



## **FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO VICENTE**

**JACK DE ASSIS LEAL<sup>1</sup>**

### **SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE SERVIÇOS E HORÁRIOS EM ESTABELECIMENTOS (PROTÓTIPO DE AGENDA)**

**Artigo apresentado como exigência para  
obtenção do grau de Bacharelado em sistemas  
de informação da Faculdade de Tecnologia de  
São Vicente- FATEF.**

**Orientador: Prof. RONALDO NUNES PINHEIRO**

**Banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso Programa de  
Graduação em Bacharelado em sistemas de informação, para obtenção do título  
de Bacharel em sistemas de informação.**

**Nota: \_\_\_\_\_**

**Orientador: Prof. RONALDO NUNES PINHEIRO**

**Professor: \_\_\_\_\_**

**Professor: \_\_\_\_\_**

**SÃO VICENTE - SP  
2017**

---

<sup>1</sup> Graduando do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação – jackleal.assis@gmail.com

## RESUMO

A sociedade moderna é demarcada pela correria do cotidiano e pela frequente alterações de ambientes. Essas transformações acontecem em passos largos e é indispensável manter-se para a adaptação a todo o instante (Barcelos, 2009). A agenda é o meio empregado pelos indivíduos para gerir suas ocupações rotineiras dentro de um período delimitado (QUE CONCEITO, s.d.). Este artigo tem como base a Teoria das Filas para a mitigação do tempo em espera de filas, Garay - As filas estão presentes em nosso cotidiano, no supermercado, no banco, no trânsito, em qualquer situação em que precisamos esperar por um serviço ou oportunidade. Neste software abordaremos o modelo de Prototipagem, A característica principal desse modelo é gerar protótipos do sistema com definições de requisitos comuns a vários tipos de estabelecimentos. Essas definições geram documentos que, por sua vez resultam no protótipo. Esse protótipo é então colocado em teste para validar suas funcionalidades (PRESSMAN, Engenharia de software, 2002). A teoria das filas já vem sendo utilizado em diferentes tipos de estabelecimentos como bancos, poupa tempo e algumas clinicas de saúde pública, para tratar a grande massa de clientes que procuram pelos serviços diariamente e acredito que possibilitando a utilização de um sistema para todos os outros comércios também aproveitarem os benefícios da melhor gestão do tempo podemos melhorar não só a qualidade de atendimento, quanto a qualidade de vida dos que precisam utilizar os serviços.

Este é um estudo de um software para auxiliar no agendamento dos horários, permitindo aos clientes uma economia significativa de tempo e aos estabelecimentos um melhor controle de demanda. Utilizando um site com uma interface compatível com celular para cadastrar os estabelecimentos e os clientes e permitir que ambos se comuniquem.

**Palavras-chave:** Agenda; Serviço; Estabelecimento; Gestão de Tempo; Sistema de Informação; Teoria das Filas.

## ABSTRACT

Modern society is demarcated by the daily rush and the frequent alterations of environments. These transformations happen in great strides and it is indispensable to keep to the adaptation at any moment (Barcelos, 2009). The agenda is the means employed by individuals to manage their routine occupations within a delimited period (QUE CONCEITO, s.d.). This article is based on the Theory of Queues for the mitigation of time waiting queues, Garay - Queues are present in our daily lives, in the supermarket, in the bank, in traffic, in any situation where we need to wait for a service or opportunity . In this software we will approach the Prototyping model. The main characteristic of this model is to generate prototypes of the system with definitions of requirements common to several types of establishments. These definitions generate documents that in turn result in the prototype. This prototype is then put to the test to validate its functionalities (PRESSMAN, Engenharia de software, 2002). Queuing theory has already been used in different types of establishments such as banks, time saver and some public health clinics, to handle the large mass of clients seeking services on a daily basis and believe that making it possible to use one system for all others also enjoy the benefits of better time management we can improve not only the quality of service but also the quality of life of those who need to use the services.

This is a study of software to assist in the scheduling, allowing customers to save time significantly and establish better demand control. Using a site with a mobile-friendly interface to register the establishment, the customers and allow both to communicate.

