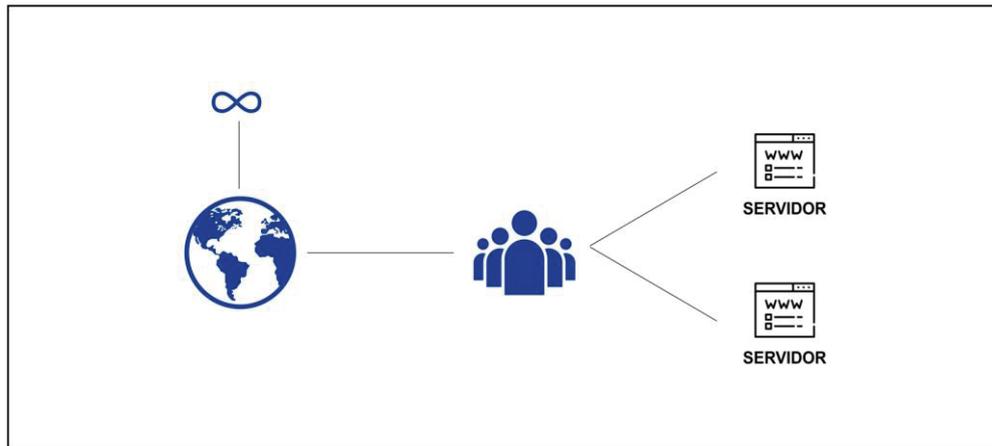


FIGURA 5: MODELO M/M/s.  
 FONTE: Reproduzido de Avelar (2018).

No modelo de Erlang acima - M/M/s - o processo de chegada ocorre conforme o processo de Poisson, de modo que todos os tempos de serviço são independentes e identicamente distribuídos de forma exponencial onde s representa mais que um servidor.

Já no modelo abaixo - M/M/1/K ou M/M/1/∞/FIFO - apresentam intervalos entre chegadas e tempos de atendimento exponenciais (M) com apenas um (01) servidor para realizar os atendimentos da população em que o atendimento é feito por ordem de chegada. Nestes casos, a população é infinita e  $\lambda < \mu$ , ou seja, a taxa de chegada é menor que o tempo médio de atendimento (AVELAR, 2018).

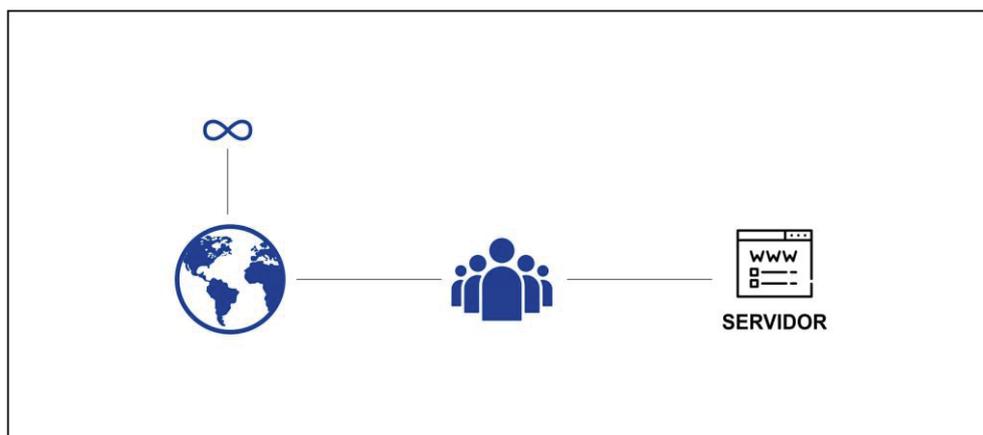


FIGURA 6: MODELO M/M/1.  
 FONTE: Adaptado de Avelar (2018).

Outro modelo similar ao anterior é o chamado M/M/S/∞/FIFO, com diferença de que não há somente um, mas vários canais de atendimento. Pelo exposto, no modelo M/M/S parte-se do pressuposto que as distribuições são independentes e

distribuídas por modelo exponencial, ou seja, conforme processo de Poisson, de modo que todos os tempos de serviço são independentes e distribuídos exponencialmente. O “S” representa que há mais de um servidor responsável pelo atendimento, expõe Costa (*apud* AVELAR, 2018).

Há ainda o modelo M/M/R que se caracteriza por uma população equivalente à capacidade máxima do sistema. Neste modelo, há a figura do *recall*, ou seja, o atendimento, neste caso, pode ser feito com idas e vindas. Neste atendimento, pode não haver uma conclusão ou ser resolutivo.

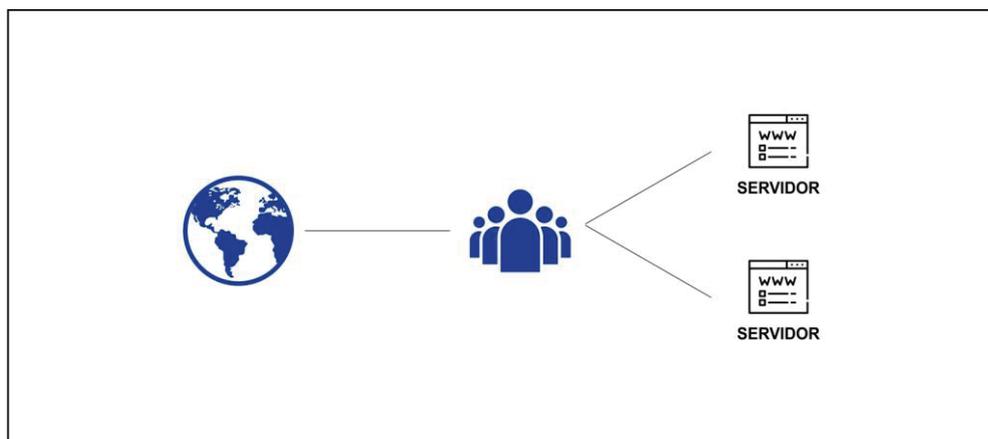


FIGURA 7: MODELO M/M/R.  
 FONTE: Adaptado de Avelar (2018).

Para efeitos de cálculo é necessário saber previamente qual o modelo da fila, pois cada modelo tem uma base matemática para responder por sua *performance*. Como por exemplo, em 1957, Pollaczek incrementou seus estudos com o uso de equação integral. Posteriormente, John Kingman estudou nova maneira de distribuição escolástica, consagrando a fórmula Kingman's. Depois de encontrado o modelo, deve-se calcular o  $\lambda$  e  $\mu$ .

Kardi (2014) considera N total de clientes, r tempo de serviço e T tempo máximo para finalizar a fila. Dela se derivou as seguintes fórmulas:

- Taxa de chegada:  $\lambda = \frac{N}{T}$
- Taxa de serviço:  $\mu = \frac{1}{r}$

Diante do exposto, volta-se ao estudo de Erlang. Este matemático e estatístico modificou a fórmula de Little afim de chegar ao seu objetivo de mensurar a *performance* da Central de Atendimento de Copenhagen.

Prado (1999) conta que J.D.C. Little demonstrou que, para um sistema estável de filas, temos:

$$NF = \lambda.TME \text{ e } NS = \lambda.TS$$

Onde NF é o Número Médio de Clientes na fila, TME é o Tempo Médio de Espera ou Tempo Médio de Permanência na Fila, NS é Número Médio de Clientes no Sistema e TS é o Tempo Médio de Permanência no Sistema. As fórmulas apresentadas são a base da Teoria das Filas.

Prado (1999) explica que NF e TME são variáveis randômicas básicas referentes à fila. NS e TS são variáveis referentes ao sistema. Ainda menciona como variável randômica do Processo de Chegada o  $\lambda$  que indica o Ritmo Médio de Chegada.

De acordo com Prado (1999), o Intervalo Médio de Chegada (IC) é calculado por:

$$IC = 1/\lambda$$

Também explica as variáveis randômicas do Processo de Atendimento que são Tempo Médio de Atendimento ou de Serviço (TMA). Por definição:

$$TMA = 1/\mu$$

É possível extrair das variáveis randômicas a Taxa de Utilização dos Atendentes. Prado (2014, p. 37) explica que para o caso de “uma fila/um atendente”, tem-se:

$$\rho = \lambda / \mu$$

Onde a Taxa de Utilização do Atendente será o ritmo médio de chegada dividido pelo ritmo médio de atendimento. Já no caso de uma fila única e diversos atendentes, a expressão se torna:

$$\rho = \lambda / C \mu,$$

Onde C é o número de atendentes.

O tamanho médio da fila, por sua vez, é uma variável não constante. Prado (2014, p. 27) esclarece que “quando os ritmos médios de chegada e de atendimento são constantes, o tamanho da fila oscila em torno de um valor médio”. O tamanho máximo da fila é o limiar de clientes que podem aguardar na área de espera antes

do sistema recusar ou emitir sinal de ocupado. Prado (2014) define Tempo Médio de Espera na Fila como a soma dos tempos de atendimento dos clientes a frente ou a quantidade de clientes multiplicado pela duração média de atendimento.

$$TME = \text{Clientes} \cdot TMA$$

Também é possível extrair a Intensidade do Tráfego ou Número Mínimo de Atendentes através da fórmula apresentada por Prado (2014):

$$i = |\lambda / \mu| = |TMA/IC|.$$

Kardi (2014) explica que o erro mais comum de quem aborda a Teoria das Filas é se dedicar em criar políticas para a criação das filas ao invés de ordenar a fila no tempo e no espaço. Por isto, ele simplificou o estudo da fila em uma fórmula matemática que identifica o número necessário de servidores à fila de atendimento. Nesta forma, ele considera  $s$  o número de servidores paralelos:

$$\text{Fórmula da Regra da Fila mais Curta para modelo M/M/s: } s > \frac{Nr}{T}$$

Segue o quadro com o resumo das fórmulas apresentadas:

VARIÁVEIS DA FILA	FÓRMULAS
TOTAL DE CLIENTES	N
TEMPO MÁXIMO PARA FINALIZAR A FILA	T
TEMPO DE SERVIÇO	r
QUANTIDADE DE SERVIDORES (ATENDENTES)	C
TAMANHO MÁXIMO DA FILA OU CAPACIDADE DO SISTEMA	Kp
TAMANHO MÁXIMO DA POPULAÇÃO QUE FORNECE CLIENTES	m
DISCIPLINA DA FILA	Z
RITMO MÉDIO DE CHEGADA (A)	$\lambda = N/T$
RITMO MÉDIO DE ATENDIMENTO (B)	$\mu = 1/r$
TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO OU DE SERVIÇO	$TMA = 1/\mu$
INTERVALO MÉDIO DE CHEGADA	$IC = 1/\lambda$
TEMPO MÉDIO DE ESPERA OU TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NA FILA	$TME = IC \cdot TMA$
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NA FILA	$NF = \lambda \cdot TME$
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NO SISTEMA	$NS = \lambda \cdot TS$
TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NO SISTEMA	$TS = TME + TMA$
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES ATENDIDOS	NA
TAXA DE UTILIZAÇÃO DO ATENDENTE	$\rho = \lambda / C \mu$
INTENSIDADE DO TRÁFEGO	$i =  \lambda / \mu $
NÚMERO MÍNIMO DE ATENDENTES	$\min C =  TMA/IC $
QUANTIDADE DE PESSOAS NECESSÁRIAS PARA ATENDER UMA FILA	$s > Nr/T$

QUADRO 3: FÓRMULAS DAS VARIÁVEIS DA FILA.

FONTE: Elaborado pela autora.

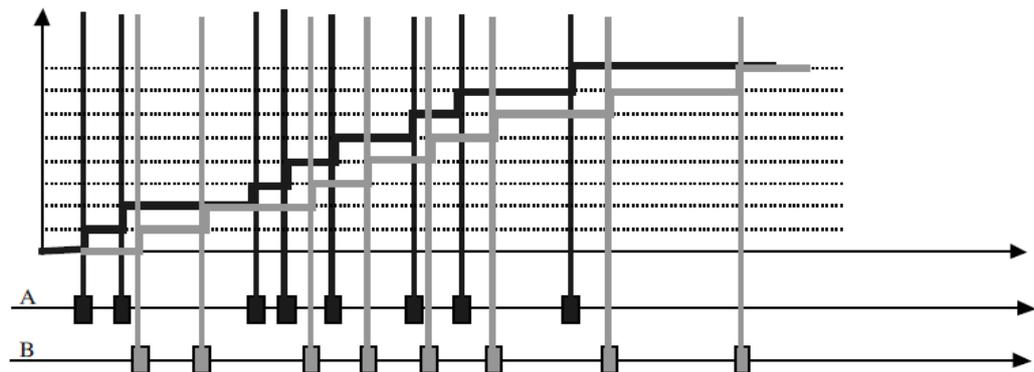
Caceres (2016) menciona que a Teoria das Filas é onipresente, mas está em todas as atividades que possuem fluxo. Para Caceres (2016):

O método Kanban, criado pelo David Anderson, é hoje um dos métodos mais eficientes para trabalharmos com fluxo. O Kanban é um modelo de

filas que quando alcança a capacidade máxima, nada mais entra, essa é a limitação do trabalho em progresso (WIP). Podemos fazer um paralelo com a maneira que a telefonia funciona. A partir do momento que as linhas estão ocupadas é enviado um sinal de ocupado e a linha fica bloqueada. O pessoal que trabalha com redes já está em um nível de gerenciamento de fluxo e de filas muito avançado.

Outra maneira de analisar as filas é através dos gráficos. Para isto, considera-se como exemplo um sistema de atendimento bancário em que clientes entram e saem durante o período de atendimento. Avelar (2018) sugere que se estude a fila de atendimento do caixa. Desenha-se o fluxo desse processo quando o cliente chega à agência, retira a senha, aguarda o atendimento, é atendido e sai do sistema. Nesses vários pontos, considera-se a entrada o momento em que retira a senha de atendimento (linha A) e a saída o momento que ela se retira do caixa (linha B).

FIGURA 8: GRÁFICO DE FILAS.



FONTE: Adaptado de Avelar (2018).

Assim, quando se desenha um diagrama de fluxo para um dado processo é possível selecionar vários pontos e começar a contar elementos que fluem através deles. Com isto, é possível determinar o número de clientes que fluem através desses pontos em uma escala de tempo. A partir desses pontos de chegada e saída, determinados em função do tempo, é possível desenvolver um diagrama que mostre, de forma acumulada, a quantidade de clientes para os pontos A e B. Ao fixar em qualquer um dos pontos, é possível determinar em qualquer instante o número de clientes em espera e o tempo de espera.

Os estudos de filas mais recentes são analisados por um grupo consagrado de pesquisadores que se reúnem anualmente no Seminário da Teoria das Filas que

no ano de 2018 está em sua 13 edição. Também há publicações trienais no *Jornal Queuing System* distribuído pela editora *Springer Science*.

Apresentada a Teoria das Filas, volta-se ao contexto de atendimento ao apresentar cenários e canais de atendimento ao público na próxima subseção.

## 2.4 CENÁRIOS E CANAIS DE ATENDIMENTO

O ambiente de atendimento pode variar de acordo com a função da operação entre presencial e virtual. Para Eisner (2011) o cenário é qualquer lugar onde a demanda se encontre. Para o estudo das filas é o ambiente de espera ou “sala de espera” e de atendimento.

Para Eisner (2011) os componentes do cenário presencial são: projeto arquitetônico, paisagismo, iluminação, cores, sinalização, *design* de orientação no piso, textura da superfície do piso, pontos de referência e placas de orientação, detalhes internos/externos, música/som ambiente, cheiros, experiências táteis e sabores.

Rampinelli (2018) menciona que os principais canais de atendimento virtuais são: telefone, *chat*, *e-mail*, redes sociais, *Frequently Answered Questions* (FAQ), *sites* de reclamações, Fax, *Web Vídeos*. Como canais de atendimento, mencionam-se os canais onde o cliente pode aguardar atendimento por funcionário ou se auto-atender, por isso é possível incluir ainda *chatbot*, *Short Message Service* (SMS), *push*, WhatsApp, WhatsApp com *Bot*, *Sites* de Reclamações, *Word Wide Web*, Central de Ajuda, Fóruns, Tutoriais, Unidade de Resposta Audível (URA) e totem.

### 2.4.1 Telefone

Rampinelli (2018) explica que o telefone é um dos meios mais tradicionais utilizados e inclusivos para que se mantenha contato direto com o cliente. O canal é eficaz porque pode ser utilizado em qualquer lugar e amplia as possibilidades daqueles consumidores que não possuem um contato tão direto com a tecnologia ou

possuem alguma limitação física que os impedem de ser atendidos por outro canal. Como o atendimento por telefone deixa a desejar na grande maioria dos casos, é sempre importante considerar que o telefone é muito utilizado pelo consumidor nos casos em que ele realmente tem urgência em ser atendido.

#### 2.4.2 *E-Mail*

Rampinelli (2018) conta que o *e-mail* é um canal que vem perdendo popularidade, mas que ainda possui um grande volume de interações entre empresas e consumidores. O fator que atrai muitos clientes para este canal é a sensação de formalidade e segurança que ele traz. Com isso, em geral pode se esperar que seja um canal para situações mais sérias. Porém, este canal muitas vezes está associado a um tempo de resposta muito longo ou até a falta de resposta o que faz com que as pessoas busquem outros canais. De qualquer forma é um canal interessante e pode ser muito útil para a empresa e para o consumidor.

#### 2.4.3 *Chat*

Os *chats online* ganharam destaque nos últimos meses e são muito indicados para os clientes mais ávidos por tecnologia e por novos meios de comunicação. Tradicionalmente, o atendimento por *chat* era oferecido somente no *site* das empresas, porém ultimamente ele ganhou novos pontos de acesso, como Facebook Messenger, Telegram, Twitter, WhatsApp entre outras plataformas (RAMPINELLI, 2018).

#### 2.4.4 *Chatbot*

Rampinelli (2018) aferiram que a grande “bola da vez” do mercado são os *chatbots*, que são robôs (o autor prefere dizer que são *softwares*) que funcionam dentro dos sistemas de *chat* e servem para resolver algumas das necessidades dos clientes, de forma automática.

Além deles, Rampinelli (2018) conta que existe também os vídeo *chats*, que oferecem uma sensação de atendimento mais próximo e atenção individualizada para o cliente.

As duas opções são inovações que vieram para ficar e são um dos grandes diferenciais para quem quer atender os consumidores mais conectados.

#### 2.4.5 Short Message Service (SMS)

O popular SMS é o nome dado ao serviço de mensagens curtas (de até 140 caracteres) para telefone celulares. Maia (2006, p. 137) conta que “trata-se de um canal de comunicação econômico, rápido e eficiente para as empresas que precisam encaminhar informações curtas para grupos de pessoas que não estejam à frente do computador”.

Para Maia (2006), o SMS tem alta penetração na população, uma vez que a maioria das pessoas possuem um aparelho de celular e permite uma alta interatividade. Baseada na interação do SMS surgiram tecnologias como o *Push* e o WhatsApp.

Rampinelli (2018) acredita que o SMS é um meio bastante eficaz na comunicação com o cliente por duas razões principais. O primeiro fator é que qualquer pessoa que tenha um aparelho celular pode receber avisos por mensagem, isto é, não é necessário que o cliente possua um *smartphone*, e isso aumenta bastante o seu público potencial. Outro fator que atrai muitas empresas para o uso do SMS é a alta taxa de visualização que ele possui. Diferente do *e-mail*, que algumas pessoas chegam a receber dezenas ou até centenas deles todos os dias, a grande maioria das mensagens enviadas via SMS são lidas rapidamente. As taxas de resposta também são relativamente altas, porém o custo de envio acaba sendo uma barreira em algumas situações para o consumidor, pois hoje há tantos outros canais de texto sem custo por mensagem.

#### 2.4.6 *Push Notification*

Tucunduva (2018) conta que *push notification* são mensagens que são enviadas ao dispositivo do usuário, não se limitando a computadores e dispositivos móveis. O aplicativo é que recebe a notificação por *push*. Para enviar notificações por *push* aos usuários que instalaram o aplicativo, é necessário criar um servidor de aplicativos. Este servidor envia a mensagem ao *Cloud Messaging* (CM) que a transmite para o aplicativo do cliente.

Devido à onipresença dos dispositivos móveis, a notificação por *push* funciona muito bem para os editores de dispositivos móveis. Essa é a razão pela qual foi introduzido na *web* também. Há toda uma indústria que se estabeleceu na parte de trás deste meio de mensagens simples (TUCUDUNVA, 2018).

Para dar uma visão geral do desempenho desse meio, Tucunduva (2018) selecionou algumas estatísticas do relatório da *PushCrew*:

- O setor de *e-commerce* lidera o uso de *push notification* com mais de 22,03% de usuários;
- 53,1% dos inscritos preferem notificações com imagens grandes ao invés de notificações *push* simples; e
- A maioria das pessoas acredita que usuários de notificações por *push* devem enviar menos notificações e enviar notificações personalizadas e relevante.

#### 2.4.7 Redes Sociais

Elas estão, inegavelmente, presentes no dia a dia do brasileiro e definitivamente se tornaram um canal de relacionamento entre empresas e consumidores. Facebook, Instagram e Youtube são canais críticos para grande parte dos negócios B2C, mas sabemos que existem muitas outras importantes (RAMPINELLI, 2018).

A escolha da rede social em que a empresa atuará é uma das decisões mais difíceis de se tomar, explica Rampinelli (2018), justamente pela enorme quantidade existente. Neste ponto, a identificação do perfil do seu cliente será fundamental para uma escolha assertiva. É preciso entender muito bem onde o seu cliente está!

