



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

**EDVÂNIA PEREIRA DE SOUSA SILVA**

**APLICAÇÃO DA TEORIA DAS FILAS EM UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NO  
ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO NO MUNICÍPIO DE MURICILÂNDIA (TO)**

ARAGUAÍNA  
2020

**EDVÂNIA PEREIRA DE SOUSA SILVA**

**APLICAÇÃO DA TEORIA DAS FILAS EM UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NO  
ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO NO MUNICÍPIO DE MURICILÂNDIA (TO)**

Artigo apresentado à UFT - Universidade Federal do Tocantins - Campus Universitário de Araguaína para a obtenção do título de Tecnólogo em Logística, sob a orientação da Professora Mestra Clarete de Itoz.

ARAGUAÍNA  
2020

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

S586a Silva, Edvânia Pereira de Sousa .  
APLICAÇÃO DA TEORIA DAS FILAS EM UNIDADE BÁSICA DE  
SAÚDE NO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO NO MUNICÍPIO DE  
MURICILÂNDIA (TO). / Edvânia Pereira de Sousa Silva. – Araguaína, TO,  
2020.

17 f.

Artigo de Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus  
Universitário de Araguaína - Curso de Logística, 2020.

Orientadora : Clarete De Itoz

1. Teoria das Filas. 2. Regime de chegada. 3. Mensuração das filas. 4.  
Unidade Básica de Saúde. I. Título

**CDD 658.5**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer  
forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte.  
A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184  
do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

EDVÂNIA PEREIRA DE SOUSA SILVA

**APLICAÇÃO DA TEORIA DAS FILAS EM UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO NO MUNICÍPIO DE MURICILÂNDIA (TO)**

Artigo apresentado à UFT - Universidade Federal do Tocantins - Campus Universitário de Araguaína para a obtenção do título de Tecnólogo em Logística, sob a orientação da Professora Mestra Clarete de Itoz.

Data da aprovação: 08/12/2020

Banca examinadora:



Orientadora: Prof. Ma. Clarete de Itoz - Universidade Federal do Tocantins (UFT)



Membro: Prof. Dr. Warton da Silva Souza - Universidade Federal do Tocantins (UFT)



Membro: Prof. Dr. David Gabriel de Barros Franco - Universidade Federal do Tocantins (UFT)

# APLICAÇÃO DA TEORIA DAS FILAS EM UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE NO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO NO MUNICÍPIO DE MURICILÂNDIA (TO)

Edvânia Pereira de Sousa Silva<sup>1</sup>  
Clarete de Itoz<sup>2</sup>

## RESUMO

A teoria das filas é um ramo de estudo da probabilidade, que tem como objetivo estudar a formação das filas, utilizando de modelos matemáticos precisos, além de modelos mensuráveis, com isso é possível elaborar modelos capazes de analisar o comportamento de serviços com demanda crescente, tornando possível dimensionar e oferecer um atendimento rápido e eficiente para os clientes. Neste sentido, o presente estudo buscou sintetizar a realidade no atendimento público em uma Unidade Básica de Saúde no Município de Muricilândia – TO, sob a perspectiva da teoria das filas. Buscou-se analisar o desempenho do serviço prestado e o tempo médio de espera dos pacientes, neste intuito, o presente estudo adotou o método de pesquisa exploratório com abordagem quantitativa através de uma análise documental de dados, que possibilitará avaliar a capacidade de atendimento da Unidade Básica de Saúde em questão, além de verificar o tempo médio de espera dos pacientes.

**Palavras-chave:** Teoria das Filas. Regime de Chegada. Mensuração das filas.

## ABSTRACT

Queuing theory is a branch of probability study, which aims to study the formation of queues, using precise mathematical models, in addition to measurable models, with this it is possible to develop models capable of analyzing the behavior of services with increasing demand, making it possible to scale and offer fast and efficient service to customers. In this sense, the present study sought to synthesize the reality in public care in a Basic Health Unit in the Municipality of Muricilândia - TO, from the perspective of queuing theory. We sought to analyze the performance of the service provided and the average waiting time of patients. In this sense, the present study adopted the exploratory research method with a quantitative approach through a documentary analysis of data, which will enable the evaluation of the care capacity of the Basic Unit in question, in addition to checking the average waiting time for patients.