**Keywords:** Appointment book; Service; Establishment; Time management; Information System; Queuing Theory.

## 1. INTRODUÇÃO

A sociedade moderna é demarcada pela correria do cotidiano e pela frequente alterações de ambientes. Essas transformações acontecem em passos largos e é indispensável manter-se para a adaptação a todo o instante, tal como um autêntico camaleão. Em cada dia, o indivíduo afronta novos estímulos e designa outras prioridades. Entretanto, as imutáveis perturbações dificultam a obtenção dos propósitos estipulados, nem todos os afazeres decididos de modo preferencial para aquele dia são realizados e é instituída uma impressão de que se dispõe de um tempo limitado para se realizar tudo que essencial e pretendido. O sujeito se depara progressivamente forçado pelo relógio. Os períodos são reduzidos e o número de tarefas crescentes. O andamento social e o fluxo de conhecimento são intensos, tendo muita informação a rodear pelo globo, disponível a todas as pessoas pelo surgimento da internet. Gera-se, contanto, uma nova primordialidade: a de ter domínio sobre tudo o que necessitamos para desempenhar a todo instante. A internet dilatou o tempo, deixando o universo mais dinâmico, aligeirando procedimentos que outrora eram julgados tardios e tornando flexível a tarefa. Ainda assim criou, de modo consequente, uma nova ânsia no corpo social contemporâneo, de uma vez que a tarefa se tornou flexível em contrapartida a internet e todas as novidades tecnológicas ampliaram o meio de trabalho para os âmbitos pessoais e íntimos do indivíduo (Barcelos, 2009).

Devido ao grande número de pessoas que nem sempre dispõe de tempo suficiente para aguardar por horas para serem atendidos em um estabelecimento realizei o estudo de um software para auxiliar no agendamento dos horários, permitindo aos clientes uma economia significativa de tempo e aos estabelecimentos um melhor controle de demanda.

Objetiva-se através desses facilitar o agendamento entre os clientes e os estabelecimentos, utilizando um site com uma interface compatível com celular para cadastrar os estabelecimentos e os clientes e permitir que ambos se comuniquem de forma a evitar o congestionamento no estabelecimento e a perda considerável de tempo de espera dos clientes para serem atendidos.

A teoria das filas já vem sendo utilizado em diferentes tipos de estabelecimentos como bancos, poupa tempo e algumas clinicas de saúde pública,

para tratar a grande massa de clientes que procuram pelos serviços diariamente e acredito que possibilitando a utilização de um sistema para todos os outros comércios também aproveitarem os benefícios da melhor gestão do tempo podemos melhorar não só a qualidade de atendimento, quanto a qualidade de vida dos que precisam utilizar os serviços.

## **2. AGENDA**

A agenda é o meio empregado pelos indivíduos para gerir suas ocupações rotineiras dentro de um período delimitado. Os indivíduos operam a agenda com mais regularidade para registrar suas atividades e obrigações profissionais. Diante deste conceito, a aplicação da agenda adequa-se como um recurso significativo com destino a gerenciar o tempo e aproveitar de modo efetivo o período de trabalho (QUE CONCEITO, s.d.).

## **3. SERVIÇO.**

Serviço é um ato ou desempenho oferecido por uma parte a outra. Embora o processo possa estar ligado a um produto físico, o desempenho é essencialmente intangível e normalmente não resulta em propriedade de nenhum dos fatores de produção. São atividades econômicas que criam valor e fornecem benefícios para clientes em tempos e lugares específicos, como decorrência da realização de uma mudança desejada pelo destinatário do serviço (Lovelock & Wright, 2003, p. 5).

## **4. ESTABELECIMENTO**

Com relação a esta área do Direito, o estabelecimento é a totalidade de bens estabelecidos pelo dono da empresa ou sócios para o ofício da função organizacional.

*Código Civil – art. 1.142. Considera-se estabelecimento todo complexo de bens organizado, para exercício da empresa, por empresário, ou por sociedade empresária (BRASIL, 2002).*

## **5. GESTÃO DE TEMPO**

Administração de tempo é o pratica ou metodologia de programação e realização do domínio consciente a respeito da quantia de tempo aplicado com ocupações específicas, sobretudo com o objetivo de melhorar a produtividade, eficiência e eficácia (Costacurta, 1992).