As ferramentas de monitoramento de redes sociais serão grandes aliadas para o atendimento. Vale a pena chamar a atenção novamente para os *chatbots*, que também se aplicam bem em alguns cenários, complementa Rampinelli (2018). Esse canal é perfeito para uma linguagem mais jovem, descontraída e animada.

#### 2.4.8 Sites De Reclamações

*Sites* de reclamações, como o Reclame Aqui e o consumidor.gov. exigem atenção, afirma Rampinelli (2018), pois são espaços específicos e que podem ter uma grande visibilidade, o que afeta diretamente a reputação e as vendas da empresa. Existe bastante polêmica entre os profissionais da área de atendimento sobre estes canais, mas o fato é que os consumidores os adotaram em sua rotina de consumo e cabe às empresas se adaptarem.

Para analisar os *sites* de reclamações, existe um *website* que funciona como *Application Process Interface* – API, chamado Hug.me. O aplicativo oferece uma plataforma multicanal onde é possível monitorar suas redes sociais e atender os clientes, onde eles estiverem. Automatiza ações frequentes, recebe relatórios de *performance* do time, responde ao Reclame Aqui e tem uma visão completa sobre clientes através do sistema de mesclagem de perfis sociais (HUG.ME, [20--]).

Além do Hug.me, ainda destacam-se o Sprinkl e o Meltwater, explica Gonçalves ([20--]).

#### 2.4.9 Word Wide Web

Muitas empresas estão substituindo os seus *call centers* para atendimento *Word Wide Web* ou *Web*. O atendimento *online* é mais sofisticado, mais ágil e mais barato. Na *web* pode-se “falar conosco”, enviar *e-mail*, fazer contato com *chat* e buscar informações no *site* e tudo isto pode ser feito no horário em que o cliente tiver disponibilidade (MAIA, 2006).

Maia (2006, p. 136) explica que “o supervisor tem que gerenciar também a entrada e respostas dos *e-mails*, segmentando-os por motivos ou área de responsabilidades, assim como ocorrências por *chat*”. Há métricas que devem ser satisfeitas para prover satisfação ao cliente e o conteúdo precisa estar claro.

Na sequência há alguns setores do *site* que podem servir como ferramenta de apoio a confecção do conteúdo da página.

#### 2.4.10 Central de Ajuda

A Central de Ajuda atua mediante consulta a uma base, que soma inteligência e tecnologia, permitindo que as perguntas feitas pelos visitantes sejam interpretadas e respondidas em tempo real. Padilha (2018) explica que as dúvidas recebidas no canal de suporte podem ser respondida por meio de um artigo na Central de Ajuda.

Padilha (2018) conta que o cliente deseja resolver suas questões sozinho, sem interação humana. Isso porque, mesmo com os avanços tecnológicos, a qualidade de atendimento ainda não é satisfatória e o cliente encontra muitas barreiras no atendimento. Essas barreiras vão desde a necessidade de repetir muitas vezes o mesmo problema, passando pela constante troca de canal de atendimento até a perda de tempo, uma vez que o cliente quer ter seu problema resolvido logo na primeira interação. A Central de Ajuda consiste em um sistema de respostas que já estão disponibilizadas na plataforma *web*.

Padilha (2018) expõe que estudos indicam que o uso do autoatendimento é capaz de reduzir em até 15% os atendimentos telefônicos recebidos e até 80% das necessidades de atendimento eletrônico do SAC tradicional. Outra grande vantagem do autoatendimento é que a informação estará disponível 24 horas, sete dias por semana. Ou seja, as empresas podem atender as demandas em qualquer horário do dia, sem a necessidade de manter equipes de plantão. Ainda sob esse ponto de vista, quanto mais os colaboradores fizerem uso da Central de Ajuda, mais poderão contribuir no sentido de apontar necessidades de melhoria no que já existe, bem como sugerir materiais que faltam.

O uso de autoatendimento permite também a extração de métricas e uma infinidade de análises sobre o comportamento dos clientes: qual material mais consumido, quais suas opiniões sobre o conteúdo e empresa, a forma como eles chegam até a empresa, entre outros (PADILHA, 2018).

#### 2.4.11 Fóruns

Santos (2018) explica que fórum de discussão é uma ferramenta usada em páginas da *Internet* destinada a promover o debate entre utilizadores, através da publicação de mensagens sobre o mesmo tema. O fórum é um espaço utilizado como local para interação entre pessoas que desejam discutir um problema específico ou um tema em particular e, apesar desta expressão estar muito ligada ao mundo virtual, a verdade é que um fórum de discussão pode ser um espaço físico em que os indivíduos se reúnem presencialmente.

Existem dois tipos de fórum de discussão, público e privado, mas ambos são locais por excelência para a reunião e troca de ideias e experiências sobre diversos temas. Um fórum costuma ter um administrador, um moderador e, claro, participantes. Os administradores têm como função moderar o fórum, bem como atribuir funções de moderadores a utilizadores, sendo que os moderadores têm como função auxiliar os utilizadores e controlar as mensagens adequadas. Pode ainda existir um censor de palavras, ou seja, uma pessoa que censura e substitui determinadas palavras, podendo, por exemplo, substituir palavras inapropriadas ou grosseiras, como asneiras, por outras palavras mais corretas (SANTOS, 2018).

Santos (2018) ainda enumera as vantagens de utilizar o fórum de discussão:

- Permite aos utilizadores expressar questões e dúvidas;
- Possibilita a análise de várias questões e a troca de opiniões;
- Permite uma organização de ideias;
- Alarga o conhecimento sobre determinado tema;
- Esclarece dúvidas;
- Maximiza a interação entre utilizadores, inclusive entre uma empresa e os seus clientes; e
- Aparece mais frequentemente em ferramentas de pesquisa, pois um fórum de discussão ativo tem muito conteúdo para indexação.

#### 2.4.12. Tutoriais

Um tutorial é um passo a passo de como fazer algo. Gomes (2017) conta que os tutoriais existem nos mais diversos formatos. Podem ser vídeos, textos ou

imagens, por exemplo. Normalmente são planejados de forma a ensinar por meio de exemplos, de forma bastante didática, com o conteúdo separado em seções, para facilitar o entendimento.

Os vídeos de tutorial – ou só tutoriais – são excelentes ferramentas audiovisuais para ensinar como fazer algo e, ao mesmo tempo, divulgar o trabalho ou conteúdo. Se as pessoas desejam tirar uma dúvida ou aprender como se faz algo, basta acessar a *internet* e ter acesso a uma ampla rede de *sites* ou pessoas que estão dispostas a compartilhar esse conhecimento. Por isso há tanto crescimento na busca por vídeos de tutorial. A maioria das pessoas prefere aprender com conteúdo visual a escrito. Por esse motivo, vídeos são excelentes ferramentas para o aprendizado. Mesmo a distância, assistir um vídeo cria uma certa conexão e interação humana que nos ajuda a entender melhor (GOMES, 2017).

#### 2.4.13 *Frequently Answered Questions (FAQ)*

As páginas de FAQ, ou perguntas frequentes, são outro canal que vem ganhando cada vez mais importância para as empresas, explica Rampinelli (2018). É claro que uma página de FAQ não se trata de nenhuma novidade, pois elas existem desde o início da *internet* praticamente. Elas vem ganhando espaço por atenderem muito bem uma característica dos novos consumidores: a vontade/necessidade de resolver os problemas sozinhos e rapidamente. Com isso, encontram-se hoje páginas de FAQ cada vez mais completas e intuitivas. Como canal de relacionamento em que não existe interação com outra pessoa, o conteúdo deste canal deve ser escrito com muito cuidado e sempre “com a cabeça do cliente”.

Para melhorar a comunicação e facilitar a compreensão dos leitores, as melhores FAQs usam muito vídeos demonstrativos e imagens.

#### 2.4.14 Aplicativo Móvel (*App*)

Borges (2016) explica que os aplicativos móveis provocaram uma revolução na interação entre os usuários e seus dispositivos móveis. Ao longo dos anos os celulares evoluíram de ferramentas simples, que mantêm você em contato com amigos e familiares, para se tornarem em centros de gerenciamento de tarefas

diárias. Grande parte do sucesso que tem sido alcançado por aplicativos móveis é, em parte, por causa da usabilidade oferecida por *smartphones* e *tablets*.

A primeira coisa a levar em conta em termos de usabilidade, é que um aplicativo deve ser eficaz e eficiente. Isto significa que o aplicativo deve dar ao usuário o que ele está procurando de forma fácil e rápida. Um aplicativo deve atender às necessidades no menor tempo possível, sem exigir que o usuário tenha grande conhecimento do seu uso ou exigir um longo processo de aprendizagem. (BORGES, 2016).

Os aplicativos devem atingir a eficácia e eficiência através de uma boa experiência do usuário. Só desta forma ele irá gerar uma série de emoções no cliente que lhe fornece confiança para repetir a utilização. Isto significa que a usabilidade é um mecanismo fundamental para os usuários leais no domínio dos aplicativos móveis. Quanto maior o grau de facilidade de utilização para um aplicativo, maior a probabilidade do mesmo permanecer instalado nos dispositivos móveis.

Aplicativos que servem bem para atendimento do cliente, além dos criados pela instituição, são os de mídias sociais e de *chats* como o WhatsApp.

#### 2.4.15 Fax

Silva (2018) afirma que se enganou quem acredita que o *fax* está em desuso. Ela comenta que o *fax* possui *scanner*, modem e linha telefônica, por isto atende bem quem não sabe escrever um *e-mail*, por exemplo.

O *fax* foi patenteado em 1843 pelo mecânico escocês Alexander Bain. Combinou a tecnologia das transmissões telegráficas com um mecanismo de relógio. Bain inventou um aparelho capaz de receber sinais de uma linha de telégrafo e traduzi-la na forma de desenhos em uma folha de papel.

Antes de cair no gosto popular, o aparelho precisou esperar quase 150 anos: só na década de 1980, as empresas de telecomunicações desenvolveram uma tecnologia para tornar mais rápidas as transmissões de imagens. Com a chegada da *internet*, o uso do *fax* diminuiu, mas não sumiu completamente por causa de seu baixo custo e simplicidade (SILVA, 2018).

#### 2.4.16 Unidade De Resposta Audível (URA)

A Unidade de Resposta Audível é um sistema que permite o atendimento automático das ligações de clientes e a oferta de serviços *self-service* de atendimento através da criação automática de frases, contendo dados acessados de um banco de dados para fornecer informações de produtos ou serviços. A URA permite desenvolver soluções que integram o autoatendimento em tempo real, através da interface telefone, onde as respostas podem ser disponibilizadas via voz ou *fax*. (JAMIL; SILVA, 2006).

A URA tem por finalidade executar o pré-atendimento de chamadas e roteá-las para uma posição de atendimento, de acordo com a opção discada pelo cliente ou outros parâmetros previamente configurados (JAMIL; SILVA, 2006).

Para os clientes, a URA oferece a possibilidade de obter informações rotineiras a qualquer hora do dia, qualquer dia da semana. A comunicação entre a URA e o cliente é baseada em uma árvore de serviços contendo um menu de opções. Quando uma opção é digitada, outro *submenu* é apresentado ao cliente. Esse processo se repete até que o cliente tenha conseguido o serviço desejado ou até que a opção falar com o atendente seja escolhida. Para que os resultados da implantação da URA sejam satisfatórios, as opções de *menu* devem ser bem planejadas para otimizar o trabalho dos atendentes e reduzir o tempo de espera dos clientes. (JAMIL; SILVA, 2006).

Jamil e Silva (2005, p. 177) mencionam que:

as opções disponíveis no menu da URA devem respeitar o limite de informações que o ser humano consegue processar ao mesmo tempo. Não raro encontramos pessoas que reclamam da desagradável experiência de se perderem em enormes *menus* de opções de URA criados por algumas empresas, perdendo tempo, paciência e dificultando a resolução de problemas. Não é por outra razão que, apesar de a tecnologia já estar suficientemente madura, a maioria dos clientes que ligam para as centrais pede para ser roteada diretamente para o atendente.

No mercado existem URAs inteligentes que diagnosticam, através do CRM, qual é a opção que o cliente mais utiliza, personalizando e agilizando o atendimento.

#### 2.4.17 Totem

A InfoTV ([20--]) explica que o totem é um promotor virtual que possibilita o autoatendimento por parte do usuário e funciona também como um canal de comunicação digital: exibe imagens, vídeos e informações relevantes. São equipamentos que combinam diversas tecnologias de interação e conectividade resultando em uma solução de alto impacto. Encaixa-se neste tipo de atendimento a tecnologia dos Terminais de Autoatendimento bancário.

## 2.5 PROCESSOS E FERRAMENTAS DE ATENDIMENTO

Eisner (2011, p. 123) explica que “processos, no sentido amplo, são uma série de ações, mudanças ou funções combinadas para produzir um resultado. Eles combinam recursos humanos (elenco) e físicos (cenário) de várias maneiras para produzir diferentes resultados”.

Processo define-se em *Business Process Management (BPM)*, Cbok (2013), como agregação de atividades e comportamentos executados por humanos ou máquinas para alcançar um ou mais resultados. Negócio, conforme utilizado no BPM Cbok (2013, p. 35) “refere-se a pessoas que interagem para executar um conjunto de atividades de entrega de valor para os clientes e gerar retorno às partes interessadas”. Ainda no contexto de BPM, um processo de negócio é um trabalho que entrega valor para os clientes ou apoia/gerencia outros processos. Este trabalho pode ser ponta a ponta, interfuncional ou interorganizacional.

Os processos podem se dividir em três tipos: processo primário, que é interfuncional ou até interorganizacional, são essenciais ou finalísticos, ou seja, processos essenciais que a organização possui para cumprir sua missão; processos de suporte são aqueles que entregam valor a outros processos e; por fim, processos de gerenciamento que tem o propósito de medir, monitorar, controlar atividades e administrar o presente e o futuro do negócio (BPM CBOK, 2013).

O BPM Cbok (2013, p. 33) identifica como gerenciamento de processos de negócios “todo o trabalho executado para entregar o produto ou serviço do processo, independentemente de quais áreas funcionais ou localizações estejam

envolvidas”. Inicia-se em um nível mais alto do que aquele que executa um trabalho e subdivide-se em sub-processos que devem ser realizados por uma ou mais atividades que podem ser decompostas em tarefas. Enquanto as atividades representam a disposição física do trabalho realizado e a forma de fazê-lo, os processos representam uma composição lógica dessas atividades.

Esta análise sobre a operação provê uma visão de orquestração, impacto e benefícios que não estão disponíveis em uma visão funcional tradicional. Essa visão mais ampla, envolve os diversos aspectos do processo como tempo, custo, capacidade e qualidade.

Gerenciamento de Processos de Negócios, para o BPM Cbok (2013, p.40), “é uma disciplina gerencial que integra estratégias e objetivos de uma organização com expectativas e necessidades de clientes, por meio de foco em processos ponta a ponta. BPM engloba estratégias, objetivos, cultura, estruturas organizacionais, papéis, métodos e tecnologias para analisar, desenhar, implementar, gerenciar desempenho, transformar e estabelecer a governança de processos.

Para Niraj *et al.* (2000 *apud* GRÖNROOS, 2003), o gerenciamento em serviços tem como foco: (i) as consequências externas do desempenho, pois a qualidade é determinada pelo cliente e; (ii) o objeto deve ser o processo e não a estrutura, visto que esta é interna, enquanto aquela afeta a percepção do cliente. Em decorrência desses conceitos, destacam-se alguns princípios: (i) a qualidade percebida pelo cliente é que permite alcançar lucros; (ii) as decisões devem ser o mais próximo possível do cliente; (iii) os recursos devem ser prioritariamente aplicados para apoiar e desobstruir a atuação dos funcionários no contato com o cliente; e (iv) as metas e recompensas devem basear-se na qualidade percebida pelo cliente.

Um processo produz algum resultado. Aqui é onde se encontra a fila, objeto de estudo deste trabalho. Contudo, para que a fila seja a mais eficiente possível, existem diversos recursos que podem ser empregados. Na sequência, lança-se mão de um rol de opções de ferramentas que visam melhorar o gerenciamento de processos e a *performance* do atendimento:

### 2.5.1 *Customer Relationship Management (CRM)*

O CRM não é apenas um produto ou serviço. É uma combinação de ferramentas de *software* e processos, uma estratégia global de negócios que possibilita às empresas gerenciar com eficiência os relacionamentos com seus clientes. Ele oferece uma visão integrada dos clientes de uma empresa para todas as pessoas da organização. (JAMIL; SILVA, 2006).

CRM envolve capturar os dados do cliente ao longo de toda a empresa, consolidar todos os dados capturados interna e externamente em um banco de dados central, analisar os dados consolidados, distribuir os resultados dessa análise aos vários pontos de contato com o cliente e usar essa informação ao interagir com o cliente através de qualquer ponto de contato com a empresa. (JAMIL; SILVA, 2006).

Geralmente os *softwares* de CRM são divididos em módulos. Os principais módulos são vendas, *marketing*, *call center* (ou serviço do cliente) e gerenciamento de ordens de clientes. Os critérios que devem ser observados ao fazer uso do CRM são vendas, *marketing*, serviços e gerenciamento de ordens dos clientes. (JAMIL e SILVA, 2006).

Pepper & Rogers ([20--] *apud* MAIA, 2007) divide a funcionalidade do CRM em três segmentos: Colaborativo, Operacional e Analítico. O Colaborativo é empregado na instituição toda e integra os pontos de contato com os clientes. A fase Operacional atua como processos e ferramentas que envolvem atividades de atendimento ao cliente, o registro de suas manifestações e seu encaminhamento às áreas responsáveis por suas soluções. O Analítico gerencia dados captados e tem condição de segmentar, analisar e criar tipos de clientes com o mesmo perfil.

### 2.5.2 Distribuidor Automático de Chamada (DAC)

O sistema de distribuição automática de chamadas utiliza algoritmos internos para equalizar a distribuição de chamadas entre os agentes de um ou mais grupos de atendimento. Maia (2006, *apud* GLOSSÁRIO DO *CALL CENTER*, 2000, p. 126) define DAC como “um sistema que atende chamadas automaticamente, ordenando-as em fila de espera conforme parâmetros predefinidos”.

Maia (2006) explica que por meio do DAC, pode-se saber diversas variáveis do estudo da fila, tais como: o número de ligações recebidas através da rede, as que foram atendidas pela URA e pelo agente, o tempo de duração média de chamada, maior tempo de espera em fila, tempo médio de espera em fila, número de abandonos.

Para o gestor, ajuda a sinalizar a produtividade do agente: momento que se logou ou deslogou, tempo de pausa (que vão fazer parte de uma métrica que se chama “aderência”, um índice que mede a permanência do operador em sua estação de trabalho conforme sua escala de trabalho), tempo médio de atendimento, tempo disponível e tempo indisponível, tempo de serviço realizado após desligar a ligação, agentes em operação, agentes disponíveis para receber a ligação, agentes não-disponíveis, chamada em espera e abandono (MAIA, 2006).

O DAC constitui o *backbone* das tecnologias de voz. Ele une demais gerenciadores como *Private Branch Exchange* (PBX), unidades de respostas audível (URAs) e discadores, formando um conjunto de produtos integrados (JAMIL; SILVA, 2006).

A dupla DAC/PABX tem a função principal de rotear as chamadas, gerenciar o tráfego das ligações recebidas em filas, rotear contatos via *web* e fornecer relatórios gerenciais de tráfego. Pode-se dizer que o DAC realiza o papel de um portal *e-business* dentro da organização. O DAC multicanal tem a capacidade de determinar as prioridades como base em todos os canais de contato com os clientes. Isso permite tratar primeiro os clientes mais importantes para a empresa, independente do canal usado. Desta forma, o *e-mail* de um cliente de maior valor é respondido prontamente, não sendo necessário esperar o volume de ligações reduzir para sua resposta ser enviada (JAMIL; SILVA, 2006).

### 2.5.3 Soluções De Discagem Automática

As soluções de discagem automáticas utilizam equações matemáticas e algoritmos sofisticados para determinar o ritmo em que as ligações *out-bound* ou ativas devem ser realizadas pelos atendentes. Existem as *Predictive Dialer*, *Preview Dialer*, a *Power Dialer*, *Auto Dialer* e o *Call Blending*.

Nas Discagem Preditivas ou *Predictive Dialer* os números de telefones são discados automaticamente com base em projeções sobre a finalização de uma ligação anterior por algum atendente, conta Jamil e Silva (2006). O nome preditivo vem do fato deste discador se antecipar ao término de uma chamada para discar outra sempre em busca de um atendimento efetivo.

Os cálculos feitos pelas soluções de Discagem Preditiva têm como objetivo manter todos os atendentes conversando. As soluções de Discagem Preditiva podem aumentar a eficiência dos operadores em 300%. Uma desvantagem deste tipo de sistema são as ligações abandonadas, onde as ligações são realizadas, mas não existem operadores disponíveis. (JAMIL; SILVA, 2006).

As principais características encontradas nas Soluções de Discagem Preditiva são o cálculo do Tempo Médio de Atendimento (TMA) de cada operador separadamente e o *Hit Rate* Dinâmico que calcula a quantidade de discagens que devem ser feitas para que se consiga um atendimento do outro lado da linha. Isto é feito com base em uma amostragem de atendimentos e tentativas de discagem. O *Hit Rate* Dinâmico garante que o operador ficará pouco tempo aguardando o próximo cliente (JAMIL; SILVA, 2006).

Maia (2006, p. 129) conta que nos *Preview Dialers* “a discagem é comandada pelo próprio operador, que pode selecionar da lista com quem ele quer falar naquele momento”.