**Keywords:** Theory is a branch. Arrival arrangements. Measurement of queues.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Logística da Universidade Federal do Tocantins – UFT; E-mail: mpb2010@uft.edu.br

<sup>2</sup> Mestra em Contabilidade. Professora na Universidade Federal do Tocantins – UFT; E-mail: clarete@uft.edu.br

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>A justificativa e a delimitação do tema</b>	<b>8</b>
<b>1.3</b>	<b>Objetivo Geral</b>	<b>8</b>
1.3.1	Objetivo específico	8
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Teoria das filas: breve abordagem e aplicação como medida de desempenho, produtividade e operacionalidade</b>	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>Regimes de chegada/ regime de serviço e a teoria das filas</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>14</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>15</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A teoria das filas, que teve sua origem nos trabalhos dos matemáticos russos Andrey Markov e Agner Erlang, no início do século XX. É um método estatístico que permite estimar prazos e tempos que ocorrem em determinadas situações, como é o caso na prestação de serviços. É uma metodologia muito utilizada no desenvolvimento industrial pois permite racionalizar fatos imediatos e corriqueiros na fabricação, manutenção, transporte, comunicação e serviços em geral.

Entre outros fatores, a teoria das filas permite analisar o tempo de espera em atendimentos, como é o caso da proposta deste estudo. O estudo proposto busca parâmetros, na metodologia teoria das filas que podem ajudar a melhorar o acesso aos serviços na Unidade Básica de Saúde (UBS) do Município de Muricilândia – TO. A melhoria no atendimento, na UBS permite compreender e melhorar o atendimento, tornando o sistema de saúde do município mais operacional, principalmente os atendimentos do Programa Saúde Bucal, que será o foco principal do presente estudo.

Prado (2017) considera que na maioria dos estudos de planejamento é comum que nos deparamos com problemas de dimensionamento, desempenho ou fluxo que aparentam ser bastante complexos para os gestores, onde busca-se sempre a qualidade esperada do entendimento. Para Torres (1966) considera que o processo de caracterização das filas é descrito por três elementos, sendo eles: Regime de chegada; regime de serviços e disciplina da fila.

Em relação ao regime de chegada, a probabilidade considera que o mesmo se trata da quantificação da população de clientes, seja ela finita ou infinita, outro ponto abordado por esse princípio é a distribuição estacionária ou variável no tempo, fator esse que depende do tamanho da fila principalmente. Em se tratando do elemento serviço existente podemos subdividi-lo em três aspectos, sendo o primeiro a disponibilidade do serviço, ou seja, o período em que o serviço está disponível a população, o segundo tende a considerar a capacidade operacional do sistema, ou seja, o número de clientes possíveis de atendimento simultâneo e o terceiro está relacionado à duração do atendimento, entende-se que esses elementos podem influenciar na duração do tempo de espera ou na redução da mesma.

O texto está dividido em capítulos com numeração primária e secundária. No primeiro capítulo apresenta-se a introdução, o problema de pesquisa, a justificativa e delimitação do tema, o objetivo geral e os objetivos específicos. O segundo capítulo apresenta-se a metodologia, a coleta e tratamento de dados. Seguindo para o terceiro capítulo encontra-se o referencial teórico, onde apresenta-se a dimensão da literatura para este estudo sobre teoria das

filas e o esquema de regime de chegada e serviço. No quarto capítulo, apresenta-se os dados e as discussões e por último tece-se considerações finais.

## 1.1 O problema de pesquisa

O Município de Muricilândia – TO está localizado na região Norte do estado do Tocantins, a estimativa populacional é de 3.551 habitantes. Além de atender a população do município, a UBS pelo Programa de Saúde Bucal atende também pessoas dos municípios vizinhos Aragominas, Santa fé do Araguaia e Carmolândia. A USB fica localizada na Avenida Goiás no centro da cidade. Na UBS, faz-se atende ainda demandas do serviço na área da saúde, incluindo a demandas de zona urbana e zona rural. Atenção básica à saúde é definida como ações de intervenções de saúde no âmbito individual e coletivo que envolve promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação.