É uma atividade do qual o propósito é melhorar o proveito generalizado de um conjunto de diferentes tarefas concedidas uma quantia restrita de tempo (Marques, 2015).

## 6. TEORIA DAS FILAS

Este artigo tem como base a Teoria das Filas para a mitigação do tempo em espera de filas, Garay - As filas estão presentes em nosso cotidiano, no supermercado, no banco, no trânsito, em qualquer situação em que precisamos esperar por um serviço ou oportunidade. Baseamos na Teoria das Filas, pois ela trata de forma acentuada otimizar o sistema, que se caracteriza por:

- Melhor utilização dos serviços disponíveis;
- Menor tempo de espera;
- Maior rapidez no atendimento.

### 6.1 ESTRUTURA DE UM SISTEMA DE FILA DE ESPERA

A estrutura de uma fila é feita por meio de uma fonte ou população, que geram os clientes que vão chegar ao sistema. Fila, construída pelos clientes à espera de serem atendidos, ou seja, não clientes em atendimento. Serviço ou atendimento, que podem ser constituídos por um ou mais postos de atendimento.

Fórmula: Fila + Serviço = Sistema (Figura 1)

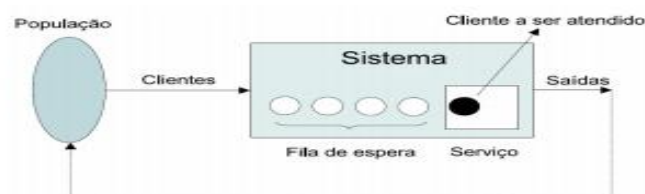


Figura 1: Estrutura de um sistema de fila de espera Fonte: (Garay, 2012).<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Disponível em: <<http://www.ime.unicamp.br/~hlachos/ME323-Teoria%20Filas.pdf>> Acesso em ago. 2017.

A otimização que o software faz é determinada, pelo o serviço e seus estágios, por exemplo uma barbearia, definimos como um sistema com um único estágio. O serviço ainda pode ser caracterizado por dimensões, como simples ou em grupo por exemplo, um elevador que atende várias pessoas simultaneamente.

A distribuição do tempo de serviço é constante (Watanabe, 2017) - constantes são dados que não sofrem alterações bem como velocidade da luz ou uma moeda. A distribuição do tempo de serviço pode ser aleatória, ou seja, uma distribuição exponencial, ou a utilização de Método dos Momentos (IAG) - As estimativas de 2 parâmetros quaisquer com base nos dois primeiros momentos da amostra.

Neste artigo iremos trabalhar com a agenda constante ela têm um valor preenchido de atendimento e não pode ser alterado.

## 7. MEDIDAS DO SISTEMA

No sistema utilizaremos como base o tempo médio de ocupação, por exemplo numa barbearia com apenas um barbeiro ele demora em média de 15 a 20 minutos para atender um cliente, com base nisso, levaremos em conta o que a Teoria das Filas diz sobre isso, (Garay, 2012) classifica desta maneira, Tempo médio de ocupação (e desocupação) do serviço (percentagem de tempo durante o qual o serviço está ocupado). Ainda de acordo com a Teoria das Filas, propomos que a distribuição do sistema é por meio da medida de desempenho do sistema, proposta por Kendall em 1953.

$$\text{Fórmula: } L = \lambda * W \text{ e } Lq = \lambda * Wq$$

**Exemplo:** Continuaremos com o caso da barbearia com um único barbeiro. Os clientes chegam a uma taxa de 6 por hora, e levam em média 10 minutos para serem atendidos. Assumindo que a taxa de chegada é um processo de Poisson - A distribuição de Poisson descreve resultados de experiências nos quais contamos acontecimentos que ocorrem aleatoriamente, mas a uma taxa média definida (TLF 2007/08).

$$\lambda = 6/\text{hora} \text{ e } \mu = 60/10/\text{min} = 6/\text{hora}$$

Intensidade de tráfego:  $\lambda / \mu = 6/6 = 1$

*Podendo identificar a Intensidade do tráfego podemos analisar se um determinado sistema de fila deve ou não ser automatizado.*

## **8. METODOLOGIA**

À medida que a importância do software cresceu, a comunidade de software tem continuamente tentado desenvolver tecnologias que tornem mais fácil, mais rápido e menos dispendioso construir e manter programas de computadores de alta qualidade. (PRESSMAN, Engenharia de Software, 2006).