Os *Power Dialers* atribuem um número fixo de linha para os atendentes, que devem fazer ligações somente a linhas designadas a ele. Os *Power Dialers* realizam a discagem sempre na mesma velocidade, independente do estado do agente. Além dos *Power Dialers* existem os *Auto Dialers* que realizam chamadas para um telefone existente em um banco de dados e enviam os atendentes somente a chamadas conectadas, evitando perda de tempo com sinais ocupados, secretarias eletrônicas, entre outros (JAMIL; SILVA, 2006).

O *Call Blending* é para Maia (2006, p. 129) a “combinação de atendimento e realização de chamadas por um mesmo grupo de atendentes”. Nos momentos de baixa demandas do receptivo, os operadores podem se tornar agentes ativos.

#### 2.5.4 Soluções de Gerenciamento de Performance

Também chamadas de *Workforce Management*, otimizam a análise do tráfego, dimensionam o *call center*, realizam a escalada de folga e lanches, e possibilitam a análise de desempenho. Cada módulo da solução tem como objetivo o aumento da rentabilidade, fazendo com que os gastos sejam os estritamente necessários. Necessita pessoas com conhecimento de análise de tráfego e resultados para administrá-las. (JAMIL; SILVA, 2006).

Trabalha os seguintes critérios: arquitetura, prognóstico ou *forecasting*, programações de trabalho ou *scheduling*; programação de trabalho e preferência por atendentes; planejamento e programação baseados em habilidades; gerenciamento de *performance* de contatos multimídia; gerenciamento do dia; distribuidor automático de chamadas (DAC); planejamento e acompanhamento de férias; aderência histórica; aderência em tempo real; processos habilitados para a *Web*; movimentação de atendentes; e gerenciamento *multi-site*. (JAMIL; SILVA, 2006).

A ferramenta busca ter um sistema de prognóstico e trabalha para realizar estimativas de volume e TMA e possui a capacidade de realizar ajustes automáticos para tratamento de feriado, férias e dias especiais. Possui habilidades para fornecer cenários para situações diferentes (também denominadas “e se”). Tem a capacidade de determinar pesos históricos para a realização de prognóstico pelo usuário. Faz o cadastro de tendências para o próximo ano. Possui métodos e planejamentos para programar baseada em habilidades. Especifica o nível de habilidades de cada agente. Calcula o agente requerido para cada habilidade. (JAMIL; SILVA, 2006).

#### 2.5.5 Soluções de Monitoração de Qualidade

Também chamado de *Quality Monitoring Systems* são utilizadas para registrar os atendimentos realizados nas operações de atendimento e realizar análises e comparações entre o que foi realizado e as metas previstas. Os critérios desta solução são: gravação seletiva, total e sob demanda; múltiplas gravações; gravação de conversas; reproduções de ligações gravadas; qualidade – avaliação de atendentes; relatórios de qualidades; gerenciamento de conversas; programação de gravações; monitoramento e requisitos técnicos (JAMIL; SILVA, 2006).

São inúmeras as ferramentas para gestão e controle dos recursos humanos de uma operação de atendimento que indicam como cada agente pode melhorar no atendimento. A instituição escolhe os critérios de avaliação e o que ela exige em cada situação, medindo resultados e identificando as necessidades de treinamento.

Maia (2006) explica que as percepções do agente, do monitor, do supervisor e do cliente devem ser semelhantes para gerar um bom *feedback* e gerar um ciclo de desenvolvimento estruturado.

#### 2.5.6 Integração Telefone-Computador

A telefonia computadorizada aplica os recursos do computador e aparelhos de telecomunicações, englobando muitas tecnologias, tais como: *Computer Telephone Integration* (CTI) por meio de redes locais, processamento interativo de voz, correio de voz, atendimento automatizado, reconhecimento de voz, texto-voz, *fax*, voz e dados simultâneos, processamento de sinais, videoconferências, discagem preditiva, audiotexto, computação colaborativa e o *switch* tradicional de chamadas telefônicas (JAMIL; SILVA, 2006).

A tecnologia CTI consiste na conexão de um computador a uma central de computação telefônica na qual o computador usa os comandos da central para deslocar as chamadas. De maneira simples, Maia (2016, p. 122) afirma “CTI significa integração do computador com telefone”. Esta tecnologia pertence tanto ao mundo dos dados quanto a da voz. A maior utilização da tecnologia CTI é apresentar informações sobre um cliente que está ligando na tela do atendente do *call center*. Dessa forma, ao atender a ligação, o atendente conhece o histórico do cliente com a empresa, reduzindo a necessidade de muitas perguntas e agilizando o atendimento. (JAMIL; SILVA, 2006).

O CTI tem muitas aplicações, entre elas a *screen pop* que resulta na chamada entrando na tela do computador com os dados do cliente, a *Automatic Number Identification* (ANI) que se traduz por BINA até a própria URA. Esta não só é aplicativo da CTI como também é ferramenta e canal de atendimento.

Sem o uso do CTI, o cliente pode ser roteado para um outro atendente e ter que repetir as informações. Jamil e Silva (2005, p. 178) relata que “um cliente que

passa por essa situação tende a abandonar as outras formas de se comunicar com a empresa e ir direto ao atendente, uma vez que as tentativas de utilização dos serviços *self-services* falharam”.

#### 2.5.7 *Private Automatic Branch Exchange (PABX)*

Sigla em inglês de *Private Automatic Branch Exchange*. São centrais telefônicas que podem integrar a comunicação, operando com telefone comum, *fax*, secretária eletrônica, *modem* para acesso à *internet*, telefone sem fio. Permite gravação digital, relatórios padronizados ou individuais, portais de voz com recursos avançados e de *scripts* para URA, dentre outros. As demandas podem vir com DAC e integração de voz, dados e vídeos em diferentes redes (MAIA, 2016).

#### 2.5.8 *Voice Over Internet Protocol (VoIP)*

Do inglês *Voive Over Internet Protocol* – VOIP, é o som da voz digitalizada e seus dados correspondentes, que são transportados por uma rede que usa o protocolo IP (rede interna ou *internet*). Maia (2006) explica que é o que permite que uma empresa esteja interligada a seus diversos *sites*, localizados em diversas áreas geográficas.

Pode ser definido como a habilidade de se fazer chamadas telefônicas e envio de fax em redes baseadas em IP (protocolo de *internet*) com um padrão aceitável de qualidade de serviço e um custo/benefício superior. A tecnologia VOIP suporta a transmissão bidirecional do tráfego de voz sobre uma rede IP. Os termos “Telefonia IP” ou “Telefonia via *Internet*” geralmente se referem a serviços de voz sobre IP transportados através de infraestrutura da *internet*. (JAMIL; SILVA, 2006).

Os principais benefícios de uma infraestrutura VOIP, conforme mencionam Jamil e Silva (2006) são:

- Redução de custos das ligações de longa distância sem a necessidade de configurações complicadas para se realizar uma chamada;
- Possibilidade de atuar com alta *performance* e uma perfeita qualidade de voz;

- Suporte de períodos de pico de atendimento e a serviços 24 horas por dia através da distribuição de chamadas entre atendentes;
- Prestação de serviço de forma transparente a clientes, uma vez que os atendentes remotos podem ser conectados à mesma aplicação do *call center*;
- Possibilidade de convergir todos os serviços e canais pelos quais os clientes acessam a empresa; e
- Facilidade de gerenciar os atendentes em *call centers* virtuais, onde os agentes trabalham em escritórios dispersos ou em sua própria casa.

#### 2.5.9 Equipamentos *All In One*

Estes equipamentos que reúnem tudo em um só são os que concentram em uma única plataforma várias funcionalidades: DAC, URA, Correio de Voz, Servidor de Fax, Gravador Digital, recursos avançados de telefonia e dados, Sistema de Discagem e *Web Call Center*, explica Maia (2006).

Atualmente as plataformas *web* auxiliam na gestão de atendimento. São *softwares* utilizados como plataforma para gerenciar todos os canais de atendimento, dar suporte e gerir *tickets*. Segundo Gonçalves ([20--]), as principais empresas que atendem este segmento são Zendesk, Intercom, Freshdesk.

#### 2.5.10 *Application Process Interface (API)*

Wiesner (2016) explica que é possível acessar e executar funcionalidades disponibilizadas por outros *softwares* através de uma *Application Process Internet*. A integração de aplicações, por meio do compartilhamento de funcionalidades, é utilizada quando as funcionalidades de uma aplicação precisam ser acessadas pelas outras aplicações. Esse estilo de integração pode ser realizado através da técnica de Chamada de Procedimento Remoto ou utilizando um sistema de Filas de Mensagens. Assim, quando uma aplicação precisa de informações que estão

disponíveis em outra aplicação, é possível realizar uma solicitação diretamente entre as aplicações e receber uma resposta.

Em sua obra, Wiesner (2016, p. 5) detalha que:

o compartilhamento de funcionalidades, baseado em um sistema de Filas de Mensagens, acontece quando as aplicações realizam a transferência de informações, enviando por meio da troca de mensagens entre elas. Essa técnica possibilita o compartilhamento e a transferência de dados, porque a transferência de mensagens é feita através de um canal assíncrono. Nesse caso, a mensagem aguarda no canal até o momento que a aplicação de destino seja executada.

Wiesner (2016) acredita que o uso de API pode apresentar desvantagem, em razão de alto acoplamento e porque as aplicações dependem umas das outras para realizarem as suas operações, sendo necessário que ambas estejam em funcionamento no mesmo instante de tempo. Porém as aplicações são maneiras inovadoras de processarem dados gerenciais, com a finalidade de facilitar tomadas de decisão estratégicas e administrativas.

#### 2.5.11 *Big Data Analytics*

O *Big Data Analytics* é uma força motriz para as mudanças da Globalização 4.0. De acordo com a Universidade Corporativa do Banco do Brasil (UniBB), *Big Data Analytics* é a análise de grande número de informações presentes no planeta na forma de dados. Estes dados requerem um conjunto robusto de ferramentas para sua organização e manipulação.

*Analytics* é o nome que se dá ao conjunto de atividades relacionadas ao monitoramento, coleta, tratamento, evidenciação e análise dos dados. A UniBB menciona a seguinte evolução dos dados:

- Na década de 1940, a revista *Forbes* já considerava preocupante o grande volume de dados produzidos no mundo;
- Em 1961, o físico e historiador de ciência Derek Price cria a tese da “lei do aumento exponencial”. Para tanto, ele concluiu que o número de publicações científicas crescia exponencialmente em vez de linearmente, dobrando a cada 15 anos. Em 1967, foi levantada a hipótese de se utilizar uma técnica para comprimir informações por meio de um computador;

- Na década de 1970, o cientista da computação I.A. Tjomsland disse que as pessoas estavam guardando informações demais, pois não sabiam identificar o que poderia ser descartado;
- Na década de 1980, ocorreu o *boom* dos microcomputadores e, com isso, a necessidade de gerenciar a grande quantidade de documentos físicos armazenados nas empresas;
- A partir de 1996, o armazenamento de dados em meio digital passou a ser mais barato do que o armazenamento físico. Em 1997, foi divulgado em uma conferência do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) um artigo que mencionava o termo “*Big Data Analytics*” pela primeira vez;
- Em 2001, o conceito de *Big Data Analytics* ganhou forma, e os 3 Vs – volume, velocidade e variedade – passaram a definir o termo. Em 2003, o Google desenvolveu o *Google File System (GFS)*, um sistema de arquivo distribuído entre vários servidores para diminuir a chance de perda de dados. Também nessa época, teve início o *boom* da *internet* no Brasil. Aconteceu, então, a grande virada na forma de armazenar e processar os dados. Era o início da mudança de paradigma, pois a TI passava a ser consumida também por empresas de TI, tais como Cadê, Yahoo! e Google;
- Em 2005, o Yahoo! enfrentava forte concorrência do Google e resolveu criar seu próprio mecanismo de busca. Então, eles desenvolveram alguns projetos *open source*. No entanto, eles se depararam com o mesmo problema do Google: suas máquinas quebravam. A solução encontrada foi escrever um novo sistema baseado nos *papers* publicados pelos engenheiros do Google. Assim, foi criado o *Hadoop Distributed File System*, ou HDFS. Ainda no mesmo ano, o HDFS foi publicado com uma licença *open source* da Fundação Apache, a fim de crescer e melhorar rapidamente;
- Em 2008, o *Big Data Analytics* foi apontado, em um estudo, como uma das maiores inovações em computação da última década. O texto dizia que a ferramenta iria transformar as atividades de empresas, pesquisadores, cientistas, médicos, entre outros; e
- Em 2013, o fenômeno *Big Data Analytics* foi comparado ao petróleo. Para a executiva Anjul Bhambhri, VP de projetos de *Big Data Analytics* da IBM, a coleta e a análise de grandes quantidades de dados são tão importantes para o mundo quanto

o petróleo. Ainda em 2013, a empresa de tecnologia Gartner declarou que o *Big Data Analytics* era a quarta evolução mundial da Gestão de Dados, sendo considerado uma mudança de paradigma, como foram os três movimentos anteriores.

O foco dos esforços de *Big Data Analytics* é considerar o tratamento consistente do crescimento constante dos dados e de sua complexidade. Soluções de *Big Data Analytics* devem relacionar o uso dos ativos informacionais para satisfazer uma ou mais necessidades específicas de otimização dos processos de negócios de determinada organização. A UniBB (2018) divide o processo de análise em três fases: mapeamento, diagnóstico e integração.

De acordo com a UniBB (2018), inicialmente o conceito de *Big Data* era definido por 3 Vs, porém, com o amadurecimento do tema, mais dois Vs foram incorporados: veracidade e valor. Segue uma breve descrição de cada um dos itens:

- Volume diz respeito à quantidade de dados gerados. Ao analisar o cotidiano, seria o volume de troca de *e-mails*, transações bancárias, interações em redes sociais, tráfego de dados em linhas telefônicas, câmeras, sensores e assim por diante.
- Variedade confere aos dados origens distintas. Essa variedade pode ser classificada em cinco categorias: dados operacionais estruturados que coletam dados transitantes por meio de sensores ou monitoramento do processo; dados de mídias sociais que ajudam a identificar clientes-alvo, ameaças competitivas e risco do negócio, e a selecionar candidatos a emprego; dados não estruturados coletados no processo que são *logs* de sistema, documentos, *e-mails* corporativos, arquivos, contratos e multimídias que devem ser aplicados para lincar dados e *tags*; dados comerciais que são informações que podem ser compartilhadas com fornecedores ou compradas e; dados públicos onde há a plataforma GovData que auxilia o monitoramento e desenvolvimento de políticas públicas, permite o reuso das informações, racionaliza o gasto público e amplia a oferta de serviços públicos digitais.
- Velocidade refere-se à velocidade do tempo de resposta das análises. As instituições precisam tomar decisões baseadas em fatos e dados concretos, e não apenas em amostragens e intuição.
- Veracidade indica que é necessário que o processo de *Big Data Analytics* seja baseado em dados verídicos, de acordo com a realidade dos fatos.

- Valor influi sobre o acesso a uma grande quantidade de informação que gere valor. Saber formular as questões certas no início de todo o processo de análise, especialmente no desenho de estratégias de negócios digitais, evidenciará seu valor agregado e os diferenciais competitivos que poderão ser alcançados a partir dos resultados dessas análises.
- Reutilização dos dados indica que ao contrário das coisas materiais, o valor dos dados não diminui com o uso, eles podem ser continuamente reprocessados e, a cada novo uso, ter seu valor modificado. Dessa forma, os dados podem ser usados várias vezes com o mesmo objetivo ou com propósitos distintos.

As análises geradas por Big Data devem ser estruturadas. A UniBB (2018) menciona os seguintes tipos de análise:

- Descritiva, com foco no presente, para que decisões de cunho imediato possam ser tomadas com segurança. Ela trabalha cruzando histórico de dados e informações com o objetivo de apresentar um panorama claro e preciso dos temas relevantes para a empresa no momento. Isso é permitido por meio de ferramentas como Google Analytics, Omniture ou similar, a partir das quais é possível entender fatos ocorridos em um determinado período e verificar, por exemplo, o desfecho de uma campanha, com base em parâmetros simples como *page views*;
- Diagnóstica tem como foco a relação de causas e consequências percebidas ao longo do tempo dentro de um determinado tema. Funciona baseada na coleta de dados relacionados a um determinado assunto, cruzando informações com o objetivo de entender quais fatores influenciaram o resultado atual;
- Preditiva é indicada para quem precisa prever algum tipo de comportamento ou resultado. Analisa dados relevantes ao longo do tempo, buscando padrões comportamentais e suas variações de acordo com cada contexto, a fim de prever como será o comportamento do seu público ou mercado no futuro, conforme as condições atuais; e
- Prescritiva é um modelo semelhante ao anterior, porém com objetivos um pouco diferentes: em vez de tentar prever, essa análise busca reunir informações das consequências de um determinado acontecimento, ou seja, enquanto a análise preditiva tem seu foco em tendências de consumo do seu público, a prescritiva busca apresentar um panorama dos tipos de produto que serão mais desejados ou do impacto que essas tendências terão no montante de vendas, por exemplo. Para

ser capaz de implementar *analytics* preditivos e prescritivos, é preciso adicionar “cognição” à análise por meio de algoritmos de aprendizado de máquina (*machine learning*) — isso só pode ser feito com tecnologia *Big Data Analytics*.

*Business Intelligence* (BI) é um termo de gerenciamento de negócios que se refere a aplicações e tecnologias empregadas para coletar, fornecer acesso e analisar dados e informações sobre as operações de uma empresa (UNIBB, 2018).

De acordo com a UniBB (2018), o *Business Intelligence* pode ser uma aplicação de *Big Data* onde há um afinamento dos dados coletados que chegam de forma exata e útil para a tomada de decisões, pois transforma os dados brutos em informações úteis para a empresa até mesmo com uma planilha eletrônica. Dessa forma, as empresas passam a ter maior conhecimento sobre os fatores que afetam seus negócios, tais como métricas de vendas, produção e operações internas.

*Business Analytics*, conforme menciona a UniBB (2018), é a prática da exploração, de forma repetitiva e metódica, dos dados de uma organização com ênfase em análise estatística. O *Analytics* é usado para obter *insights* que apoiam as tomadas de decisão e pode ser usado para automatizar e otimizar os processos de negócio.

Observe as principais diferenças e a aplicabilidade entre *Business Analytics* e *Business Intelligence*, conforme a UniBB (2018):

### ***Business Intelligence***

#### **Responde às perguntas:**

- O que aconteceu?
- Quando?
- Quem?
- Quanto?

#### **Possui:**

- Relatórios
- Monitoramento e alertas automáticos

### ***Business Analytics***

- Por que aconteceu?
- Pode acontecer novamente?
- O que acontece se alterarmos “X”?
- O que os dados nos dizem e que ainda não percebemos?

- Análise estatística
- *Data Mining* (mineração de dados)

***Business Intelligence***

- Painéis
- *Scorecards*
- OLAP
- Consultas *ad hoc*

***Business Analytics***

- Modelagem preditiva
- Testes multivariados

Já o termo *Big Data Analytics* é um dos desdobramentos de *Big Data*. Esse termo se refere aos poderosos *softwares* capazes de tratar os dados para transformá-los em informações úteis à organização como: registros de *call center*; postagens de redes sociais e *blogs*; dados de CRM; balanços patrimoniais; demonstrativos de resultados. Essas análises facilitam a descoberta de oportunidades que estão além do que os olhos humanos podem enxergar (UNIBB, 2018).

Pode-se dizer que o *Big Data* potencializou o *Business Analytics*. As etapas de um trabalho de *Big Data Analytics* devem prever a condução de ações de prospecção conceitual e ferramental apropriados, realizar mapeamento de necessidades, fazer levantamento de fontes de dados existentes e classificar os dados.

## 2.6. FUNCIONÁRIOS NO ATENDIMENTO

Os funcionários são a interface da instituição com o público. Mesmo se não estiverem cara a cara com o público, são os que controlam a operação dos processos pelos quais o atendimento é realizado. Quando se trata de atendimento, o relacionamento é importante, e os funcionários são os autores disto. Eisner (2011) defende que se trata do ativo mais importante da instituição.

É da escolha dos funcionários definir o melhor balanceamento, com alta qualidade e menor custo na operação de atendimento. Maia (2007, p. 141) defende que as instituições “cada vez mais se preocupam em ter pessoas sob medida para o trabalho a ser realizado”. O gestor de atendimento nem sempre será quem efetuará o processo de seleção, mas é quem determina as exigências de perfil e a *expertise* de quem será contratado. O gestor faz o requerimento a fim de obter o resultado

esperado, assim é importante que ele entenda também do processo de recrutamento, seleção e treinamento.

Uma boa descrição do cargo exigido para o trabalhador na operação de atendimento é o primeiro passo para a qualidade do serviço e para o recrutamento. Em posse de perfis, inicia-se a seleção que, para Maia (2007, p. 147), é a “escolha da pessoa certa para o cargo certo”. Depois de selecionado, vem o processo de treinamento que é crucial para o alinhamento do perfil a função.

Eisner (2011) sustenta que preparar o elenco é uma tarefa essencial que começa com a apresentação e divulgação, por toda a organização, de um conjunto genérico de padrões de aparência e comportamento. Estes padrões podem ser definidos pela postura, pela imposição vocal ou pela escrita, variando de acordo com necessidade da interface do atendimento.

O papel do líder é o espelho e o motivador para o desempenho da equipe. Maia (2007, p. 161) menciona que “gerenciar pessoas com qualidade é também se preocupar com as necessidades, desejos e expectativas dos liderados”. Liderança = F (L, I, S), onde a liderança está em função do líder, do liderado e da situação.