Essa unidade básica de saúde conta com uma equipe de multiprofissionais com 54 (cinquenta e quatro) funcionários cadastrados para atender os programas: Programa Saúde da Família (PSF), Programa Vigilância em Saúde (PVS), Programa Saúde Bucal (PSB).

Os principais serviços oferecidos na unidade básica é consulta médica, inalações, aplicação de injeções, curativos, vacina, coleta de exames laboratoriais, encaminhamento para especialidades ambulatoriais encaminhamento de urgência e emergência para alta complexidade, fornecimento de medicações básicas, serviço de reabilitação, controle de endemias e tratamento odontológico. Com classificação de unidade básica de saúde de modalidade II, por conter duas equipes de saúde da família, com dois (2) médicos, cinco (5) enfermeiros, sete (7) técnicos em enfermagem, dez (10) agentes comunitários em saúde e uma (1) equipe de saúde bucal e outros multiprofissionais.

Nesse sentido, a unidade básica de saúde é a tecla base, de acesso formal ao Sistema Único De Saúde (SUS). Com o objetivo de permitir o acesso da população ao serviço de saúde de forma gratuita e integral, nos três diferentes níveis assistenciais (primário, secundário e terciário), possibilitando, assim, uma atuação mais ampla do sistema.

Nesse sentido, busca-se descrever o sistema de fila no atendimento por meio de metodologia que possa estimar tempos de espera com o serviço prestado na UBS, Programa de Saúde Bucal. Para isso trabalha-se com a seguinte questão problema de pesquisa: **quais fatores presentes na teoria das filas, ajudam a melhorar desempenho, produtividade e operacionalidade do Programa Saúde Bucal?**

## **1.2 A justificativa e a delimitação do tema**

Em um contexto geral, as filas são geradas quando clientes buscam a prestação de serviços e esses não podem ser prontamente atendidos, tendo que, ocasionalmente, esperar pelo atendimento. O grupo de pessoas que ficam aguardando atendimento, geram a conhecida fila de espera, porém, uma fila de espera, pode indicar também todos os clientes presentes no ambiente, isto é, os que esperam e os que estão em atendimento.

Diante da constatação da necessidade de tornar o atendimento da Unidade Básica de Saúde (UBS) de forma mais eficiente, no Programa de Saúde Bucal, uma das alternativas é buscar a eficiência no atendimento. Assim, acredita-se que os elementos no método da teoria das filas é uma forma de definir a ordem em que os pacientes possam ser atendidos. Sabe-se que, num contexto diário as diversas possibilidades de atendimento são: pela ordem de chegada, atendimento aleatório, atendimento prioritário, entre outros, que são determinados pela gestão da Unidade.

A delimitação da pesquisa está no Programa de Saúde Bucal da Unidade Básica de Saúde UBS localizada no município de Muricilândia. O público alvo são pessoas de todas as faixas etárias, que residem na zona rural ou urbana daquele município, bem como pessoas das cidades circunvizinhas que possam procurar pelo atendimento naquela Unidade Básica de Saúde UBS.

## **1.3 Objetivo Geral**

O presente estudo tem como objetivo geral avaliar o processo de atendimento de uma unidade básica de saúde no município de Muricilândia, estado do Tocantins, sob a ótica da teoria das filas. Nesse contexto, pode-se dizer que uma hipótese ao caso é que a deficiência do tempo médio de espera na fila está relacionado a má gestão do tempo médio para o agendamento, mas isso será observado com os dados levantados e analisados

### **1.3.1 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos de pesquisa são: demonstrar como os parâmetros matemáticos do sistema de filas podem nos auxiliar na compreensão do acesso aos serviços na Unidade Básica de Saúde (UBS), no Município de Muricilândia – TO; e avaliar pela quantidade diária de atendimento se a teoria das filas ajudará a melhorar o desempenho, produtividade e operacionalidade do Programa Saúde Bucal.