A engenharia de software surgiu num contexto onde a crise de software se apresentava e, decorrente disso, sistemática de trabalho mais consistentes e formais, inspiradas na engenharia, foram concebidas para solucionar os problemas que tendiam ser, cada dia, maiores e mais complexos e que acompanhavam a comunidade de desenvolvedores ao longo dos anos, de forma crônica (PRESSMAN, Engenharia de Software, 1995).

Neste software abordaremos o modelo de Prototipagem, A característica principal desse modelo é gerar protótipos do sistema com definições de requisitos comuns a vários tipos de estabelecimentos. Essas definições geram documentos que, por sua vez resultam no protótipo. Esse protótipo é então colocado em teste para validar suas funcionalidades (PRESSMAN, Engenharia de software, 2002).

### **8.1 ENGENHARIA DE REQUISITOS**

A engenharia de requisitos (no contexto da engenharia de software) é um processo que engloba todas as atividades que contribuem para a produção de um documento de requisitos e sua manutenção ao longo do tempo. O processo de engenharia de requisitos é composto por quatro atividades de alto nível (Soares, 2005):

1. Identificação, onde é realizada a identificação e análise do problema e das partes interessadas;



2. Análise e negociação, agrupando os requisitos em módulos e definindo uma ordem de priorização;
3. Especificação e documentação, separamos os requisitos funcionais dos não funcionais;
4. Validação, demostramos que o documento produzido corresponde de fato ao sistema pretendido.

O uso de prototipagem é feito em diversas fases do processo de engenharia de requisitos, no software incide a versão inicial do sistema de agendamento de serviços, o software ainda está baseado em requisitos ainda pouco definidos, isso facilita em encontrar as falhas que podem ser facilmente identificáveis.

## **8.2 TÉCNICAS DE VALIDAÇÃO**

A implementação de um protótipo (por exemplo, da interface do sistema) pode ser útil para os utilizadores finais (e demais interessados), já que se trata do elemento do sistema final com o qual terão mais contato quando o sistema estiver operacional (WEBNODE, s.d.).

## **9. SISTEMA**

Com base em todos os estudos realizados, o sistema é protótipo de versão inicial que contém apenas serviços de agendamento simples no qual temos por definição de acordo com a teoria das filas, o software é dividido em inserção de profissionais em serviços simples, agendamento de serviços simples, cadastro de usuários e horários dos funcionários.



Figura 2 - Tela de Login do Sistema Fonte: elaborado pelo autor.

Cadastro de novos usuários é por meio de um formulário, com base na definição dada por intuição (Zanatta, 2005), “(...) a intuição da natureza é o único fundamento próprio e verdadeiro da instrução humana, porque é o único alicerce do conhecimento humano” e interação - (BERLO, 1991) identifica que existe uma relação de interdependência na interação, onde cada agente depende do outro, isto é, cada qual influencia o outro.