Um dos fatores que é determinante para gerar uma situação favorável para o bom clima e cultura da organização é o ambiente da operação de atendimento. Estes fatores impactam nas variáveis e métricas de filas de atendimento que é assunto da próxima subseção.

## 2.7 VARIÁVEIS, MÉTRICAS E INDICADORES DE ATENDIMENTO

O atendimento ao cliente surge como uma alternativa para o alcance de vantagem competitiva e lucratividade superior. Os processos de atendimento são passíveis de acompanhamento. O acompanhamento sustentável reside no relacionamento cultivado com o público. Uma rede de relações tem um significado próprio que não pode ser fielmente reproduzida, pois são relações subjetivas, porém passíveis de serem mensuradas.

Gonçalves ([20--]) menciona que o atendimento procura ser menos operacional e mais estratégico, buscando automatizar suas operações para direcionar energia ao que realmente importa e não pode ser feito por máquina.

Quando se estrutura a área de atendimento de uma empresa é possível enxergar os pontos de experiência do consumidor, problemas e resoluções.

As métricas são um conjunto de números simples que mostram como determinada variável evolui ao longo do tempo (GONÇALVES, [20--]). Neste trabalho, estudam-se as variáveis matemáticas que são métricas já usadas para avaliar as operações de atendimento. Nesta seção dividem-se em métricas *operacionais, qualitativas e financeiras*.

As *métricas operacionais* são as variáveis matemáticas retirada da Teoria das Filas. Aqui se analisam métricas relacionadas ao canal como um todo, explica a Cia Pipe (2017). Analisa-se a desistência, o tempo médio de espera (TME) e tempo médio de atendimento (TMA).

As métricas básicas extraídas por canal são volume de atendimento total, por dia, por hora e por quantidade de atendentes. Para isto, é importante responder as seguintes perguntas: quantos atendimentos acontecem ao longo do mês? Quais são os dias da semana com mais atendimentos e, no dia, quais são os horários de pico? Quais atendentes são mais produtivos? Quais são os canais mais acessados por seu cliente? Estes dados são críticos para determinar o tamanho ideal da operação para cada momento com maior demanda (CIA PIPE, 2017).

Com base nas informações acima é possível extrair o tempo médio de espera (TME) que traz previsibilidade ao atendimento. Neste caso, é necessário responder: quanto tempo, em média, dura cada interação entre um cliente e o agente ou atendente? Este dado ajudará a mensurar o tamanho de equipe necessário para dar conta dos chamados e também a entender, de forma qualitativa, se os atendentes precisam de mais treinamento.

O tempo médio de atendimento (TMA), por sua vez, mensura o tempo entre o cliente chegar e sair do servidor. Existem instituições que visam reduzir ao máximo o TMA, pois um atendimento rápido e objetivo é sempre positivo. Porém, uma meta muito agressiva de TMA, pode forçar os atendentes a apressarem o cliente durante a conversa e, conseqüentemente, prejudicar a satisfação do consumidor. Atendimentos feitos por canais como redes sociais e mensagerias podem levar dias, o que pode alterar drasticamente o TMA. Assim, vale acompanhar a métrica e avaliar os motivos que levaram a atendimentos muito longos para aperfeiçoar a capacitação do time (CIA PIPE, 2017).

O tempo médio de resolução responde, conforme Cia Pipe (2017): Quanto tempo leva até um problema ou solicitação ser de fato resolvido? Quantas interações são necessárias para resolver este problema? Qual a meta para resolução? Aqui vale todo o processo até que a pessoa tenha sua situação resolvida. Quanto mais rápido se conseguir resolver a demanda do cliente, mais satisfeito ele ficará e mais produtiva será a equipe de atendimento.

Outra métrica quantitativa importante para a operação de atendimento é o escalonamento. Quando a solicitação do cliente não é resolvida pela primeira pessoa que atendeu, significa que ela subiu de nível ou escalonou. Quando escalona, na grande maioria das vezes, acontece o fenômeno de rede de filas.

Deve-se controlar para quem o atendimento escalona, em quais canais e porquê. Gonçalves ([20--]) sugere criar uma Matriz de Escalonamento para definir quem são os pontos de contato envolvidos em cada situação e o que esperar que cada uma faça adiante. Quando se diagnostica os motivos de escalonamento, algumas ações devem ser tomadas como treinamento ou otimização de produto.

A taxa de abandono vale para canais como atendimento presencial, telefone e *chat*, em que o cliente pode desistir antes de conseguir falar com alguém. Aqui encaixam-se os três comportamentos comuns a fila: abandonar antes de entrar na fila, enganar-se dentro do sistema ou desistir e renegar chegar até o atendimento. Se a taxa de abandono estiver alta, é necessário aumentar ou melhorar a distribuição da equipe (CIA PIPE, 2017).

Como *métricas de qualidade* temos inicialmente a satisfação do cliente ou *Net Promoter Score* (NPS). A satisfação do cliente é uma informação que depende de uma pesquisa pós atendimento, explica Reichheld (2018). Quanto mais próximo do fim do atendimento, maior o incentivo para *feedback*. Para que se tenha uma resposta, recomenda-se uma pesquisa simples com perguntas do tipo: Gostou do atendimento? Qual nota o atendimento merece de 0 a 10?

O NPS é uma metodologia que, de acordo com Reichheld (2018, p. 3), “apareceu pela primeira vez na *Harvard Business Review*, no final de 2003” no artigo “*The one number you need to grow*” ou “O número que você precisa para crescer”. O autor defende que se a meta da empresa é melhorar a vida dos seus clientes, ela deve segmentar os clientes como promotores, neutros ou detratores através de uma simples pergunta: Qual a probabilidade de você nos recomendar de 0 a 10? Clientes que responderem de 0 a 6 são considerados Detratores, aqueles que não voltarão a

fazer negócios com você e, provavelmente, estão falando mal da sua empresa por aí; notas 7 e 8 são clientes Neutros, aqueles que compram seus produtos, mas não têm qualquer nível de afeição ou lealdade à sua empresa; e notas 9 e 10 são clientes Promotores, que têm um vínculo emocional com a sua empresa, dão *feedbacks*, são leais e indicam para amigos. Indicam-se pesquisas trimestrais ou anuais para responder esta pergunta.

Ainda, dependendo do tipo de negócio, é possível criar ferramentas de autosserviço, sejam elas Central de Ajuda, fóruns, FAQs, tutoriais, entre outras. É importante ter mapeado o uso destas áreas e oferecer ao cliente a possibilidade dele indicar se o conteúdo é útil, escrever comentários e sugerir novos tópicos.

Já para Inghilleri e Solomon (2013, p. 22), são quatro elementos de satisfação do cliente para: “1. Um produto perfeito; 2. Entregue por pessoas atenciosas; 3. Dentro do prazo; 4. Com um suporte de processo eficaz de solução de problemas”.

Assim, Inghilleri e Somolon (2013) informam que o produto ou serviço deve estar isento de defeitos dentro de limites previsíveis. A entrega deste produto ou serviço deve ocorrer através de um atendimento humanizado, que não apenas chama o próximo da fila, mas pergunta como o cliente está, utilizando palavras empáticas.

Já quando se trata do prazo do atendimento, Inghilleri e Solomon (2013, p. 26) menciona que “um produto perfeito entregue com atraso por pessoas simpáticas e atenciosas equivale a um produto defeituoso”. Por fim, o suporte eficaz na solução de problemas é o que de fato indica o bom atendimento, na opinião dos autores. Para eles, este é o momento que o atendente pode se aproximar do cliente e fideliza-lo.

Como *métricas financeiras* temos o custo-hora da equipe de atendimento, o custo total por atendimento e a receita gerada pelo atendimento. Entende-se estas métricas como consequências das métricas operacionais e qualitativas. Assim, elas são importantes na maioria das operações de atendimento (CIA PIPE, 2017).

O custo-hora da equipe de atendimento é a soma dos salários, horas-extras, custos de benefícios, encargos anuais dividido pelas horas trabalhadas, conforme explica Cia Pipe (2017). Para saber se a equipe traz recursos, deve-se conhecer as receitas com novas vendas, *upsell*, *cross-sell* e *churns* evitados e destas reduzir os custos.

Já o custo total por atendimento é a divisão do custo da equipe com a quantidade de chamadas recebidas por um determinado período. Com esta informação, é possível decidir sobre reforçar treinamentos, investir em produto ou qualquer outra medida que reduza o custo de atendimento (CIA PIPE, 2017).

Por fim, a receita gerada no atendimento é tudo aquilo que a instituição deixou de perder ou reverteu em um quadro de possíveis perda de clientes ou *churn*. Para isto, a Cia Pipe (2017) menciona que depende do olhar de uma equipe bem treinada para saber qual o melhor produto a se oferecer para o cliente.

Como indicadores entende-se o cruzamento de métricas que indica a relação dos números obtidos e oferece uma visão relativa e estratégica de resultados (GONÇALVES, [20--]). A análise das métricas e indicadores indicaram três pilares de *performance* que são relevância, eficiência e resultado.

Relevância indica o *Defect Rate* ou taxa de defeito que mede se a instituição é capaz de executar a experiência que promete aos consumidores. Mensura-se pela relação de *tickets* de atendimento sobre o total de pedidos criados (GONÇALVES, [20--]).

A eficiência é mensurada pelo *First Time Response* ou tempo de primeiro contato, *Time for Revolution* ou tempo de resolução, e Média de Toques que é o número de interações. (GONÇALVES, [20--]).

Por fim, Gonçalves ([20—0]) explica que o resultado da área pode ser indicado pelo *Customer Satisfaction* (CSAT) ou Satisfação do Cliente. Para este indicador, utilizam-se métricas de NPS ou o percentual atingido do *Service Level Agrément* (SLA) que é uma especificação de compromissos entre o fornecedor e o cliente em termos de quantidade, qualidade e velocidade. O SLA é calculado pelos atendimentos sobre o tempo definido para realização do atendimento.

Podemos resumir esta seção com os seguintes quadros:

MÉTRICAS DO CANAL	
OPERACIONAL	VOLUME DE ATENDIMENTO TOTAL
	TEMPO MÉDIO DE ESPERA
	ESCALONAMENTO
	TAXA DE ABANDONO
	TEMPO MÉDIO DE RESOLUÇÃO
QUALIDADE	NPS OU PESQUISA DE SATISFAÇÃO
	AUTOSSERVIÇO
	ENTREGA DENTRO DO PRAZO
	RESOLUTIVIDADE
FINANCEIRAS	CUSTO-HORA DA EQUIPE
	CUSTO TOTAL POR ATENDIMENTO
	RECEITA GERADA POR ATENDIMENTO

QUADRO 4 – MÉTRICAS DE CANAL DE ATENDIMENTO

FONTE: Elaborado pela autora.

INDICADORES DO CANAL	
RELEVÂNCIA	<i>DEFECT RATE</i>
EFICIÊNCIA	<i>FIRST TIME RESPONSE</i>
	<i>TIME FOR REVOLUTION</i>
	MÉDIA DE TOQUES OU INTERAÇÕES
RESULTADO	<i>CUSTOMER SATISFACTION</i>
	<i>SERVICE LEVEL AGREEMENT</i>

QUADRO 5 – INDICADORES DE CANAL DE ATENDIMENTO

FONTE: Elaborado pela autora.

## 2.6 GESTÃO DE FILAS DE ATENDIMENTO

O gerenciamento de filas contribui, principalmente, para o dimensionamento e balanceamento de operações de atendimento e, com isto, favorece o ajuste contábil. Prado (1999, p. 33) comenta que “estudamos filas para modificar sistemas nos quais existem gargalos, com o objetivo de prestar um melhor atendimento ou uma redução de custos”.

Quando se estudou as ferramentas de gerenciamento para atendimento, foi possível identificar alguns sistemas que já se preocupam com o gerenciamento de filas para atendimento. Exemplo são o *Workforce Management* e o *Quality Monitoring System*. Nos estudos de caso será possível verificar como a integração de sistemas pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas e a *performance* do atendimento.

A implementação de sistemas para gerenciamento de filas é uma forma de integração do público, cenários, processos e funcionários. O sistema de informação é, de acordo com Stair e Reynolds (2010, p. 8), “um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coleta (entrada), manipula (processo), armazena e dissemina dados (saída) e informações, e fornece uma reação corretiva (mecanismos de realimentação) para alcançar um objetivo”. Estes objetivos podem melhorar o lucro da organização ou melhorar a qualidade do serviço para uma pessoa.

Laudon (1999, p. 26) defende que “as empresas constroem sistemas para reagir a concorrentes, clientes, fornecedores e mudanças sociais e tecnológicas em um ambiente dinâmico e fluido”. Quando as forças externas e os problemas organizacionais mudam, sistemas novos são necessários e sistemas antigos devem ser modificados. Percebe-se que as empresas também constroem sistemas para monitorar materiais, pessoas e atividades e administrar problemas internos, tais como produção de mercadorias e serviços ou o controle de peças, estoques e empregados.

Gonçalves ([20--]) relata que o *dashboard* é um dos mais importantes sistemas para atendimento. É uma representação numérica e visual do que ocorre dentro da área de atendimento da instituição. Ele pode ser implementado manualmente sobre uma planilha. O valor do *dashboard* é facilitar a tomada de decisão e melhorar o alinhamento com as demandas de negócios. O *dashboard* permitirá gerir o atendimento e mostrará caminhos para a inovação.

Inovar ou modernizar uma operação de atendimento deve ter como objetivo ampliar a capacidade e a *performance* de atendimento. O BMP Cbok (2013) defende que a modernização usa o conhecimento da operação corrente como um ponto de partida e depois define os produtos ou serviços que são produzidos pela operação. Portanto, os objetivos de transformação devem começar com uma visão do contexto dos usuários.

Nota-se que em atendimento, a utilização de avanços tecnológicos tem alterado sua forma de funcionamento, pois são ambientes cujo funcionamento é baseado em tecnologias das áreas de informação, computação e telecomunicações. Portanto, para iniciar a inovação e a integração de sistemas é possível utilizar-se de técnicas de modelagem de processos, que é fundamental para o gerenciamento da

organização, pois trata-se de ferramenta que permite compreender, comunicar e gerenciar componentes dos processos de negócios.

## 2.7 MODELO DE GESTÃO DE FILAS PARA ATENDIMENTO AO PÚBLICO

Em BMP Cbok (2013, p. 72) “modelagem de processos de negócios é o conjunto de atividades envolvidas na criação de representações de processos de negócios existentes ou propostos”. O propósito da modelagem é criar uma representação do processo de maneira completa e precisa sobre o funcionamento.

Os modelos podem ser matemáticos, gráficos, físicos, narrativos ou alguma combinação desses tipos. Estes são representados por diagrama, mapa ou modelo de processos. Um diagrama de processos retrata os principais elementos de um fluxo de processo, mas omite detalhes menores de entendimento dos fluxos de trabalho. Um mapa fornece uma visão abrangente dos principais componentes do processo e apresenta maior precisão que um diagrama, pois agrega elementos como atores, eventos e resultados (BMP CBOK, 2013).

Já um modelo implica a representação de um determinado estado do negócio (atual ou futuro) e dos respectivos recursos envolvidos, tais como pessoas, informação, instalações, automação, finanças e insumos. Os modelos podem ser: estáticos quando representam um estado único de um processo de negócio; dinâmicos quando permitem interação com um ator de processo ou os que mostram o desenvolvimento de uma tendência ao longo do tempo; ou a combinação dos modelos estáticos e dinâmicos (BMP CBOK, 2013).

Para criar um modelo de atendimento, Aguiar (2017) indica pensar em quatro passos: 1. Organizar o case com a descrição do problema, a previsibilidade, os indicadores de sucesso e a equipe; 2. Definir as fases do projeto em entendimento, desenho e consultoria do modelo; 3. Executar o caminho lógico do projeto; 4. Entregar o Projeto.

A Teoria das Filas visa tratar o melhor *layout*, o melhor fluxo de sistema frente a quantidade correta de demanda e oferta para determinado produto ou serviço. O objetivo é que, através da modelagem de sistemas, tenhamos um sistema otimizado com custo adequado e usuários satisfeitos com a *performance*. Diante do

estudo estabelecido até aqui apresenta-se um modelo narrativo e dinâmico que visa compreender todas as fases de um atendimento ao público eficiente.

Neste modelo há quatro colunas que são público, fila, cenários e processos (aqui constam funcionários), com variáveis e ferramentas que implicam cada estágio do atendimento ao longo do tempo.

ATENDIMENTO			
PÚBLICO	FILA	CENÁRIO	PROCESSO DE ATENDIMENTO
VARIÁVEIS	VARIÁVEIS	VARIÁVEIS	VARIÁVEIS
TIPO DE CLIENTE	PROCESSO DE CHEGADA	NÚMERO DE SERVIDORES	CADEIA DE MARKOV E CICLO DE VIDA
MOTIVAÇÃO	DIMENSIONAMENTO	NÚMERO DE ATENDENTES	TEMPO MÉDIO DE RESOLUÇÃO
CONTEXTO EXTERNO	CLASSIFICAÇÃO DE KENDALL	TMA	ESCALONAMENTO
CONTEXTO PESSOAL	COMPORTAMENTO	NA	QUANTIDADE DE INTERAÇÕES
MARKETING DE RELACIONAMENTO	TME	RITMO MÉDIO DE CADA ATENDENTE	TAXA DE ABANDONO ENTRE INTERAÇÕES
PERCEÇÃO DO VALOR DE MERCADO	TAMANHO MÁXIMO DA FILA	TAXA DE UTILIZAÇÃO DO ATENDENTE	MPS OU CSAT OU SLA
	NF	NÚMERO MÍNIMO DE ATENDENTES	CUSTO-HORA DA EQUIPE
	NS	TAXA DE ABANDONO	CUSTO TOTAL POR ATENDIMENTO
	TS		VENDAS: RECEITA GERADA POR ATENDIMENTO
	$\lambda$		DEFECT RATE
	IC		FIRST TIME RESPONSE
			TIME FOR RESOLUTION
			INTERAÇÕES
<b>FERRAMENTAS</b>	<b>FERRAMENTAS</b>	<b>FERRAMENTAS</b>	<b>FERRAMENTAS</b>
CRM	ANALYTICS	WORKFORCE MANAGEMENT	QUALITY MONITORING SYSTEM
BIG DATA-ANALYTICS		SOLUÇÕES INTEGRADAS ALL IN ONE	SOLUÇÃO DE DISCAGEM
		DISTRIBUIDOR AUTOMÁTICO DE CHAMADA	
		INTEGRAÇÃO TELEFONE COMPUTADOR	
		<b>CANAL (PROCESSO DE NASCIMENTO E MORTE)</b>	<b>CANAL DE ATENDIMENTO</b>
		CENTRAL DE AJUDA	TELEFONE
		FÓRUMS	E-MAIL
		TUTORIAIS	CHAT
		FAQ	WHATSAPP
		CHATBOT	SITES DE RECLAMAÇÕES
		URA	REDE SOCIAL
		WEB	SMS
		PUSH	<b>ATENDENTES</b>
		APLICATIVO	TEMA OU MISSÃO OU PROPÓSITO
		FAX	VALORES
		EMAIL	JOB DESCRIPTION
		SMS	RECRUTAMENTO
		WHATSAPP COM BOT	SELEÇÃO
			TREINAMENTO
			CAPACITAÇÃO
			RECONHECIMENTO
			REMUNERAÇÃO
			PREMIAÇÃO
			LIDERANÇA

QUADRO 6 MODELO DE GERENCIAMENTO DE FILAS.

FONTE: Elaborado pela autora.

### 3 TRABALHO RELACIONADO

O objetivo desta seção é descrever um trabalho que já utilizou a Teoria das Filas para melhorar a *performance* o atendimento ao público. Foi analisada a Pesquisa da *Gallerie degli Uffizi* que foi desenvolvida por uma equipe da Universidade de L'Aquila, dirigida por Henry Muccini, que presidiu o Programa de Estudos de Informática nos anos de 2017 e 2018.

A *Gallerie degli Uffizi* é considerada o principal museu renascentista do mundo e suas filas chegavam a quatro horas, conta a Agência ANSA (2018). A pesquisa utilizou de algoritmos matemáticos e *Big Data* para fazer com que os turistas não perdessem tanto tempo em fila.

Verdú (2018) conta que a *Gallerie degli Uffizi*, em Florença, recebe 3,4 milhões de visitantes por ano. Esta galeria é quase tão famosa por suas obras de Botticelli e Leonardo quanto por suas filas. No domingo passado foi testado, pela primeira vez, um sistema baseado em um algoritmo que recolhe informações científicas – tais como o tempo médio de visita, a capacidade das salas, a época do ano e o comparativo histórico e sociais.

O novo método coloca quiosques interativos na bilheteria do museu, que imprimem um ingresso com o horário exato da visita, usando como base os dados do algoritmo, que calcula os fluxos de pessoas, a permanência de visitantes, considerando até questões meteorológicas do impacto de determinadas exposições temporárias ou o perfil dos visitantes. Cada visitante receberá, ao chegar, um horário de entrada, com uma margem de erro de 15 minutos, o que lhe permitirá usar o tempo com mais flexibilidade (AGÊNCIA ANSA, 2018).

Quando o sistema for colocado definitivamente em funcionamento, “nunca mais haverá filas, acredita Schmidt, diretor do museu. Ele contou que no domingo de teste, em 7 de outubro de 2018, 7.561 visitantes passaram pelo museu sem enfrentar filas. De fato, no fim de semana mencionado, Verdú (2018) conta que a Galeria aumentou suas visitas em 22%.