## **2 METODOLOGIA**

Quanto aos objetivos a pesquisa é uma pesquisa descritiva, de abordagem quantitativa e procedimentos técnicos de estudo de caso com a finalidade analisar o processo de formação de filas como fenômeno variável, visando conhecimento da realidade do local. A pesquisa descritiva segundo Triviños (1987) exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade, como é o caso do atendimento do Programa Saúde Bucal, UBS Muricilândia.

A abordagem qualitativa não se preocupa com a representatividade numérica, mas sim com a compreensão de um determinado grupo social, por exemplo. Para (Geradth e Silveira, 2009) os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens. Para Deslauriers (1991, p.58) na abordagem qualitativa, o objetivo é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações.

Sobre a aplicação de estudo de caso em pesquisas Gil (2008) diz que é um método profundo e exaustivo, a fim de permitir conhecimento amplo e detalhado. Segundo a visão de Yin (2001) “o estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas”.

### **2.1 Coleta e tratamento de dados**

A coleta de dados é realizada na Secretaria Municipal de Muricilândia. Os dados são descritos pelo relatório de atendimento odontológico no período de 01/10/2020 a 31/10/2020. Especifica-se nos dados, a quantidade de atendimentos por faixa etária e sexo.

Os dados serão tratados conforme modelo de Torres (1966) que fez a exposição simplificada da teoria das filas, indo ao encontro da necessidade de gestores e administradores, pois desejam estudar o assunto, mas dificilmente encontravam trabalhos na língua português que versavam, de maneira acessível, o assunto.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Teoria das filas: breve abordagem e aplicação como medida de desempenho, produtividade e operacionalidade

Teoria das filas são técnicas de planejamento organizacional, para melhorar o atendimento e aprimorar serviços, mesmo porque as filas são inevitáveis. Hoje existem sistemas que são bem rápidos facilitando o manuseio, além de otimizar o tempo que o cliente fica na fila. Vale lembrar que, teorias das filas não é um assunto novo e tem muita contribuição bibliográfica começou no século XX, com a vida corrida e agitada, crescimento populacional muito rápido, mundo moderno de tecnologia, nosso tempo é caro e custa dinheiro, tudo tem que ser rápido e eficiente.

Não dá pra falar de teorias das filas sem falar no atendimento, na qualidade do serviço que é fornecido. Que o tempo da espera vai variar muito da qualidade do atendimento do servidor. As abordagens sobre a teoria das filas tiveram início em 1908, em Copenhague, Dinamarca, com A. K. Erlang, considerado o pai da Teoria das Filas, quando trabalhava em uma companhia telefônica, porém, somente a partir da Segunda Guerra Mundial ela foi aplicada a outros problemas de filas (PRADO, 2006).

Para Fogliatti e Matos (2007), a aplicação dos primeiros estudos da teoria de filas foi realizada pelo matemático A. K. Erlang no ano de 1909 para o problema de congestionamento de linhas telefônicas na Dinamarca. Somente no ano de 1917, publicou um livro onde sua experiência ficou documentada. Desde então, as áreas de economia, de administração, de processamento de fluxo entre outras áreas vêm utilizando essa técnica como medida de desempenho.

Teoria das filas são estudos matemáticos que levam ao conhecimento dos desempenhos abordados, apresentando diversos modos de sistematização, que resultam na obtenção dos melhores resultados possíveis para atingir um objetivo. A Teoria das Filas é uma técnica da Pesquisa Operacional que utiliza conceitos de matemática aplicada para analisar o fenômeno de formação de filas e suas características e, resolver problemas de gargalos e dimensionamento de instalações (PRAIA e GOMES, 2013).

Segundo Andrade (2004) a pesquisa operacional tem como objetivo determinar a melhor utilização dos recursos. Tendo como característica importante e que facilita muito o processo de análise de decisão o uso de modelos, permitindo uma decisão mais bem avaliada. Com isso se faz necessário o conhecimento de determinados elementos e conceitos referente ao processo de formação de filas e suas características fundamentais.