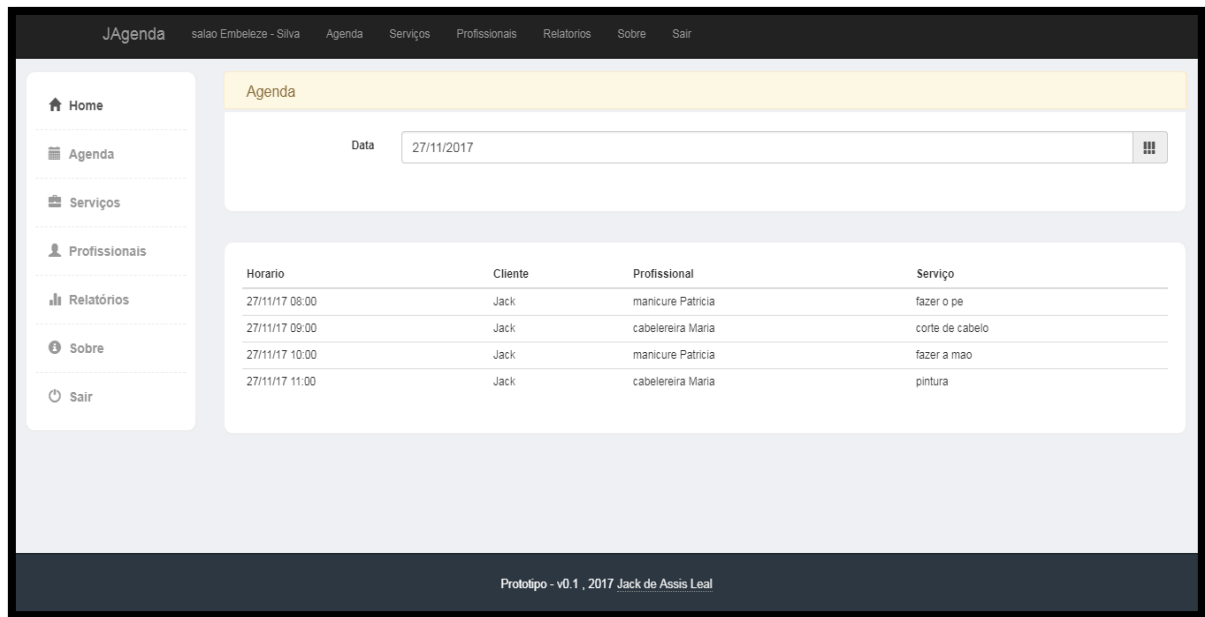


Figura 3 - Acesso Estabelecimento - Fonte: elaborado pelo autor.

Agendamento de serviços simples, dentro deste contexto do sistema, ele propõe que teremos a escolha da cidade o estabelecimento previamente cadastrado, escolha da data pretendida pelo o usuário que será atendido e o horário pretendido.

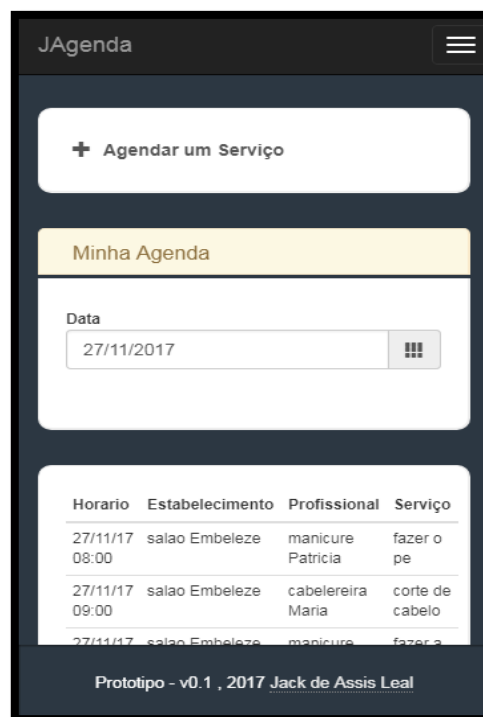


Figura 4 - Acesso Cliente - Fonte: elaborado pelo autor.

Cadastro de novos funcionários, se dá por meio de usuários que contêm estabelecimentos previamente cadastrados que poderão inserir novos horários, dias de disponibilidade para atendimento.

## **10. ABORDAGEM DO SISTEMA**

Com os estudos feitos por meio da engenharia de requisitos, prototipagem e Teoria das Filas teremos dentro do nosso sistema um local de otimização de tempo tanto por parte dos clientes bem como pelos profissionais que disponibilizam serviços simples, o software não está programado para serviços que contenham mais de uma função, pois foge do seu propósito inicial que é expedir a otimização de espaço e tempo dentro do ramo de serviços simples.

## **11. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo do software mostrou como podemos solucionar o problema com as filas nos estabelecimentos utilizando a tecnologia para nos auxiliar na organização dos horários de atendimentos.

O Sistema consegue atender de forma eficiente o problema, contando que todos os envolvidos consigam entender e respeitar os horários definidos pelos estabelecimentos.

Além de ampliar a compreensão sobre o problema também podemos identificar novos pontos críticos que abrem um leque de possibilidades de estudos como o conceito de pagamentos de serviços pelo aplicativo, regras para tratar os cancelamentos de serviços agendados e a possibilidade de integração do software com as redes sociais existem.