Schmidt (2018 *apud* Verdú, 2018) menciona que a administração das filas é uma ciência exata, baseada em estatísticas, na estrutura de gestão, na informática sendo também considerada uma ciência social, que não tem a ver com moléculas, mas com grupos de pessoas que se comportam de maneira diferente dependendo

do ambiente. Podemos trabalhar isso para ter um modelo estatístico preditivo muito preciso, mas haverá casos que ainda não pensamos.

Schmidt (2018 *apud* Verdú, 2018) continua seu relato ao mencionar que analisarão o comportamento dos visitantes fora, mas também dentro do museu. Virão quais são suas estratégias quando visitam o museu e como se agrupam. Todos os dias há grupos que passam 40 minutos no museu ou menos. Isso significa que eles entram, tiram uma foto e saem. Cerca de 3% dos visitantes passam mais de quatro horas, chegam de manhã e saem durante a tarde. Mas a maioria passa entre duas e três horas. E isso é um fato muito reconfortante.

O objetivo, diz Schmidt, (2018 *apud* Verdú, 2018), não é apenas otimizar o uso. Trata-se também de criar sustentabilidade no turismo. Redistribuir a carga de visitantes aumenta a qualidade da visita e melhora a visibilidade da cidade internacionalmente. Além disso, afirma, há um elemento de segurança incontestável, pois uma fila, infelizmente, é um alvo terrorista muito claro.

Percebe-se que foi utilizado *Big Data Analytics* em um trabalho preditivo que aplicou as variáveis e mensuráveis da Teoria das Filas com resultados claros e expressivos de melhoria de *performance*.

## 4 ESTUDOS DE CASO

O BMP Cbok (2013) defende que a análise de processos de negócios deve ser feita quando pretende-se avaliar as estratégias organizacionais, quando há problemas de desempenho, incremento de novas tecnologias, fusão/aquisição/cisão ou mudanças na regulamentação. Neste caso, estudou-se dois casos com a intenção de verificar se o modelo qualitativo de atendimento proposto exprime aumento de *performance*.

A análise de processos de negócios proporciona uma compreensão das atividades do processo e os resultados dessas atividades, bem como dos processos em relação à sua capacidade de atender as metas pretendidas. É realizada, conforme Cbok (2013, p. 107), “por meio de várias técnicas, incluindo modelagem, entrevistas, simulações, entre outras”.

Espera-se que resultado do trabalho gere valor para as organizações.

### 4.1 O CASO EBANX

O EBANX descreve-se em sua página como uma *fintech* global com DNA latino-americano. A empresa cresceu em um modelo de *startup* financeira, ou *fintech*. Ries (2012, p. 24) explica que “uma *startup* é uma instituição humana projetada para criar novos produtos e serviços sob condições de extrema incerteza”. Os fundadores Wagner Ruiz, João Del Valle e Alphonse Voigt são profissionais com espírito empreendedor e com o sonho de fazer a diferença na vida cotidiana das pessoas, transformando o mercado de pagamentos.

A missão da instituição é unir empresas globais e a população da América Latina. A empresa oferece solução de pagamento que cobre todo o fluxo de transações de um negócio digital, sem a necessidade de estabelecer uma empresa em cada país.

O objetivo do EBANX é processar transformações de pagamento de forma rápida e segura. A *fintech* recebe pagamentos dos consumidores e envia para conta da empresa em qualquer lugar do mundo. O EBANX colabora com a integração do negócio, pois possui uma base de dados com mais de 10 milhões de consumidores

na América Latina, presente no Brasil, México, Argentina, Chile, Colômbia, Peru e Equador.

A história do EBANX começou em 2012 quando a instituição surge e revoluciona o mercado, oferecendo pagamentos via boleto em *sites* internacionais. Em 2013, a AliExpress (*site* internacional campeão de vendas no Brasil) começa a oferecer soluções EBANX seguidas de mais de 200 *sites* no mundo que se uniram a rede em 2014, entre eles: *Wish* e *Spotify*. Em 2015, o *Airbnb*, serviço inovador de hospedagem, começa a oferecer soluções EBANX no *check-out*. Neste mesmo ano, o EBANX inicia suas operações no México. O EBANX expandiu suas fronteiras em 2016 quando chegou na Argentina, Colômbia, Chile, Peru e Equador.

A sede do EBANX está localizada em um dos edifícios mais emblemáticos do centro de Curitiba - Brasil. Toda a estrutura da sede foi construída em um antigo cinema e a arquitetura foi redesenhada para funcionar como um espaço de trabalho que carrega a cultura e a energia dos 450 *ebankers* em todo o mundo.

A área de atendimento do EBANX é chamada de *Customer Services*. Atua como suporte ao consumidor ou *Customer Support*. Para Help Scout ([20—] *apud* Gonçalves [20--]) *Customer Support* é a “ajuda empática e rápida que mantém as necessidades dos consumidores e usuários como a prioridade em todas as interações com a empresa”.

A área de *Customer Services* do EBANX é dirigida por Victor Silva e tem como analista interno de controle o Tiago Moraes. Ambos concederam gentilmente inúmeras entrevistas para alinhamento do caso. Eles explicaram que a área de *Customer Services* encerrou 2018 com 54 funcionários, os quais chamavam-se de agentes, e agora, de heróis.

O público que aborda o EBANX demanda reembolso, entrega de mercadorias e pagamentos. Todas as demandas da América Latina se centralizam na área de *Customer Services* e podem vir de qualquer região do globo. Silva conta que 50% das solicitações se referem ao EBANX e 50% se referem a outras empresas as quais a instituição oferece o meio de pagamento.

A maioria destes clientes são usuários pagantes do serviço do meio de pagamento. Eles compram dos *sites* e o EBANX presta o serviço de ser o meio de pagamento entre os *sites* e a conta brasileira da empresa. Alguns dos clientes não conseguem diferenciar o *site* de onde está adquirindo a mercadoria do serviço e de

quem está pagando a mercadoria. Portanto, os clientes são usuários pagantes que utilizam o serviço por necessidade.

Em um contexto de mercado externo, o usuário pagante é qualquer pessoa que compre os serviços das empresas para quem o EBANX serve como meio de pagamento. Em um contexto interno, podem ser clientes de uma ampla amostra já que centraliza o serviço para diversas outras empresas.

Portanto, ao se tratar de genética, raça, gênero, idade e personalidade é possível afirmar que o EBANX deve ser acessível para todo o tipo de cliente que necessite de um meio de pagamento para outra empresa com *range* mais específica. O perfil “*ebanxlife*” do Instagram do dia 19 de julho de 2018 denota o público a quem o EBANX serve, quando menciona que “Somos marcados pelo pluralismo de etnias, povos, identidade, subjetividades, gostos, formas e cores”.

O *Marketing* de Relacionamento do EBANX é feito pelo *EBANX Life*. Este possui o Clube EBANX que auxilia os clientes ao dar dicas de compras, explicar usabilidade dos produtos, como pagar taxas, receber encomendas mais rápido, entre outras opções de estreitamento de relacionamento.

Nas mídias sociais o EBANX é presente no Instagram com o perfil *EBANX Life* com 24.400 seguidores, no Facebook com 100.000 seguidores, no LinkedIn com 23.600 seguidores, Youtube com 26.896 seguidores e no Twitter com 2.796 seguidores no mês de janeiro de 2019. Estes números colaboram na validação da marca e demonstram o valor que o EBANX representa para o mercado.

O atendimento ocorre através dos seguintes canais: *e-mail*, *chat*, telefone, Central de Ajuda, redes sociais e *sites* de reclamações. Porém, é no *e-mail*, *chat* e telefone onde se concentram a maioria das operações que serão abordados neste estudo.

Como ferramenta auxiliar no atendimento, o EBANX utiliza o Zendesk que é uma plataforma *omnichannel*. O SEBRAE explica que *omnichannel* é uma tendência de varejo que se baseia na convergência de todos os canais utilizados por uma empresa. Integra lojas físicas, virtuais e compradores.

Para uma plataforma *omnichannel*, o Zendesk incluiu suporte aos canais com diversas ferramentas integradas como o *Workforce Management*, o Distribuidor Automático de Chamadas, as Soluções de Telefonia e o *Analytics*, tratando-se de uma plataforma integralizadora *All-in-One*. Com isto, a maior parte dos relatórios métricos foram extraídos do *Analytics* da plataforma.

O canal é o processo que possui maior volume de atendimento. Para isto, há 19 agentes disponíveis, trabalhando 24 horas por 7 dias na semana. Destes 19, conta-se o Vitor e o Tiago. Logo, 13 trabalham com *Inbox* Brasil e 4 trabalham no *Inbox* Latam.

No *Inbox* Brasil, o cliente chega através do preenchimento do formulário na *webpage* da empresa ou, quando já teve ao menos um ciclo de atendimento, diretamente através do *e-mail*. No total são cerca de 60.000 atendimentos neste canal por mês, onde 60% chegam pelo formulário e 40% diretamente na caixa de entrada. Destes 54.000 são demandas de brasileiros e 4.000 do restante da Latino América.

O servidor Zendesk, que atua aqui como gerenciador de filas, capta todos as demandas de *e-mails*. Quando o *e-mail* do cliente chega do Brasil, duas pessoas denominadas *dispatchers* fazem a triagem e o encaminham para os 11 agentes. Quando o *e-mail* é recebido da Latino América, o Zendesk direciona diretamente para os 4 funcionários desta operação.

Raramente um atendimento leva mais de um dia para ser concluído. 5% dos *e-mails* podem receber uma Auto-Resposta enviada por um robô. 90% dos *e-mails* são respondidos no prazo máximo de duas horas. 5% demandam maior consulta e escalonamento.

É no *e-mail* que o EBANX tem a maior quantidade de diligências. Silva explica que as Auto-Respostas e as diligências são foco de melhoria dos processos da equipe. No entanto, em proporção do tamanho da operação, representam poucos casos o que torna o EBANX um *benchmarking* de *performance* de atendimento.

No atendimento via *e-mail* temos o fluxo conforme figura 9:

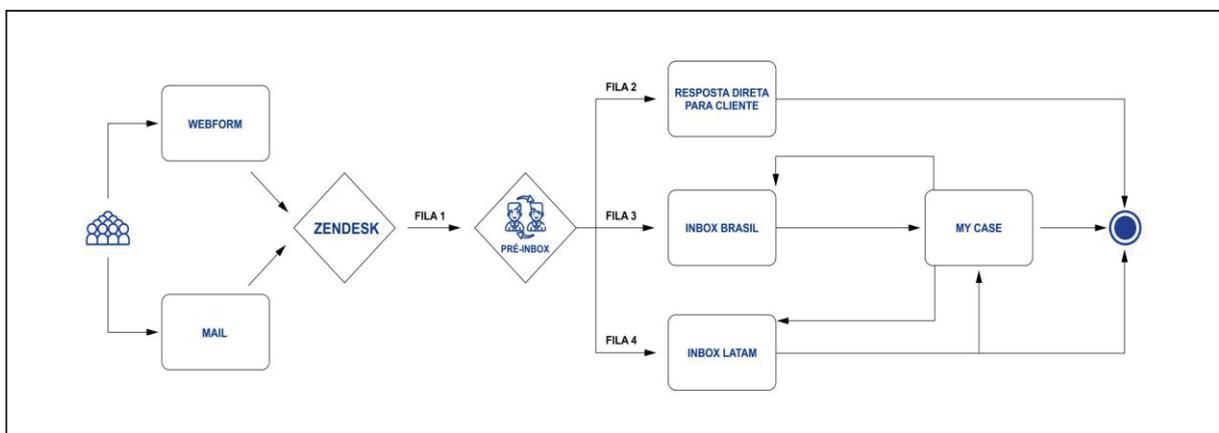


FIGURA 9: PROCESSO DE *E-MAIL* EBANX.  
FONTE: Elaborado pela autora.

Neste processo, observam-se quatro filas que serão tratadas em separado. A primeira é a fila de chegada que se localiza entre a entrada dos dados no *Web Form* ou *Mail* e chegam na triagem feita manualmente por dois funcionários que fazem o *Pré-Inbox*. Um dos funcionários trabalham das 7h às 16h e outro das 15h às 23h45.

TABELA 1: VARIÁVEIS DA FILA 1 E-MAIL BRASIL EBANX.

VARIÁVEIS DA FILA 1 E-MAIL BRASIL EBANX	POR DIA
TOTAL DE CLIENTES	2.000 clientes / dia
TEMPO MÁXIMO PARA FINALIZAR A FILA	1.425 min
TEMPO DE SERVIÇO	1.440 min
QUANTIDADE DE SERVIDORES (ATENDENTES)	2 heróis
TAMANHO MÁXIMO DA FILA OU CAPACIDADE DO SISTEMA	36.000 clientes / min
TAMANHO MÁXIMO DA POPULAÇÃO QUE FORNECE CLIENTES	Infinita
DISCIPLINA DA FILA	FIFO
RITMO MÉDIO DE CHEGADA (A)	1,40 clientes / min
RITMO MÉDIO DE ATENDIMENTO (B)	0,50 cliente / min
TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO OU DE SERVIÇO	2 min
INTERVALO MÉDIO DE CHEGADA	0,71 min
TEMPO MÉDIO DE ESPERA OU TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NA FILA	68 min
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NA FILA	95,43 clientes
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NO SISTEMA	98,80 clientes
TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NO SISTEMA	70 min
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES ATENDIDOS	3,44 clientes / min
TAXA DE UTILIZAÇÃO DO ATENDENTE	140%
INTENSIDADE DO TRÁFEGO	2,8 clientes / min

FONTE: Elaborado pela autora.

Estas filas são classificadas, pela notação de Kendall, do tipo M/M/1/36.000/FIFO, pois possui Distribuição Exponencial e neste caso considera-se que os *dispatchers* apresentam um ponto de atendimento apenas.

O Tempo Médio de Espera e o Tempo Médio de Atendimento foram extraídos do relatório *SLA - Service Level Agreement* que é o Acordo de Nível de Serviço. Neste caso, o Tempo Médio de Espera é de no máximo 15 minutos para 55% dos *e-mails*, resultando em resolução em primeiro contato. Dos outros 45%, 91% devem ser respondidos em duas horas e 9% em no máximo em três horas.

As próximas filas, estão entre o Pré-Inbox e a Resposta Direta do Cliente ou *Inbox* Brasil ou *Inbox* Latam. Nesta parte do processo, passam a existir três filas. A fila de resposta direta é uma cadeia de Markov pura com nascimento e morte. A segunda e a terceira fila são do tipo M/M/R. O R surge da possibilidade do cliente retornar para o atendente. Neste caso, o *e-mail* retorna diretamente à caixa de

entrada do agente. Se em três dias o cliente não retornar de uma conversa, o *ticket* de atendimento se encerra.

Desta forma, a fila *Inbox* Brasil configura-se, conforme a próxima tabela:

TABELA 2: VARIÁVEIS DAS FILA 2 E-MAIL BRASIL EBANX.

VARIÁVEIS DA FILA 2 E-MAIL BRASIL EBANX	POR DIA
TOTAL DE CLIENTES	2.000 clientes / dia
TEMPO MÁXIMO PARA FINALIZAR A FILA	1.440 min
TEMPO DE SERVIÇO	1.440 min
QUANTIDADE DE SERVIDORES (ATENDENTES)	11 heróis
TAMANHO MÁXIMO DA FILA OU CAPACIDADE DO SISTEMA	36.000 clientes / min
TAMANHO MÁXIMO DA POPULAÇÃO QUE FORNECE CLIENTES	Infinita
DISCIPLINA DA FILA	FIFO
RITMO MÉDIO DE CHEGADA (A)	1,38 clientes / min
RITMO MÉDIO DE ATENDIMENTO (B)	0,29 clientes / min
TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO OU DE SERVIÇO	3,40 min
INTERVALO MÉDIO DE CHEGADA	0,72 min
TEMPO MÉDIO DE ESPERA OU TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NA FILA	68 min
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NA FILA	94,44 clientes
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NO SISTEMA	99,16 clientes
TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NO SISTEMA	71,40 min
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES ATENDIDOS	1 cliente / min
TAXA DE UTILIZAÇÃO DO ATENDENTE	42%
INTENSIDADE DO TRÁFEGO	4,72 clientes / min

FONTE: Elaborado pela autora.

Na fila 2 de *e-mail* Brasil, nota-se um ritmo de chegada menor. Isto ocorre possivelmente pelo fluxo de trabalho dos *dispatchers*. No entanto, percebe-se um fluxo de saída maior, o que torna a operação rápida, ao se observar todo o contexto.

Para a fila para Latina América do EBANX tem um fluxo ainda menor de atendimento, pois a quantidade de *e-mails* recebidos é inferior a quantidade de *e-mails* registrados na operação Brasil. Pelo fato dos *e-mails* passarem pelos *dispatchers*, o TME é representativo mesmo diante de um volume menor de atendimento. O TMA foi retirado do SLA. Logo, apresentam-se os seguintes dados:

TABELA 3: VARIÁVEIS DA FILA 3 E-MAIL LATAM EBANX.

VARIÁVEIS DA FILA 3 E-MAIL LATAM EBANX	POR DIA
TOTAL DE CLIENTES	133 clientes / dia
TEMPO MÁXIMO PARA FINALIZAR A FILA	1.440 min
TEMPO DE SERVIÇO	1.440 min
QUANTIDADE DE SERVIDORES (ATENDENTES)	4 heróis
TAMANHO MÁXIMO DA FILA OU CAPACIDADE DO SISTEMA	36.000 clientes / min
TAMANHO MÁXIMO DA POPULAÇÃO QUE FORNECE CLIENTES	Infinita
DISCIPLINA DA FILA	FIFO
RITMO MÉDIO DE CHEGADA (A)	0,09 cliente / min
RITMO MÉDIO DE ATENDIMENTO (B)	0,0006 clientes / min
TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO OU DE SERVIÇO	2,10 min
INTERVALO MÉDIO DE CHEGADA	11 min
TEMPO MÉDIO DE ESPERA OU TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NA FILA	68 min
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NA FILA	6,12 clientes
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NO SISTEMA	6,30 clientes
TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NO SISTEMA	70,10 min

FONTE: Elaborado pela autora.

O canal *chat* atende cerca de 8.400 clientes ao mês. Neste atendimento há sete agentes que trabalham de segunda a sexta-feira das 9h às 19h. O cliente chega através do *website* do EBANX remanejado via Zendesk diretamente a um agente.

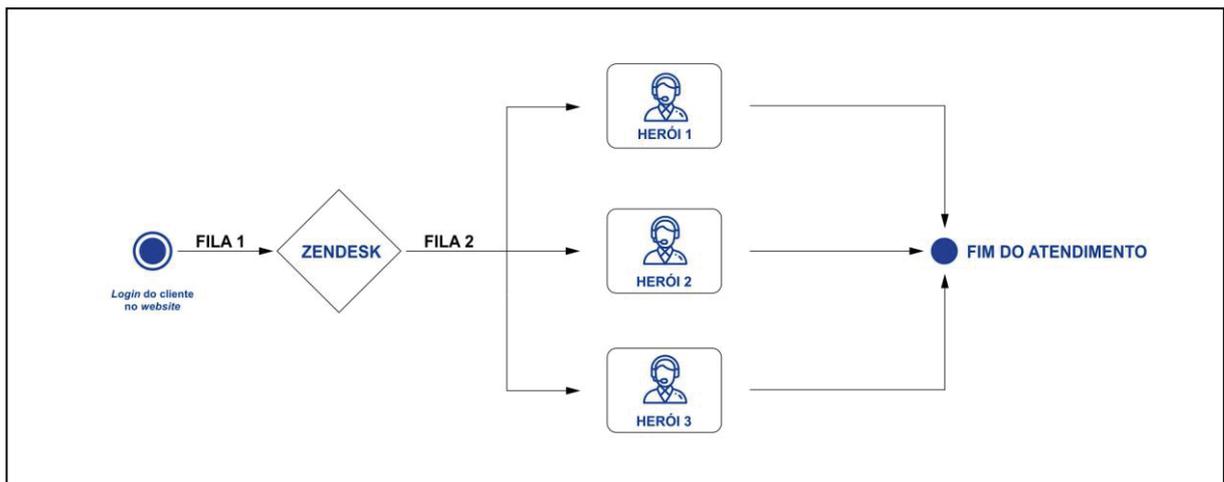


FIGURA 10: PROCESSO DO CHAT EBANX.

FONTE: Elaborado pela autora.

Neste processo, observa-se uma fila do tipo infinita  $M/M/S/\infty/FIFO$  entre o *login* do cliente ao servidor (Zendesk), e entre o servidor e o agente. Esta última compreende uma fila  $M/M/7/\infty/FIFO$ . Aqui avalia-se a fila do servidor ao agente, pois é onde há subsídios para análise:

TABELA 4: VARIÁVEIS DA FILA 2 CHAT EBANX.

VARIÁVEIS DA FILA 2 CHAT EBANX	POR DIA
TOTAL DE CLIENTES	400 clientes / dia
TEMPO MÁXIMO PARA FINALIZAR A FILA	600 min
TEMPO DE SERVIÇO	600 min
QUANTIDADE DE SERVIDORES (ATENDENTES)	7 heróis
TAMANHO MÁXIMO DA FILA OU CAPACIDADE DO SISTEMA	Infinita
TAMANHO MÁXIMO DA POPULAÇÃO QUE FORNECE CLIENTES	Infinita
DISCIPLINA DA FILA	FIFO
RITMO MÉDIO DE CHEGADA (A)	0,66 clientes / min
RITMO MÉDIO DE ATENDIMENTO (B)	1,10 clientes / min
TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO OU DE SERVIÇO	9,21 min
INTERVALO MÉDIO DE CHEGADA	1,30 min
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NO SISTEMA	30 clientes
TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NO SISTEMA	9,21 min
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES ATENDIDOS	0,67 cliente / min

FONTE: Elaborado pela autora.