Segundo Fogliatti e Matos (2007), a teoria das filas consiste na modelagem analítica de processos ou sistemas que resultam em espera e tem como objetivo determinar e avaliar quantidades, denominadas medidas de desempenho, que expressam a produtividade/operacionalidade desses produtos, e de posse destas informações buscarem meios para minimizar os impactos negativos das esperas nos processos.

Sendo assim podemos definir que filas é o processo de espera pelo qual o usuário de qualquer serviço tende a passar até seu atendimento. Levando em consideração que um sistema de filas é formado por usuários que procuram por atendimento, postos de serviços ou/ atendimento e espaço de espera.

Para que essa espera aconteça temos: usuário vindo de uma determinada população a procura de atendimento para determinado serviço, pelo qual esperam devido o mesmo serviço ser procurado por outros usuários ao mesmo tempo, e os postos de serviços ou/ atendimentos ser menor que a procura, ou seja, a demanda de atendimento maior que a capacidade que o sistema tem de atendimento, com isso formam as filas de atendimento.

Estrutura básica da fila segundo Fogliatti e Mattos (2007), um sistema com fila é composto fisicamente por usuários, por canais ou postos de serviços/atendimentos e por um espaço designado para espera. Os usuários chegam segundo um determinado comportamento que caracteriza o processo de chegada, para ser atendido em canais ou posto de serviços (que funcionam em paralelo) segundo um padrão de atendimento.

Enquanto os postos estão ocupados, os usuários aguardam em uma única fila em um espaço designado para tal. Assim que um canal de serviço fica livre, um dos usuários da fila é chamado para o atendimento segundo um critério estabelecido pela gerência. Uma vez completado o serviço, o usuário é liberado do sistema. Diante disso, podemos afirmar que o sistema de filas tem em sua estrutura básica, os usuários postos de serviços /atendimentos e espaço de espera e saída do usuário do sistema.

### **3.2 Regimes de chegada/ regime de serviço e a teoria das filas**

A fila é resultado da necessidade ou não de programação, pois, se fosse possível organizar as chegadas e os serviços, mesmo porque serviços são intangíveis, seria também possível evitar completamente a espera dos clientes e não haveria fila. Na maioria dos casos, é impossível programar as filas; assim, as filas, embora não desejadas, é impossível não tê-las.

Cada organização tem que saber quanto tempo leva para finalizar cada etapa de suas rotinas, evitando tumultos e má qualidade no serviço. Porque a fila é indeterminada e tem muitas variáveis; cuja probabilidade no instante “ $t$ ” depende do valor da probabilidade no instante inicial “ $T_0$ ”. Onde “ $t$ ” é uma variável aleatória e “ $T_0$ ” é o instante inicial em que a fila se forma. (TORRES, 1966)

Regime de chegada os usuários é especificado pelo comportamento de chegada deles ao sistema e esses fluxos podem ser determinísticos ou estocásticos. Onde a uma especificação da população de onde ela se dá origem que pode ser finita ou infinita, podendo chegar ao sistema de forma individual ou em grupos. Onde a uma distribuição da probabilidade em que os usuários são gerados e distribuição da probabilidade entre as chegadas.

Regime de serviço o modelo de atendimento é definido pelo desempenho do fluxo de usuário e sua caracterização é comparável a do processo de chegada. No é formado pelo número de instalações de atendimento, número de servidores, e distribuição da probabilidade de atendimento para cada servidor.

Disciplina da fila e a ordem na qual os usuários são selecionados para o atendimento. Seguindo determinados modelos *First in, firsts out* ou Primeiro a entrar, primeiro a sair (FIFO) *Primeiro, First Come, firsts Served* ou Primeiro a Chegar, primeiro a ser atendido (FCFS), *Last in, firsts out* ou Último a entrar, primeiro a sair (LIFO).

#### 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS

A pesquisa realizada levou em consideração o tempo médio para agendamento e o tempo médio para atendimento dos pacientes direcionados para atendimento odontológico na UBS em questão. Sabe-se que o tempo para agendamento é razoavelmente pequeno, uma vez que é efetuado através da Central de Agendamento de Consultas e Exames do município, onde o intervalo de tempo  $\Delta t$  é razoavelmente pequeno para agendamento. Porém o paciente agendado permanece durante um certo período aguardando o atendimento. Neste sentido podemos afirmar que o serviço avaliado tem um tempo médio de espera que se classifica tempo em fila. Segundo a distribuição de Poisson devemos levar em consideração que  $\lambda$  é a taxa de chegada sobre  $\mu$  taxa de atendimento seja igual a média. Na qual pode ser avaliada as seguintes medidas de desempenho  $\rho$ = ao percentual de tempo que o sistema permanece ocupado,  $W$ = tempo médio de permanência do paciente no sistema,  $Wq$ = tempo médio de espera na fila,  $L$ = a média de paciente no sistema,  $Lq$ = média de pacientes na fila. Para calcular essas métricas deve

se conhecer o modelo de fila que pode ser: M/M/1, M/M/1 capacitado, M/M/s, M/M/r que formam os indicadores de desempenho.

Diante disso podemos classificar que o sistema avaliado é M/M/1 capacitado por conter somente uma equipe de atendimento para os pacientes que utiliza o serviço odontológico. A probabilidade de não conseguir agendamento é desprezível levando em consideração o universo amostral e que esse mesmo universo tem população infinita.

Na tabela 1 temos o perfil dos pacientes atendidos classificados com faixa etária e sexo no período de 01 a 31 de outubro de 2020.

**Tabela 1:** Relatório de atendimento odontológico no período: 01/10/2020 a 31/10/2020

<b>FAIXA ETÁRIA</b>				
<b>Descrição</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>	<b>Não Inf.</b>	<b>Total</b>
<b>Menos de 01 ano</b>	2	1	0	3
<b>02 anos</b>	0	1	0	1
<b>04 anos</b>	1	0	0	1
<b>05 a 09 anos</b>	5	8	0	13
<b>10 a 14 anos</b>	2	3	0	5
<b>15 a 19 anos</b>	3	15	0	1
<b>20 a 24 anos</b>	1	6	0	7
<b>25 a 29 anos</b>	1	3	0	4
<b>30 a 34 anos</b>	6	2	0	8
<b>35 a 39 anos</b>	3	2	0	5
<b>40 a 44 anos</b>	3	6	0	9
<b>45 a 49 anos</b>	5	3	0	8
<b>50 a 54 anos</b>	3	1	0	4
<b>55 a 59 anos</b>	1	1	0	2
<b>60 a 64 anos</b>	2	0	0	2
<b>65 a 69 anos</b>	0	1	0	1
<b>70 a 74 anos</b>	2	0	0	2
<b>Total:</b>	<b>40</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>93</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Muricilândia

Podemos ver que o volume de atendimento é considerável, levando em consideração o universo amostral e o período de isolamento social causado pela pandemia do vírus SARS-CoV-2, popularmente conhecido como Covid-19, diminuindo o número de atendimentos em relação aos meses anteriores à pesquisa, todavia, temos que 56,98% dos atendimentos são do público feminino e 13,97% tem faixa etária entre 5 e 9 anos de idade e 9,67% entre 40 e 44 anos contudo podemos perceber que o atendimento quando se leva em consideração fatores

enquanto a idade é bastante homogêneo, quando levamos em consideração o fator idade temos que o público feminino é sempre bem relevante em relação ao público masculino.

Em relação aos atendimentos temos que os mesmos são através de tele agendamento, cada paciente é pré-agendado pela Central de Agendamento de Consultas do município, formando uma fila não física nos atendimentos, no qual o mesmo permanece por um período até o recebimento do atendimento. Na tabela 2 é possível observar os atendimentos realizados pela equipe odontológica no período da pesquisa, levando em consideração apenas 21 dias uteis de atendimento. Outra consideração que devemos observar é o período de isolamento social devido o SARSCovid-19.