Os agentes podem atender neste sistema o máximo de 6 pessoas por vez. Cada agente deve fazer ao menos 55 interações ao dia. Entre uma interação e outra o *response time* ou tempo de resposta é de 39 segundos. Nota-se que este atendimento não tem fila. Uma vez o cliente chega no servidor, ele é prontamente atendido. Também não há taxa de abandono. Por este motivo, o EBANX está com esta operação em expansão.

Por fim, há o atendimento telefônico. Aqui, o EBANX atende cerca de 9.780 chamadas por mês, conforme média dos meses de 2018. Neste canal tem 10 agentes. O processo de chegada também ocorre através do servidor Zendesk. O atendimento ocorre das 9h às 20h.

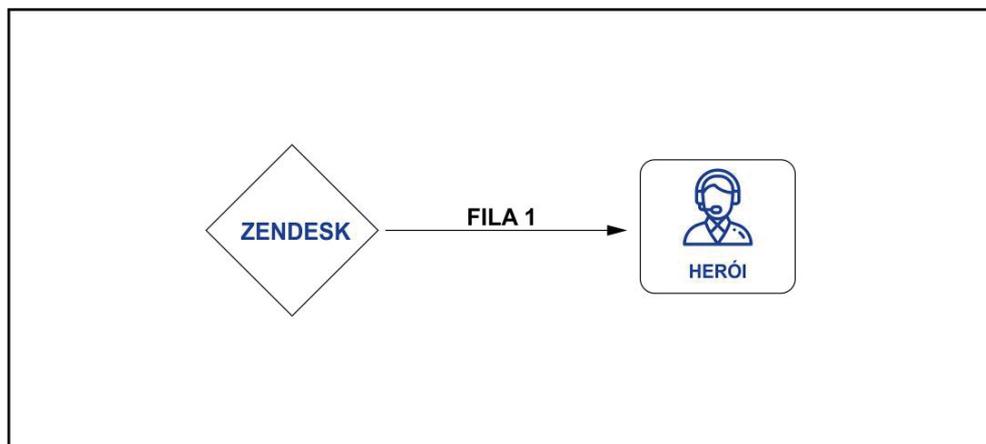


FIGURA 11: PROCESSO DO TELEFONE EBANX.

FONTE: Elaborado pela autora.

Neste processo, assim como no chat, observam-se duas filas: uma infinita até o servidor e uma infinita, única, M/M/10/∞/FIFO, entre o servidor e o telefone.

TABELA 05: VARIÁVEIS DA FILA 2 TELEFONE EBANX.

VARIÁVEIS DA FILA TELEFONE EBANX	POR DIA
TOTAL DE CLIENTES	500 clientes / dia
TEMPO MÁXIMO PARA FINALIZAR A FILA	660 minutos
TEMPO DE SERVIÇO	660 minutos
QUANTIDADE DE SERVIDORES (ATENDENTES)	10 heróis
TAMANHO MÁXIMO DA FILA OU CAPACIDADE DO SISTEMA	Infinita
TAMANHO MÁXIMO DA POPULAÇÃO QUE FORNECE CLIENTES	Infinita
DISCIPLINA DA FILA	FIFO
RITMO MÉDIO DE CHEGADA (A)	0,75 clientes / min
RITMO MÉDIO DE ATENDIMENTO (B)	0,19 clientes /min
TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO OU DE SERVIÇO	5,16 min
INTERVALO MÉDIO DE CHEGADA	0,80 min
TEMPO MÉDIO DE ESPERA OU TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NA FILA	1 min
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NO SISTEMA	18 clientes
TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NO SISTEMA	6,16 min

FONTE: Elaborado pela Autora.

Há uma perda de 5% relativa a transbordo ou chamadas que não chegam ao agente. Também, neste canal há ligações ativas, onde o agente transmite informações e conteúdos referentes ao EBANX.

Todos os canais possuem monitoria. 5% do volume total é monitorado pelo agente de qualidade e o próprio *team leader*. Com relação ao atendimento de público no geral, o EBANX é um *benchmarking* no setor com 80% dos clientes satisfeitos no *e-mail*, 96% no *chat* e 94% no telefone no ano de 2018.

O EBANX se empenha em manter uma Central de Ajuda completa. Em uma observação de *User Experience* realizado por três pessoas de faixas etárias distintas foi possível prever um tempo médio de Auto-Resposta para perguntas frequentes como: Não fui reembolsado pela empresa X, o que eu faço? 3 minutos; ou, O que é a taxa X que paguei ao EBANX? 5 minutos.

O EBANX ainda possui dois agentes focados em Mídias Sociais e dois focados no Reclame Aqui. Para varrer estes meios, o EBANX utiliza uma *Application Process Interface* chamado *Hug Me*. Neste momento, a empresa analisa a viabilidade de passar a atender no canal WhatsApp.

Para melhorar o controle e a *performance* dos funcionários, recentemente o EBANX renovou o *Dashboard* dos funcionários, conforme imagem:

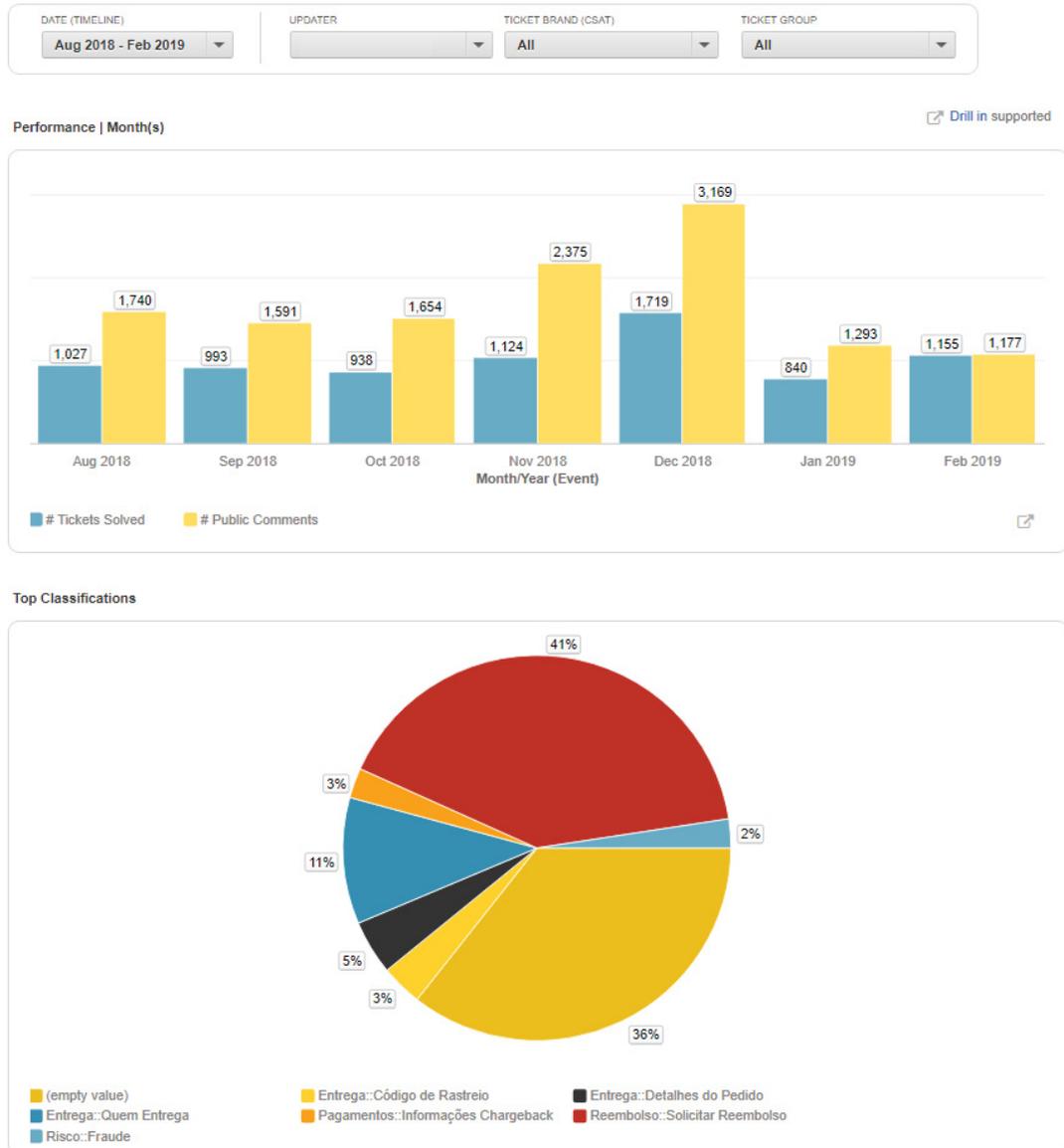


FIGURA 12 – DASHBOARD DE ATENDIMENTO.  
 FONTE: Disponibilizado pelo EBANX (2019).

O EBANX *Life* possui o propósito “Sonhar grande, construir junto, trabalhar duro e acreditar no impossível”. Este tema inspira os candidatos a trabalharem na empresa e os funcionários, chamados de *ebankers*. É com este tema que se delinea as ações de recrutamento, seleção, treinamento, capacitação e reconhecimento programados pela equipe de *People*. Quem é selecionado para trabalhar na equipe de *Costumer Services* é o herói dos clientes e deve possuir as características da persona a seguir.

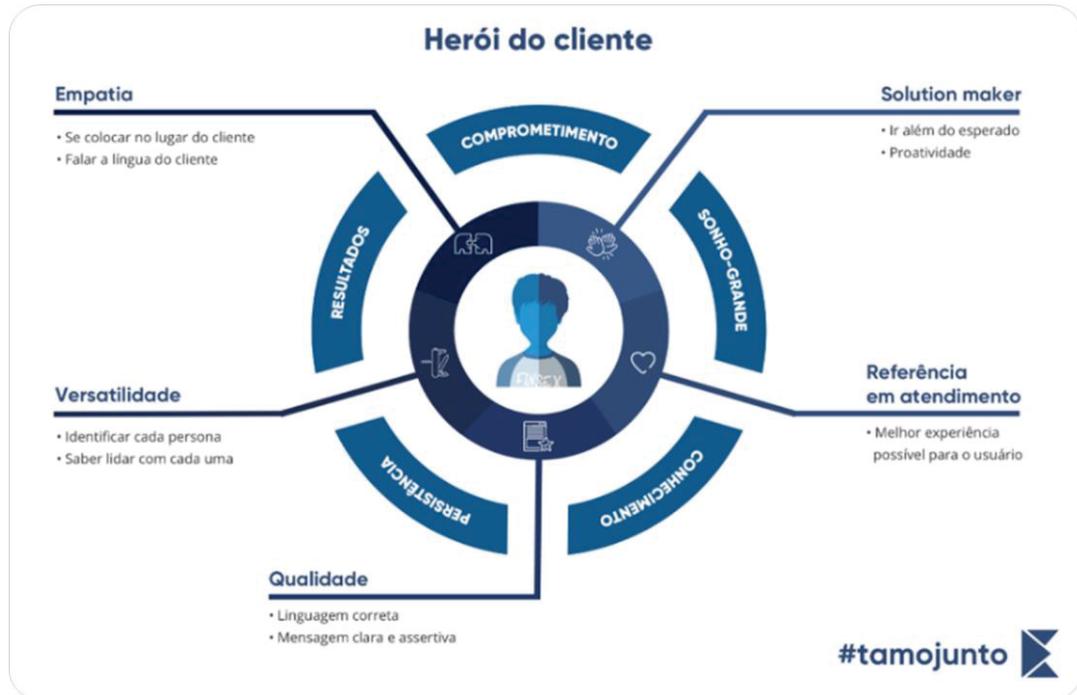


FIGURA 13 – PERSONA HERÓI DO CLIENTE.  
 FONTE: Disponibilizado pelo EBANX (2019)

Com todo o seu tamanho e estrutura de canais, o EBANX torna-se uma referência de mercado para muitas instituições. Reconhece o poder do colaborativo, por este motivo se interessa por compartilhar conhecimento.

#### 4.2 O CASO PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

A Prefeitura Municipal de Curitiba proporciona diversos tipos de atendimento ao cidadão curitibano. Há atendimentos da área da saúde, do esporte, do turismo, entre outras. Ainda há a Central 156 que atende o cidadão via *chat* e telefone a fim de esclarecer qualquer dúvida ou sugestão.

Neste trabalho se analisou especificamente a fila presencial de contratação de estagiários para o Programa Direito Inclusivo Assegurado da Central de Estágios do IMAP - Instituto Municipal de Administração Pública da Prefeitura Municipal, que se situam no décimo andar do Edifício Delta da Prefeitura Municipal de Curitiba, no endereço da Avenida João Gualberto, 623, no Bairro Alto da Glória.

Para este estudo, houve entrevistas com a gerente Cristiane de Fátima Ribeiro, dois dias de observação da operação. A Central de Estágios atende o público de segunda a sexta-feira das 8h às 11h30 e das 14h às 17h30. O

departamento atua nos processos de contratação e remuneração dos estudantes que fazem estágio na Prefeitura.

A Central tem a incumbência de preencher cerca de 2.000 vagas ao ano e realizou em torno de 3.347 contratos em 2018. Para este caso, temos um perfil de cliente usuário, ou seja, que não paga nem compra algo da Prefeitura, mas que a procura por necessidade do serviço. O público externo atendido pela Central De Estágios do IMAP são alunos da Educação Básica para as vagas de Ensino Médio e universitários para as vagas de Ensino Superior. Além dos estudantes, a Central de Estágios atende o público interno da Prefeitura quanto as demandas de Estágio e é responsável pela relação com as Universidades no que se refere a convênios para a oferta de vagas.

Como se trata de um serviço prestado ao cidadão, não há necessidade de desenvolver *marketing* de relacionamento. A percepção de valor surge pelo serviço prestado pela instituição como um todo. Como instituição, a Prefeitura Municipal de Curitiba é o órgão supremo no desempenho das atividades para o cidadão e tem perfis em mídias sociais, nos quais apresenta informações, divulgação de eventos, notícias, entre outros. Seus perfis têm no total mais de 1 milhão de seguidores, sendo 918.929 no Facebook, 14.600 no Twitter, 14.245 no LinkedIn e 141.000 no Instagram, o que representa o valor que a instituição tem quanto representação social.

Em geral o atendimento da Central de Estágios é realizado pelos canais presencial, *e-mail* e telefone. Há, também, demandas originadas pela Central 156, em que se têm registradas 6 diligências no ano de 2018, número que não é representativo, considerando-se o universo de atendimentos de 1.406.815 registros em 2018.

O foco da análise deste trabalho é apenas o canal presencial, embora em observação é possível afirmar que o atendimento via telefone influencia no tempo de atendimento do canal presencial, tendo em vista o atendimento telefônico ocorrer paralelamente ao atendimento físico. Dos 317 atendimentos observados, 148 foram realizados por meio do telefone.

A operação analisada é a fila presencial para contratos de estagiários para o Programa Inclusivo Assegurado no segundo semestre de 2018. O público é de estudantes de graduação matriculados em Instituições Superiores de Curitiba, que cursam Pedagogia e Psicologia. De acordo com Stein (2017), a média de idade da

graduação destes cursos é respectivamente 31,1 e 26,3 anos. Logo, para esta fila, conclui-se que o público é pertencente a Geração Y e Z.

A Geração Y nasceu em uma época de grandes avanços tecnológicos e prosperidade econômica, explica Meyer (2018). Esta Geração cresceu no mundo digital, está familiarizada com dispositivos móveis e comunicação em tempo real e é tão multitarefa quanto o *smartphone*. É comum a estes jovens trocar de emprego com frequência em busca de oportunidades que ofereçam maiores desafios e crescimento profissional. Assim, espera-se encontrar jovens digitalizados que buscam experiências múltiplas enquanto estudantes.

A Geração Z, por outro lado são nativas digitais, pois nunca viram o mundo sem computador. Porém, tem problemas com a interação social. Alguns não possuem intimidade com a comunicação verbal, tanto para falar quanto para ouvir. Esta geração é desconfiada quando o assunto é carreira de sucesso e estudos formais (MEYER, 2018). Embora não tenham muitos anos de mercado de trabalho, já detonam uma Geração com dificuldade para se comunicar presencialmente.

Conclui-se que o público que a Central de Estágios atende é digitizado, busca uma variedade de boas experiências e tem dificuldade de expressar o que gosta em um contato presencial.

O aluno que tem interesse em prestar estágio na Prefeitura procura o serviço pela página na *internet*. No *website*, a informação referente ao processo de cadastramento está expressa no cabeçalho da página inicial, conforme imagem:



FIGURA 14: WEBSITE DO PORTAL DE ESTÁGIOS.  
 FONTE: Disponível em <http://estagio.imap.curitiba.pr.gov.br/>

Para o tipo de atendimento estudado na Central de Estágios no período observado, o estudante chega à recepção do edifício onde expõe a demanda e é encaminhado para o salão que fica ao lado, aproximadamente dez metros da porta de entrada, onde é realizada a triagem. A triagem é realizada por duas funcionárias da Secretaria Municipal da Educação da Prefeitura com conhecimento das vagas disponíveis e que orientam os estudantes para o próximo passo.

Depois da triagem a pessoa é encaminhada ao terceiro andar no Departamento de Inclusão e Atendimento Educacional Especializado - DIAEE, onde recebe instruções e explicações de como se dará o estágio, bem como sobre o campo de atuação. O atendimento é realizado por uma funcionária da Secretaria Municipal da Educação da Prefeitura e permite o usuário optar pelas seguintes ações: encerrar o contrato, ingressar no Programa, trocar de local de estágio ou atuar no mesmo local que já presta serviço.

Aqueles que precisarão fazer um novo contrato e os que efetuarão o encerramento do contrato vigente, seguem à Central de Estágios. Para este processo de contratação de estágio são esperados 100 a 120 atendimentos por dia, sendo em torno de 8 a 10 dias ao ano.

A figura 15 indica a imagem do processo descrito:

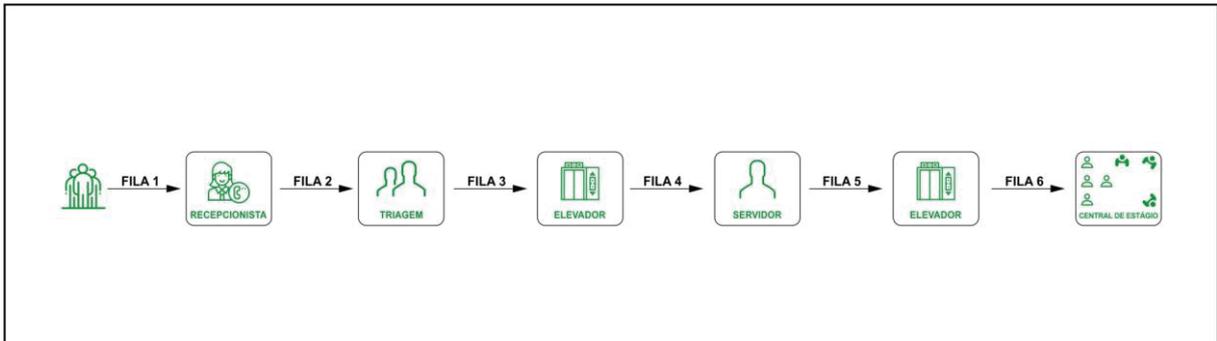


FIGURA 15: PROCESSO PRESENCIAL DA FILA DE ESTÁGIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

FONTE: Elaborado pela autora

Nesta imagem, podemos notar seis filas. A primeira é da chegada até a recepção. A segunda fila antecede a triagem. A terceira fila é a do elevador para subir ao terceiro andar. A quarta fila está no terceiro andar. A quinta fila é do elevador ao décimo andar. A sexta fila é o objeto de análise deste trabalho, pois é a que leva à sala da Central de Estágios do IMAP.

Nesta última fase do processo, o usuário chega à sala onde encontra quatro funcionários no período da manhã e seis funcionários no período da tarde. Destes funcionários, incluindo a gerente, três são concursados e trabalham nos dois períodos, e quatro são estagiários, sendo uma atuante no período da manhã e os demais no período da tarde.

Quando o estudante chega à sala encontra um ambiente organizado, bem iluminado por amplas janelas com uma bela vista da cidade de Curitiba. Eles podem se sentar à direita até serem chamados. Neste local estão dispostas junto à parede cerca de dez cadeiras. Caso todas as cadeiras da sala da Central de Estágios estejam ocupadas, existe a possibilidade de ativar uma sala de apoio, semelhante a uma sala de aula e que possui lugar para até 30 pessoas. Nas outras três paredes da Central de Estágios ficam as mesas dos funcionários e a porta de entrada.

No processo de atendimento é realizada a recepção e conferência de documentos, o cadastramento na plataforma *web* - [www.sage.curitiba.pr.gov.br](http://www.sage.curitiba.pr.gov.br) - que possui a funcionalidade de CRM do setor, a impressão e entrega do contrato. Para a função de impressão de contrato, em dias de grande circulação de estudantes, é solicitado suporte a um estagiário do setor de Tecnologia da Informação.

Para esta temporada de contratação, os responsáveis estabeleceram dias específicos por núcleos regionais, afim de evitar aglomeração. Diante disto, nos dias

de observação, houve menos demanda que o esperado. Seguem os números relativos a estes dias:

TABELA 6: VARIÁVEIS DA FILA 4 PRESENCIAL CENTRAL DE ESTÁGIOS.

VARIÁVEIS DA FILA PRESENCIAL CENTRAL DE ESTÁGIO	POR DIA
TOTAL DE CLIENTES	84,5
TEMPO MÁXIMO PARA FINALIZAR A FILA	360
TEMPO DE SERVIÇO	360
QUANTIDADE DE SERVIDORES (ATENDENTES)	7
TAMANHO MÁXIMO DA FILA OU CAPACIDADE DO SISTEMA	Infinita
TAMANHO MÁXIMO DA POPULAÇÃO QUE FORNECE CLIENTES	Infinita
DISCIPLINA DA FILA	FIFO
RITMO MÉDIO DE CHEGADA (A)	0,23 clientes / min
RITMO MÉDIO DE ATENDIMENTO (B)	0,002 clientes / min
TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO OU DE SERVIÇO	6,50 min
INTERVALO MÉDIO DE CHEGADA	4,26 clientes / min
TEMPO MÉDIO DE ESPERA OU TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NA FILA	1 min
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NA FILA	0,23 clientes / min
NÚMERO MÉDIO DE CLIENTES NO SISTEMA	1,75 clientes
TEMPO MÉDIO DE PERMANÊNCIA NO SISTEMA	7,5 min

FONTE: Elaborado pela autora.

Em análise de demanda, de 48 atendimentos presenciais, 8 realizaram o contrato e 28 preencheram o cadastro e realizaram contrato posteriormente. Dois estudantes chegaram a Central de Estágio sem todos os documentos, efetuando dois ciclos de atendimento até a conclusão. Dez destes atendimentos foram para demais demandas.

A taxa de escalonamento observado no segundo dia é de 5 para assuntos referentes aos contratos. Os escalonamentos partiram dos estagiários e 80% foram direcionados a Cristiane e 20% às demais funcionárias efetivas da Prefeitura. O autosserviço é o cadastro via *website*. Não é possível calcular receita sobre o atendimento, pois este serviço não visa geração de lucros.

Em termos de construção de time, não foram observados tema e valores que norteiam o departamento. No entanto, nota-se uma preocupação com o desenvolvimento pessoal dos funcionários por meio de treinamento e capacitação.

É notório o clima de trabalho de empatia e carinho entre os integrantes da equipe da Central de Estágios, o que faz com que os visitantes e usuários se sintam acolhidos e bem atendidos.

## 5 CONCLUSÃO

O bom atendimento gera satisfação à experiência do cliente e vantagem competitiva à instituição. Filas no atendimento não costumam ser bem vistas, mas se bem geridas ordenam e colaboram para que o usuário tenha uma jornada de sucesso.

Diante da globalização e da hiperconectividade, as filas deixam de ser presenciais e se tornam virtuais. Para atendê-las é necessário que as instituições planejem e executem estrategicamente as operações de atendimento. É na área de atendimento que se tem contato direto com o cliente. Isto gera ideias para melhoria ou criação de novos produtos e processos.

Um bom atendimento com filas bem geridas reforça o valor que a marca possui no mercado. Para gerir as filas e melhorar a qualidade do atendimento é preciso formar a fila. Fila significa ordem. Uma operação de atendimento sem o mínimo de ordem não formará fila.

Depois da operação de atendimento ordenada, deve-se preocupar com a qualidade da fila formada. De acordo com o visto na Teoria das Filas, quanto mais simples e únicas, melhor para mapeá-las e organizá-las. Deve-se evitar filas paralelas ou em séries.

Por fim, deve-se ater aos processos de gestão que estão acerca da fila. Sejam eles os processos vinculados ao público, aos cenários, ao processo de atendimento ou ao servidor. Deve-se ater aos processos de gestão e às variáveis, métricas e indicadores de resultados para que, com a mensuração, se possa desenvolver a operação.

Com o estudo da fila, descobriu-se a variabilidade de filas que podem ser analisadas. Neste trabalho, percebeu-se a dificuldade em validar as fórmulas de filas. As filas podem ter o mesmo modelo e serem diferentes de acordo com o departamento que será empregado. A fila de telefone do EBANX é diferente da fila de telefone da Central de Estágios da Prefeitura Municipal. É necessário efetuar diversos testes de aderência para proteger os estudos. O que se encontra são valores muito próximos ao real. Ao se trabalhar com uma amostra maior é possível atingir números mais precisos.

A hipótese levantada nesta pesquisa, que afirmava que um modelo qualitativo inovador baseado na Teoria das Filas pode melhorar a percepção da qualidade do atendimento ao público, se confirma no estudo realizado na *Galeria degli Effizzi*. No exemplo de trabalho relacionado a este percebeu-se que com os dados mapeados da fila, somados aos dados de comportamento do usuário, pode-se estabelecer algoritmos que, se alimentados por *Big Data Analytics*, aperfeiçoa a qualidade de atendimento, reduz custos e até aumenta a segurança de fila presencial.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a gestão de filas em setores de atendimento a fim de otimizar a *performance* dos processos. O objetivo foi alcançado através dos estudos de casos realizados no EBANX e na Central de Estágios da Prefeitura Municipal.

No caso do EBANX, pode-se observar um atendimento que emprega alta tecnologia e inteligência de mercado. Os dados apresentados revelam um atendimento eficiente com foco em todos os processos mapeados no modelo qualitativo proposto no trabalho. Isto permite que o EBANX atinja um alto volume de atendimentos com uma operação mais enxuta.

No atendimento presencial da Central de Estágios percebeu-se um atendimento mais analógico, presencial, com mais papéis e interações por telefone. Este tipo de atendimento ganha vantagem no fator “relações humanas”, porém despende tempo e maior custo de atendimento.

De acordo com a estrutura apresentada no trabalho, os objetivos específicos propostos também foram atingidos. A ideia era estudar a qualidade nos atendimentos, verificar os quesitos mensuráveis de uma operação, pesquisar canais e ferramentas e elaborar um modelo qualitativo de gestão de filas que serviu de roteiro para o estudo dos casos apresentados.

Com o modelo proposto é possível montar uma operação de atendimento ou de *Customer Service*. Ao unir todas as ferramentas de gestão apresentadas, é possível criar uma operação estratégica e rentável a organização.

A metodologia qualitativa e de estudo de caso foram suficientes para o trabalho. O modelo qualitativo de gerenciamento de filas foi validado e confiado conforme verificou-se no caso EBANX. Já os dois estudos de caso foram validados por constructo, pois foi realizada revisão do relatório pelos informantes-chave.

A bibliografia referente a atendimento ao público muitas vezes confunde-se com *Customer Service* ou *Customer Support*. São estes os desígnios dados as operações em *startups*. Já a bibliografia referente ao tema Teoria das Filas é vasta, embora o estudo dela ainda seja recente na história da humanidade. A Inteligência Artificial tende a transformar ainda mais as relações de filas, especialmente se conseguir mapear o comportamento humano e gerar algoritmos para gerenciar as filas. Isto tem se mostrado uma realidade.

No entanto, de nada adianta inovar ou empregar diversas ferramentas tecnológicas se a operação perder em humanização. O ser humano quer atendimento personalizado, menos formal e impessoal.

Minha posição diante do tema é utilizar todo o mapa qualitativo para formulação do atendimento, procurando manter a pessoalidade e a personalidade no contato com o público. Assim, para ter sucesso na experiência do usuário é preciso encantar e superar as expectativas através de um atendimento cordial, empático, eficaz e resolutivo.

Por fim, para gerenciar as filas de atendimento ao público deve-se ordená-las de forma simples, utilizar de canais e ferramentas, gerenciar métricas e indicadores e conhecer os modelos qualitativos de processos de gestão.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Priscila. 4 passos para construção de um projeto na área de atendimento ao cliente. Disponível em: < <https://resultadosdigitais.com.br/blog/projeto-atendimento-cliente/> >. Acessado em: 04 de fevereiro de 2019.

AGÊNCIA ANSA. Museu de Florença cria algoritmo para zerar filas. Disponível em: < <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2018/10/museu-de-florenca-cria-algoritmo-para-zerar-filas.html> >. Acessado em: 11 de outubro de 2018.

AVELAR, Isabella Cunha. Qualidade no Atendimento ao Cliente a partir da Teoria das Filas: um estudo de caso no SAAE da cidade de Sete Lagoas. Disponível em: < <http://www.ietec.com.br/clipping/2018/02-fevereiro/QUALIDADE-NO-ATENDIMENTO-AO-CLIENTE-A-PARTIR-DA-TEORIA-DAS-FILAS.pdf> >. Acessado em: 02 de setembro de 2018.

BMP CBOK: **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócios**. Disponível em: <[http://c.ymcdn.com/sites/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP\\_CBOK\\_Guide\\_\\_Portuguese.pdf](http://c.ymcdn.com/sites/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP_CBOK_Guide__Portuguese.pdf)>. Acessado em: 15 de abril de 2018.

BORGES, Francisco. Usabilidade em aplicativos móveis: O que é e porque é necessária? Disponível em: < <https://pt.yeeply.com/blog/usabilidade-em-aplicativos-moveis/> >. Acessado em: 04 de fevereiro de 2019.

BRUNI, Adriano Leal. **Estatística Aplicada à gestão empresarial**. São Paulo: Atlas, 2008.

CACERES, Rafael. Teoria das Filas e o fluxonomista. Taverna Taller, 4 de abril de 2016. Podcast. 21:28. Disponível em: < <https://blog.taller.net.br/taverna-taller-3-teoria-das-filas/> >. Acessado em: 24 de janeiro de 2019.

CARBONERA, Euclides. **Excelência no atendimento: 101 dicas para conquistar clientes e mantê-los fiéis a você e à sua empresa**. Caxias do Sul: Impressos no Brasil, 2001.

CESTARI JUNIOR, Ricardo. O que é atendimento ao cliente. Disponível em: < <https://blog.neoassist.com/o-que-e-atendimento-ao-cliente/> >. Acessado em: 26 de janeiro de 2019.

CHAUVEL, Marie Agnes; GOULART, Vânia Cianni. Como gerar valor para os clientes por meio dos Serviços de Atendimento ao Consumidor: o que mostram as pesquisas. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-39512007000400003&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512007000400003&lng=pt&tlng=pt) >. Disponível em: 02 de setembro de 2018.

CIA PIPE. Como olhar as métricas certas em atendimento. Disponível em: < <https://www.omnize.com.br/blog/como-olhar-para-as-metricas-certas-em-atendimento> >. Acessado em: 02 de setembro de 2018.

COLLINS *ENGLISH* *DICTIONARY*. Disponível em < <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/queue> >. Acessado em: 18 de dezembro de 2019.

EBANX. Divulgação de Serviços da Instituição. Disponível em: < <https://www.ebanx.com/br/> >. Acessado em: 04 de fevereiro de 2019.

EISNER, Michael D. **O jeito Disney de encantar os clientes: do atendimento excepcional ao nunca parar de crescer e acreditar**. São Paulo: Saraiva, 2011.

FRIENDMAN, Thomas. **O mundo é plano: uma breve história do século XXI**. Rio de Janeiro: Objetivo, 2005.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Curso Gestão de Negócios e Varejo. Disponível em: < <https://ls.cursos.fgv.br/d2l/le/content/149459/viewContent/1640715/View> >. Acessado em: 14 de janeiro de 2019.

GABRIEL, Lucas. Estratégia de mercado: como ela impacta na minha estratégia? Disponível em: < <https://rockcontent.com/blog/segmentacao-de-mercado/> >. Acessado em: 13 de janeiro de 2019.

GALA. Paulo. **Complexidade Econômica: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações**. Rio de Janeiro: Contraponto: Centro Internacional Celso Furtado, 2017.

GONÇALVES, Daniel Alfonso. **Customer Support: como transformar sua área de suporte em uma ferramenta estratégica**. São Paulo: Equipe Descola. E-Book.

GOMES, Débora. Como fazer um bom vídeo tutorial. Disponível em: < <https://sambatech.com/blog/insights/tutorial/> >. Acessado em: 04 de fevereiro de 2019.

GRÖNROOS, Christian. **Marketing: gerenciamento e serviços**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

HUGME. Divulgação de Serviços da Instituição. Disponível em: < <https://www.hugme.com.br/sobre.php> >. Acessado em: 4 de fevereiro de 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística. Em novembro, setor de serviço mantém estabilidade. Disponível em: < <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23589-em-novembro-setor-de-servicos-mantem-estabilidade-0-0> >. Acessado em: 26 de janeiro de 2019.

INFO TV. Disponível em: < <http://www.infotv.com.br/portal/solucoes/totem-auto-atendimento/> >. Acessado em: 14 de fevereiro de 2019.

INGHILLERI, Leonardo; SOLOMON, Micah. **Atendimento cinco estrelas**. São Paulo: Saraiva, 2013.

JAMIL, George Leal; SILVA, Fabiana Bigão. **Call Center & Telemarketing**. Ri de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2007.

KARDI, Teknomo. Queuing Rule of Thumb based on M/M/s Queuing Theory with Applications in Construction Management. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/260945257\\_Queueing\\_Rule\\_of\\_Thumb\\_based\\_on\\_MMs\\_Queueing\\_Theory\\_with\\_Applications\\_in\\_Construction\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/260945257_Queueing_Rule_of_Thumb_based_on_MMs_Queueing_Theory_with_Applications_in_Construction_Management) >. Acessado em: 10 de janeiro de 2019.

KENDALL, David. Stochastic Process Occurring in the Theory of Queues and their Analysis by The Method of IMBEDDED Markov Chain. 338-354 p. Disponível em <[www.jstor.org](http://www.jstor.org)>. Acessado em: 09 de setembro de 2018.

LAUDON, Keneth. **Sistemas de Informação**. 4 ed. LTC: Rio de Janeiro, 1999.

LIPINSKI, Jéssica. Marketing de relacionamento: tudo o que você precisa saber para fidelizar clientes. Disponível em < <https://resultadosdigitais.com.br/blog/marketing-de-relacionamento/> >. Acessado em: 13 de janeiro de 2019.

MAIA, Carmen Sylvia Barbosa. **Supervisão em call center**: o caminho para o sucesso. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

MEYER, Maximiliano. Quais as diferenças entre as gerações e como administrar os conflitos? Disponível em: < <https://www.oficinadanet.com.br/post/13498-quais-as-diferencas-entre-as-geracoes-x-y-e-z-e-como-administrar-os-conflitos> >. Acessado em: 04 de fevereiro de 2019.

MOREIRA, Jeanne Marguerite Molina; LIMA, Maria Araci. **A Análise da Cadeia de Valor como Determinante para o Processo Decisório**. 17 f. Universidade de Fortaleza. Fortaleza, 17 de outubro de 2013.

ORIGEM DA PALAVRA. Disponível em < <http://origemdapalavra.com.br/palavras/fila/> >. Acessado em: 11 de dezembro de 2018.

PADILHA, Débora. Central de ajuda: Como esse canal pode ajudar sua empresa. Disponível em: < <https://resultadosdigitais.com.br/blog/central-de-ajuda/> >. Acessado em: 4 de fevereiro de 2019.

PERIARD, Cláudia Valente. Evolução do Marketing – Marketing 1.0, 2.0 e 3.0. Disponível em < <http://www.sobreadministracao.com/evolucao-do-marketing-10-20-30/> >. Acessado em: 2 de novembro de 2018.

PRADO, Darci dos Santos. Teoria das Filas e Simulação. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

PRADO, Darci. Teoria Das Filas e da Simulação. Série Pesquisa Operacional. Vol. 2 - 5ª Ed. 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Divulgação de Serviços da Instituição. Disponível em: < <http://www.curitiba.pr.gov.br/> >. Acessado em: 04 de fevereiro de 2019.

RAMPINELLI, Felipe. Canais de atendimento: saiba qual é o melhor para sua empresa. Disponível em: < <https://www.dds.com.br/blog/index.php/canais-de-atendimento-saiba-qual-e-o-melhor-para-a-sua-empresa/> >. Acessado em: 26 de janeiro de 2019.

REICHHELD, Frederick. **A pergunta definitiva 2.0: Como as empresas que implementam o net promoter score prosperam em um mundo voltado aos clientes.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 1999.

RIES, Eric. **A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas.** Rio de Janeiro: Leya, 2012.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia Científica.** São Paulo: Avercamp, 2006.

SANTOS, Sofia. Fórum de Discussão. Disponível em: < <http://know.net/ciencinformtelec/informatica/forum-de-discussao/> >. Acessado em: 4 de fevereiro de 2019.

SCHWAB, Kalus. Globalização 4.0: com a transformação o mundo precisa mudar junto. Disponível em: < <https://www.itforum365.com.br/mercado/globalizacao-4-0-com-transformacao-mundo-precisa-mudar-junto/> >. Acessado em: 22 de janeiro de 2019.

SEBRAE. Integre seus canais de vendas a partir do conceito de *omnichannel*. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/integre-seus-canais-de-vendas-a-partir-do-conceito-de-omnichannel,87426f65a8f3a410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acessado em: 28 de janeiro de 2019.

SEBRAE. Segmentação de mercado. Estratégias inteligentes em tempos de crise. Disponível em < <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/MG/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Segmenta%C3%A7%C3%A3o+de+mercado.pdf> >. Acessado em: 13 de janeiro de 2019.

SHETH, Jagdish; MITTAL, Banwari; NEWMAN, Bruce. **Comportamento do cliente: indo além do comportamento do consumidor.** São Paulo: Atlas, 2001.

SOUZA, César. **Superdicas para conquistar clientes e para um atendimento 5 estrelas.** 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

STAIR, Ralph; REINOLDS, George. **Princípios de Sistemas de Informação**. São Paulo: Sengage, 2010.

STEIN, Gustavo. Quais os cursos têm os alunos mais velhos? E mais novos? Disponível em: < <https://querobolsa.com.br/revista/idade-media-dos-estudantes-de-cada-curso> >. Acessado em: 04 de fevereiro de 2019.

SILVA, Tatiane Alves. Como funciona o fax? Disponível em: < <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-funciona-o-fax/>>. Acessado em: 04 de fevereiro de 2019.

TUCUNDUVA, Rodrigo. O que é *push notification* e como ele funciona exatamente. Disponível em: < <https://blog.lahar.com.br/midias-sociais/o-que-e-push-notification/> >. Acessado em: 4 de fevereiro de 2019.

UNIVERSIDADE CORPORATIVA BANCO DO BRASIL. Curso Big Data Analytics. Disponível em: < <https://www.unibb.com.br/player/1866/big-data-analytics> >. Acessado em: 19 de dezembro de 2018.

VERDÚ, Daniel. Um truque matemático para acabar com as filas nos grandes museus. Disponível em: < [https://brasil.elpais.com/brasil/2018/10/09/cultura/1539101816\\_555709.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/10/09/cultura/1539101816_555709.html)>. Acessado em: 11 de outubro de 2018.

VIANNA, Maurício José *et al.* **Design Thinking**: inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV, 2011.

VIRTAMO, John. Birth-death processes. Disponível em < [https://www.netlab.tkk.fi/opetus/s383143/kalvot/E\\_bdpros.pdf](https://www.netlab.tkk.fi/opetus/s383143/kalvot/E_bdpros.pdf) >. Acessado em: 24 de janeiro de 2019.

WIESNER, Arlete. Modelagem e Simulação de uma Solução de Integração para Identificação de Gargalos de Desempenho Baseadas em Formalismo Matemático. Disponível em: < >. Acessado em: 27 de agosto de 2018.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Bookman: 2001.

## DOCUMENTOS CONSULTADOS

PRÊMIO ABT. Disponível em: < <http://www.premioabt.com.br/19edicao/home.asp> >. Acessado em: 5 de janeiro de 2019.

AZEVEDO, Marcia Carvalho; CALDAS, Miguel Pinto. O discurso evolucionista e a prática involutiva: um estudo empírico sobre o impacto de mudanças tecnológicas sobre o desenho do trabalho em *call centers*. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552005000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552005000300003)>. Acessado em: 14 de setembro de 2018.

BARBOZA, Angela Olandoski; CARNIERI, Celso; STEINER, Maria Teresinha Arns; SIQUEIRA, Paulo Henrique. Técnicas da pesquisa operacional no problema de atendentes em centrais telefônicas. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2003000100008&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2003000100008&lng=pt&tlng=pt)>. Acessado em: 14 de setembro de 2018.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Conceito Histórico de Desenvolvimento Econômico. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/1973/TD157.pdf>>. Acessado em: 02 de setembro de 2018.

FIEBIG, Emerson Adriano; FREITAS, Ernani Cesar de. Canais de atendimento, satisfação e lucratividade de clientes em serviços: um caso bancário. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-23112011000300007&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-23112011000300007&lng=pt&tlng=pt)>. Acessado em: 19 de agosto de 2018.

GIÃO, Paulo Roberto; BORINI, Felipe Mendes; OLIVEIRA JÚNIOR, Moacir de Miranda. *The influence of Technology on the Performance of Brazilian Call Centers*. Disponível em: <<http://www.jistem.fea.usp.br/index.php/jistem/article/view/10.4301%252FS1807-17752010000200005/209>> . Acessado em: 19 de agosto de 2018.

LOPES, Guilherme. *Customer Success: o que é e o que você precisa saber*. Disponível em: < <https://resultadosdigitais.com.br/blog/customer-success/>>. Acessado em: 28 de janeiro de 2019.

MEYER, Paul. **Probabilidade: aplicações à estatística**. Tradução do professor Ruy de Lourenço Filho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 1983.

PORTAL BLOG DO CALL CENTER. Disponível em: < [www.blogdocallcenter.com.br](http://www.blogdocallcenter.com.br) >. Acessado em: 20 de dezembro de 2018.