**Tabela 2:** Tempo médio de atendimento

	Universo Amostral	3.551
Atendimento mês		93
Atendimento diário		4,428571
Tempo de funcionamento do estabelecimento		08:00:00
Tempo médio dos atendimentos		01:48:23

Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa

Em relação ao tempo médio de atendimento, ao levarmos em consideração o fator de agendamento das consultas podemos considerar que está dentro dos padrões nacionais, onde segundo (FRANCO, CAMARGO e PERES, 2020) consideram que em tempo de Covid-19 devem-se seguir padrões de higienização dos ambientes de atendimento com o intuito de diminuir os riscos de infecção. Ou seja, devido a pandemia, os tempos para atendimento tendem a aumentar, em relação ao período anterior à pandemia, sem influências inerentes à gestão de atendimento e controle de filas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um primeiro momento leva-se em consideração as vastas publicações existentes relacionadas ao tema. Observa-se que os gestores públicos tendem a agir sem a orientação de um profissional especializado na área em questão, no caso analisando temos que a teoria de filas veio através da distribuição de Poisson descrever a classificação de filas a qual o sistema é submetido, suas métricas mostrar uma espera em fila entre demanda e atendimento, devido a capacidade dos serviços ofertados. As políticas públicas vêm sendo trabalhadas para a diminuição do tempo médio dos agendamentos e atendimentos, levando sempre em consideração o universo da amostra em questão e a baixa complexidade dos procedimentos executados na supracitada UBS.

Temos que o gestor público enfrenta o desafio de ter que utilizar de métodos um tanto específicos, que pressupõem um amplo conhecimento matemático avançado, sem, contudo, possuir a base mínima necessária. Com isso temos que o presente estudo, tem como objetivo descrever o processo de atendimento relacionado ao tempo médio de espera nas filas para atendimentos odontológicos, onde pudemos observar que as mesmas existem de maneira efetiva, doravante faz-se necessário um olhar mais técnico sobre o assunto, objetivando melhorias visando aprimorar todos os dias o sistema regulador. Com isso temos que o tempo médio para agendamento inexistente.

No entanto o tempo de espera está na permanência do agendamento que varia em média 15 a 20 dias até o atendimento, com isso se faz necessário a melhoria no tempo de espera do atendimento. Tais como a criação de novos postos de trabalho levando em consideração o tamanho da demanda e a quantidade de postos de serviços existentes e os fatos específicos aos desenvolvimentos das atividades relacionadas ao estudo.

Outro sim, é a necessidade de novos estudos visando avaliar o tempo médio de espera de agendamento em um período pós pandêmico, levando em consideração um possível aumento na demanda por atendimentos odontológicos, fator esse que representaria uma possível realidade antes da pandemia, demonstrando a real capacidade de agendamento do sistema regulador municipal.

Nesse contexto, sugere-se futuras pesquisas com a aplicação da técnica em outro Programa de Saúde disponível da UBS estudada, ou ainda, realizar a pesquisa em outras UBS, inserida em outra realidade, onde os dados podem se apresentar na mesma base, para se descrever relações entre variáveis e outras aplicações.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. L. **Introdução à Pesquisa Operacional**: métodos e modelos para análise de decisões. 3ª edição Rio de Janeiro: Ltc, 2004.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo.Org. **Métodos de pesquisa**. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

DESLAURIERS, J-P. **Pesquisa qualitativa**. McGrawHill, 1991.

FOGLIATTI, M. C.; MATTOS, N. M. C. **Teoria de Filas**. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 2007.

FRANCO, J. B.; CAMARGO, A. R. de; PERES, M. P. S. de M. **Cuidados Odontológicos na era do COVID-19**: recomendações para procedimentos odontológicos e profissionais. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

PRADO, D. S. **Teoria das filas e da simulação**. 6 ed. – Nova Lima: FALCONI Editora, 2017.

PRAIA, C. R.; GOMES C. F. S. **Simulação computacional aplicada à modelagem do processo de recebimento de uniformes na Marinha do Brasil**. Natal, 2013 - XLV SBPO.

TORRES, O. F. **Elementos da teoria das filas**. Rev. adm. empres. vol.6 no.20 São Paulo July/Sept. 1966.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.