REVISTA DO *CALL CENTER*. Disponível em: < [www.revistadocallcenter.com.br](http://www.revistadocallcenter.com.br) >. Acessado em: 20 de dezembro de 2018.

SPIEGEL, Murray; STEPHENS, Larry. **Estatística**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SZTRIK, János. **Basic Queueing Theory: Foundations of System Performance Modeling**. Globe Edit: 2016.

TORRES, Camila Costa; ABRAHÃO, Júlia Issy. A atividade de teleatendimento: uma análise das fontes de prazer e sofrimento no trabalho. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-76572006000200010&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572006000200010&lng=pt&tlng=pt)>. Acessado em: 17 de setembro de 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para Apresentação de Documentos Científicos**. Box 9 livros. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1: Questionário de Diagnóstico EBANX:

1. Qual é a população que a instituição atende? (países, regiões)
2. Quantos clientes a instituição possui?
3. Estes clientes estão mapeados em CRM ou ERP?
4. Quais os canais que os clientes utilizam para chegar até a instituição?
5. Por que os clientes chegam até vocês? (análise de demanda)
6. Qual a expectativa do cliente quando inicia o atendimento? (análise de demanda)
7. Qual(is) é (são) o(s) servidor(es) de atendimento?
8. Qual o gerenciador de filas?
9. Existe sazonalidade para a ativação do servidor?
10. Como é o processo de atendimento?
11. Qual o tempo médio de espera na fila?
12. Qual o intervalo médio de chegada?
13. Qual o tamanho máximo da fila? (quantidade de clientes máxima)
14. Qual a disponibilidade dos atendentes?
15. Como é a mensuração da qualificação dos atendentes?
16. Qual é o índice de resolutividade do atendimento?
17. Qual é o índice de satisfação dos seus clientes?

APÊNDICE 2: Questionário de Diagnóstico Central de Estágios da Prefeitura Municipal de Curitiba

- 1 Qual é a população que a instituição atende? (países, regiões)
- 2 Quantos clientes a instituição possui?
- 3 Qual é a principal dor do atendimento?
- 4 Estes clientes estão mapeados em CRM ou ERP?
- 5 Quais os canais que os clientes utilizam para chegar até a instituição?
- 6 Por que os clientes chegam até vocês? (análise de demanda)  
Qual a expectativa do cliente quando inicia o atendimento? (análise de
- 7 demanda)
- 8 Qual(is) é (são) o(s) servidor(es) de atendimento?
- 9 Qual o gerenciador de filas?
- 10 Existe sazonalidade para a ativação do servidor?
- 11 Como é o processo de atendimento?
- 12 Como é a mensuração da qualificação dos atendentes?
- 13 Existe a possibilidade do cliente ter que voltar mais de uma vez?
- 14 Quantas pessoas vocês atendem por dia?
- 15 Qual é o horário de atendimento?
- 16 Quanto tempo leva um atendimento em média?
- 17 Quanto tempo uma pessoa leva na fila de atendimento?
- 18 Existe a possibilidade da pessoa desistir de esperar na fila?
- 19 Caso os atendentes tenham dúvida, eles questionam outra pessoa?
- 20 Já foi feita alguma análise de satisfação do cliente?  
Existe algum lugar (*site*, jornal, folheto) onde o cliente pode ter conhecimento
- 21 do processo de atendimento?
- 22 Existe a possibilidade do cliente gerar receita?
- 23 Existe a possibilidade de termos acesso aos custos dos atendentes?
- 24 Existe a possibilidade de termos acesso as receitas geradas pelos clientes?
- 25 Podemos coletar um questionário com os clientes?
- 26 Podemos coletar um questionário com os atendentes?  
Estes dados podem ser utilizados em um estudo da Universidade Federal do
- 27 Paraná e Fundação Getúlio Vargas?

### APÊNDICE 3: *Survey* para Pesquisa em Gestão de Filas

#### Dissertação de Mestrado

Este formulário foi criado para ser respondido por instituições que prestem assessoria ou consultoria em atendimento, com a finalidade de complementar o trabalho de Mestrado da Universidade Federal do Paraná com o título: "Gerenciamento de Filas para Atendimento: Estudo de caso EBANX e Prefeitura Municipal de Curitiba".

#### \*Obrigatório

Endereço de *e-mail* \*

Seu *e-mail*

Quais variáveis e métricas recomendadas pela sua instituição para gerenciar filas de atendimento ao público? \*

Tempo Médio na Fila

Tamanho Máximo na Fila

Número Médio de Clientes na Fila

Tempo Médio de Permanência no Sistema

Ritmo Médio de Chegada

Intervalo Médio de Chegada

Tempo Médio de Atendimento

Número Médio de Clientes Atendidos

Ritmo Médio de Cada Atendente

Taxa de Utilização do Atendente

Intensidade do Tráfego

Quantidade Mínima de Atendentes para uma Fila

Taxa de Abandono

Outro:

Quais canais a sua instituição está apta a prestar assessoria? \*

Telefone

*Chat*

*Chatbot*

WhatsApp

WhatsApp com *Bot*

*E-mail*

SMS

*Sites* de Reclamação

Rede Social

Central de Ajuda

Fóruns

Tutoriais

*Push*

Tótem

Aplicativo

*Fax*

Websites

Outro:

Quais recursos tecnológicos sua instituição oferece para gerenciar filas de atendimento ao público? \*

Sua resposta

A sua instituição presta curso ou treinamento sobre atendimento? (Passível de indicação à Prefeitura Municipal de Curitiba)

## APÊNDICE 4: Lista de Empresas Contatadas pela Survey

ABRANET	<a href="mailto:gerente@abranet.org.br">gerente@abranet.org.br</a>
ABS Brasil	<a href="mailto:comercial@absbrasil.com">comercial@absbrasil.com</a>
Acesso Direto	<a href="mailto:falecom@acessodireto.com">falecom@acessodireto.com</a>
adNews	<a href="mailto:comercial@adnews.com.br">comercial@adnews.com.br</a>
AeC Contact Center	<a href="mailto:comercial@aec.com.br">comercial@aec.com.br</a>
Alert Brasil	<a href="mailto:comercial@alertbrasil.com">comercial@alertbrasil.com</a>
Algar Tech	<a href="mailto:comercial@algartech.com.br">comercial@algartech.com.br</a>
Almaviva	<a href="mailto:media@almaviva.it">media@almaviva.it</a>
AML Marketing	<a href="mailto:info@aml-group.com">info@aml-group.com</a>
Apprimus	<a href="mailto:info@apprimus.biz">info@apprimus.biz</a>
ASK! Call Center	<a href="mailto:comercial@ask.com">comercial@ask.com</a>
Aspect Software	<a href="mailto:contact@aspect.com">contact@aspect.com</a>
Aunica	<a href="mailto:site@aunica.com">site@aunica.com</a>
Avaya	<a href="mailto:vdavislee@avaya.com">vdavislee@avaya.com</a>
Coddera Software	<a href="mailto:contato@coddera.com.br">contato@coddera.com.br</a>
Compugraf	<a href="mailto:contato@compugraf.com.br">contato@compugraf.com.br</a>
Comunix	<a href="mailto:suporte@comunix.net">suporte@comunix.net</a>
Corpo 5 Comunicação	<a href="mailto:contato@corpo5.com.br">contato@corpo5.com.br</a>
CSU.Contact	<a href="mailto:fernanda.beatriz@mmla.com.br">fernanda.beatriz@mmla.com.br</a>
Datamétrica	<a href="mailto:comercial@datametrica.com.br">comercial@datametrica.com.br</a>
DBM Contact Center	<a href="mailto:comercial@dbm.com.br">comercial@dbm.com.br</a>
DDCOM	<a href="mailto:ddcom@ddcom.com.br">ddcom@ddcom.com.br</a>
Everis	<a href="mailto:brazil.marketing@everis.com">brazil.marketing@everis.com</a>
G4 Solutions	<a href="mailto:comercial@g4solutions.com.br">comercial@g4solutions.com.br</a>
Grupo Am3	<a href="mailto:contato@am3marketing.com.br">contato@am3marketing.com.br</a>
I9 Contact Center	<a href="mailto:comercial@i9contactcenter.com.br">comercial@i9contactcenter.com.br</a>
Impacto Telemarketing	<a href="mailto:contato@impactopositivo.com.br">contato@impactopositivo.com.br</a>
Interact	<a href="mailto:vendas@interact.com.br">vendas@interact.com.br</a>
IPNews	<a href="mailto:comercial@cinterativa.com.br">comercial@cinterativa.com.br</a>
Kainos Soluções	<a href="mailto:contato@kainos.com.br">contato@kainos.com.br</a>
LIQ	<a href="mailto:comercial@liq.com.br">comercial@liq.com.br</a>
LVK Sistemas	<a href="mailto:lvk@lvk.com.br">lvk@lvk.com.br</a>
MTM Tecnologia	<a href="mailto:faleconosco@mtmtecnologia.com.br">faleconosco@mtmtecnologia.com.br</a>
Mutant	<a href="mailto:contato@mutant.com.br">contato@mutant.com.br</a>
Neobpo	<a href="mailto:contato@neobpo.com.br">contato@neobpo.com.br</a>
Proa Tecnologia	<a href="mailto:contato@proatecnologia.com.br">contato@proatecnologia.com.br</a>
Propeg	<a href="mailto:contato@propeg.com.br">contato@propeg.com.br</a>
Proxis	<a href="mailto:comercial@proxis.com.br">comercial@proxis.com.br</a>
Sercom Contact Center	<a href="mailto:vendas@sercom.com.br">vendas@sercom.com.br</a>
Social Contact Center	<a href="mailto:contato@socialcontactcenter.com.br">contato@socialcontactcenter.com.br</a>
System Interact	<a href="mailto:contato@systeminteract.com.br">contato@systeminteract.com.br</a>
Teleperformance	<a href="mailto:Mark.Pfeiffer@teleperformance.com">Mark.Pfeiffer@teleperformance.com</a>
Tivit	<a href="mailto:contato@tivit.com.br">contato@tivit.com.br</a>
Total IP	<a href="mailto:comercial@totalip.com.br">comercial@totalip.com.br</a>
Unitono	<a href="mailto:contato@avanzasa.com">contato@avanzasa.com</a>
Vector Contact Center	<a href="mailto:comercial@vectorcontactcenter.com.br">comercial@vectorcontactcenter.com.br</a>
VGX Contact Center	<a href="mailto:contato@vgxcontactcenter.com.br">contato@vgxcontactcenter.com.br</a>
Virtual Connection	<a href="mailto:contato@virtualconnection.com.br">contato@virtualconnection.com.br</a>
VMX 360°	<a href="mailto:comercial@vmx360.com">comercial@vmx360.com</a>
Voxline	<a href="mailto:comercial@voxline.com.br">comercial@voxline.com.br</a>
Wittel	<a href="mailto:contato@wittel.com.br">contato@wittel.com.br</a>

## APÊNDICE 5: *E-mail* Enviado às Empresas Contatadas pela *Survey*:



**Elisa Cristina Loss** <elisa0816@gmail.com>

10:57 (Há 13 minutos)



para , Cco:gerente, Cco:comercial, Cco:falecom, Cco:comercial, Cco:comercial, Cco:comercial, Cco:comercial, Cco:comercial, I

Prezados,

Meu nome é Elisa Cristina Loss. Sou estudante de Mestrado de Desenvolvimento Econômico e elaboro a dissertação com o título: "Gerenciamento de Filas de para Atendimento ao Público: estudo de caso EBANX e Prefeitura Municipal de Curitiba".

O objetivo da dissertação é analisar a gestão de filas de atendimento ao público a fim de otimizar a performance e reduzir custos do setor.

Elegi algumas empresas que prestam assessoria e consultoria em atendimento através do site <http://abt.org.br> para responder uma pesquisa que possui quatro perguntas e leva pelo menos três minutos para ser respondida <https://goo.gl/forms/35lnqVkoaeOOfkpG2>.

Solicito a autorização para, se necessário, citar o nome da sua instituição como colaboradora da pesquisa. Caso não seja autorizada, peço gentilmente que me retornem o e-mail que respeitarei a decisão.

Disponibilizarei a pesquisa a todos que responderem o questionário para apreço no dia 07 de março de 2019.

O prazo de resposta da pesquisa é 18 de fevereiro de 2019.

Caso tenham interesse em saber mais sobre a autora, segue:

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/elisaloss/>

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9797682755540813>

Estou à disposição para qualquer esclarecimento e desde já agradeço a sua colaboração.

Atenciosamente,

**Elisa Cristina Loss**

## APÊNDICE 6: Base de Dados de Observação Central de Estágio

CHEGADA	ENTRADA	TEL	TEL	SAÍDA	ATENDEN	DEMANDA
8:46	8:47			9:00	VIVI	PRESENCIAL
9:00	9:01			9:20	VANIA	PRESENCIAL
9:11	9:11			9:19	CRIS	PRESENCIAL
9:27	9:27			9:32	AYNE	PRESENCIAL
9:49	9:49			9:52	AYNE	PRESENCIAL
9:49	9:50			9:52	CRIS	PRESENCIAL
10:09	10:09			10:20	AYNE	PRESENCIAL
10:27	10:28			10:40	AYNE	PRESENCIAL
10:30	10:35			10:47	CRIS	PRESENCIAL
10:35	10:40			10:42	AYNE	PRESENCIAL
10:37	10:41			10:44	VANIA	PRESENCIAL
10:40	10:43			10:47	VIVI	PRESENCIAL
10:46	10:46			10:49	AYNE	PRESENCIAL
10:46	10:46			11:02	VANIA	PRESENCIAL
11:02	11:02			11:09	AYNE	PRESENCIAL
11:07	11:07			11:13	VIVI	PRESENCIAL
11:09	11:09			11:11	CRIS	PRESENCIAL
11:08	11:12			11:13	AYNE	PRESENCIAL
11:20	11:19			11:27	AYNE	PRESENCIAL
11:02	11:21			11:23	VIVI	CONTRATO
11:23	11:23			11:32	VIVI	CADASTRO
11:25	11:26			11:39	CRIS	PRESENCIAL
11:28	11:28			11:30	AYNE	PRESENCIAL
11:32	11:32			11:34	VIVI	PRESENCIAL
14:00	14:00			14:02	BIANCA	PRESENCIAL
14:00	14:00			14:13	DIEGO	PRESENCIAL
13:58	14:02			14:04	CRIS	PRESENCIAL
14:00	14:05			14:07	DUDA	PRESENCIAL
14:00	14:05			14:07	VANIA	PRESENCIAL
14:00	14:06			14:15	VIVI	PRESENCIAL
14:05	14:07			14:09	CRIS	PRESENCIAL
14:05	14:10			14:11	BIANCA	PRESENCIAL
14:11	14:11			14:24	BIANCA	PRESENCIAL
14:13	14:14			14:17	DIEGO	PRESENCIAL
14:19	14:19			14:23	DUDA	PRESENCIAL
14:22	14:22			14:33	DIEGO	PRESENCIAL
14:22	14:22			14:33	VANIA	PRESENCIAL
14:25	14:25			14:33	BIANCA	PRESENCIAL
14:28	14:28			14:40	VIVI	PRESENCIAL
14:38	14:38			14:40	BIANCA	PRESENCIAL
14:47	14:47			14:50	BIANCA	PRESENCIAL
14:48	14:48			14:56	DIEGO	PRESENCIAL
14:49	14:49			14:49	DUDA	PRESENCIAL
14:49	14:49			14:50	DUDA	PRESENCIAL
15:00	15:00			15:09	BIANCA	PRESENCIAL
15:04	15:04			15:11	VIVI	PRESENCIAL
15:12	15:12			15:16	VIVI	PRESENCIAL
15:13	15:13			15:15	BIANCA	PRESENCIAL
15:13	15:14			15:17	DIEGO	PRESENCIAL
15:13	15:15			15:25	BIANCA	PRESENCIAL
15:13	15:19			15:38	DIEGO	PRESENCIAL
15:22	15:22			15:27	VANIA	PRESENCIAL
15:23	15:24			15:28	DUDA	PRESENCIAL
15:27	15:27			15:37	BIANCA	PRESENCIAL
15:34	15:35			15:36	VIVI	PRESENCIAL
15:37	15:37			15:50	BIANCA	PRESENCIAL
15:40	15:41			15:41	DIEGO	PRESENCIAL
15:45	15:45			16:00	DUDA	PRESENCIAL
15:47	15:48			15:53	DIEGO	PRESENCIAL
15:52	15:53			16:04	BIANCA	PRESENCIAL
16:01	16:01			16:14	DIEGO	PRESENCIAL
16:18	16:18			16:35	DIEGO	PRESENCIAL
16:20	16:21			16:27	VIVI	PRESENCIAL
16:29	16:30			16:30	BIANCA	PRESENCIAL
16:29	16:30			16:47	BIANCA	PRESENCIAL
16:32	16:32			16:32	DUDA	PRESENCIAL
16:38	16:38			16:42	VANIA	PRESENCIAL
16:38	16:38			16:47	DUDA	PRESENCIAL
16:43	16:44			16:56	DIEGO	PRESENCIAL
17:13	17:14			17:15	BIANCA	PRESENCIAL

	CHEGADA	ENTRADA	TEL	TEL	SAIDA	ATENDE	DEMANDA
178	8:27	8:27			8:31	AYNE	PRESENCIAL
179	8:29	8:29			8:41	VIVI	PRESENCIAL
180	8:36	8:36			8:41	AYNE	PRESENCIAL
181	8:42	8:42			8:59	AYNE	PRESENCIAL
185	8:51	8:52			9:05	VIVI	PRESENCIAL
187	9:01	9:01			9:12	AYNE	PRESENCIAL
189	9:05	9:05			9:19	VIVI	PRESENCIAL
196	9:20	9:20			9:26	VANIA	PRESENCIAL
197	9:20	9:20			9:35	VIVI	PRESENCIAL
198	9:31	9:31			9:31	AYNE	PRESENCIAL
200	9:42	9:42			9:47	AYNE	PRESENCIAL
202	9:46	9:47			9:54	CRIS	PRESENCIAL
204	10:11	10:11			10:14	AYNE	PRESENCIAL
205	10:12	10:12			10:20	CRIS	PRESENCIAL
206	10:12	10:12			10:22	VANIA	PRESENCIAL
209	10:24	10:24			10:36	AYNE	PRESENCIAL
211	10:25	10:26			10:43	VIVI	PRESENCIAL
213	10:29	10:30			10:39	VANIA	PRESENCIAL
215	10:47	10:52			11:09	AYNE	PRESENCIAL
217	10:47	10:47			10:53	VIVI	PRESENCIAL
225	11:08	11:08			11:22	VIVI	PRESENCIAL
229	11:10	11:10			11:21	AYNE	PRESENCIAL
231	11:10	11:18			11:18	CRIS	PRESENCIAL
234	11:23	11:23			11:28	AYNE	PRESENCIAL
242	13:57	13:58			13:58	DUDA	CADASTRO
244	14:07	14:07			14:08	DIEGO	CADASTRO
245	14:10	14:10			14:13	DIEGO	ENCAMINHAMENTO
246	14:11	14:11			14:22	DUDA	RENOVAÇÃO DE CONTRATO
248	14:22	14:22			14:32	CRIS	OUTROS - ATENDIMENTO INTERNO
249	14:24	14:24			14:39	VANIA	CADASTRO
251	14:27	14:27			14:27	BIANCA	CADASTRO - FALTOU DOCUMENTO
252	14:28	14:28			14:54	DIEGO	CADASTRO
253	14:28	14:28			14:40	BIANCA	CADASTRO
254	14:29	14:29			14:32	DUDA	ENCAMINHAMENTO
257	14:37	14:30			14:53	DUDA	CONTRATO
258	14:38	14:40			14:41	BIANCA	CADASTRO - FALTOU DOCUMENTO
259	14:39	14:42			14:53	BIANCA	CADASTRO
260	14:45	14:53			15:12	DUDA	CONTRATO
262	14:45	14:45	14:59		15:12	VANIA	CONTRATO
263	14:56	14:56	15:02	15:02	15:05	BIANCA	CONTRATO
264	15:01	15:01			15:08	DIEGO	CONTRATO
265	15:02	15:05			15:07	BIANCA	CADASTRO
267	15:08	15:09			15:25	DIEGO	CADASTRO
271	0:00	15:13	15:15	15:18	15:24	BIANCA	CONTRATO
272	15:13	15:15			15:27	DUDA	CADASTRO
273	15:18	15:21			15:21	DIEGO	CADASTRO
274	15:23	15:24			15:30	BIANCA	OUTROS - SOLICITACAO NAO CHEGOU PARA EFETUAR O CONTRATO (SEM CADASTRO)
276	15:34	15:34			15:40	BIANCA	CADASTRO
277	15:35	15:35			15:37	DUDA	CADASTRO
278	15:37	15:37			15:50	DUDA	CADASTRO
280	15:37	15:41			15:51	BIANCA	CADASTRO
282	15:39	15:42			15:54	DIEGO	CADASTRO
283	15:42	15:42			15:50	VANIA	CADASTRO
285	15:54	15:54			16:15	DUDA	CADASTRO
288	15:55	15:55			15:55	CRIS	OUTROS - ATENDIMENTO INTERNO
290	16:01	16:01			16:15	BIANCA	CADASTRO
291	16:01	16:01			16:24	DIEGO	CADASTRO
293	16:15	16:15			16:25	DIEGO	CADASTRO
295	16:15	16:15			16:29	DUDA	CADASTRO
299	16:33	16:33			16:47	DIEGO	CADASTRO
300	16:40	16:40			16:44	BIANCA	CADASTRO
305	16:47	16:47			16:49	DUDA	CADASTRO
313	17:18	17:18			17:23	DUDA	CADASTRO