A metodologia de prototipação foi suficiente para desenvolver o sistema com os requisitos funcionais e aplicar todos os conceitos levantados no estudo da teoria das filas.

A bibliografia consultada para o desenvolvimento do estudo, foi essencial para entender e tratar o problema proposto.

A teoria das filas já vem sendo utilizado em diferentes tipos de estabelecimentos como bancos, poupa tempo e algumas clinicas de saúde pública, para tratar a grande massa de clientes que procuram pelos serviços diariamente e acredito que possibilitando a utilização de um sistema para todos os outros comércios também aproveitarem os benefícios da melhor gestão do tempo podemos melhorar não só a qualidade de atendimento, quanto a qualidade de vida dos que precisam utilizar os serviços.

## 12. REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J. P., VITOR, S. d., MOTTA, L. C., ALMEIDA, I. O., & BARCELOS, F. B. (27 - 30 de Setembro de 2016). Aplicação da teoria das filas em sistema de atendimento ao cliente: estudo de caso numa loja de varejo do Espírito Santo. Acesso em 05 de Setembro de 2017, disponível em Departamento de Informática (DIN) da Universidade Estadual de Maringá (UEM).: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2016/pdf/156652.pdf>
- BARCELOS, B. S. (01 de Dezembro de 2009). A relação sociedade X tempo X trabalho: como o uso do tempo e a dedicação ao trabalho podem influenciar a vida pessoal e social do ser humano contemporâneo. Acesso em 05 de 10 de 2017, disponível em Portal Administradores.com: <http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/a-relacao-sociedade-x-tempo-x-trabalho-como-o-uso-do-tempo-e-a-dedicacao-ao-trabalho-podem-influenciar-a-vida-pessoal-e-social-do-ser-humano-contemporaneo/36389/>
- BERLO, D. K. (1991). O processo da comunicação (Vol. 7). São Paulo: Martins Fontes.
- BRASIL. (10 de Janeiro de 2002). Código Civil – art. 1.142.
- COSTACURTA, L. A. (1992). Administração do tempo (5ª ed.). Rio de Janeiro: COP Editora.

- DEP. FÍSICA. (2007/2008). Capítulo IX – Distribuição de Poisson. Acesso em 02 de Novembro de 2017, disponível em FCTUC: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2966473/mod\\_resource/content/2/Estadistica%20de%20Poisson.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2966473/mod_resource/content/2/Estadistica%20de%20Poisson.pdf)
- FILHO, F. M., Geus, P. L., & ALBUQUERQUE, J. P. (2008). Sistemas de recomendação e interação web social. Acesso em 05 de Setembro de 2017, disponível em PUC RS: [http://www.inf.pucrs.br/ihc2008/pt-br/assets/files/Sistemas\\_de\\_Recomendacao\\_e\\_Interacao\\_na\\_Web\\_Social.pdf](http://www.inf.pucrs.br/ihc2008/pt-br/assets/files/Sistemas_de_Recomendacao_e_Interacao_na_Web_Social.pdf)
- GARAY, A. W. (13 de Junho de 2012). Uma introdução à Teoria das Filas. Acesso em 01 de Novembro de 2017, disponível em Unicamp: <http://www.ime.unicamp.br/~hlaços/ME323-Teoria%20Filas.pdf>
- LOVELOCK, C., & Wright, L. (2003). Serviços Marketing e Gestão. São Paulo-SP: Saraiva.
- MAINART, D. d., & SANTOS, C. M. (25 de Agosto de 2010). Desenvolvimento de Software: Processos Ágeis ou. Acesso em 05 de Setembro de 2017, disponível em EnaComp: [http://www.enacomp.com.br/2010/cd/artigos/completos/enacomp2010\\_4.pdf](http://www.enacomp.com.br/2010/cd/artigos/completos/enacomp2010_4.pdf)
- MARQUES, J. R. (04 de Janeiro de 2015). A importância da gestão do tempo para o bem-estar pessoal e profissional. Acesso em 18 de Setembro de 2017, disponível em jrmcoaching: <http://www.jrmcoaching.com.br/blog/importancia-da-gestao-tempo-para-o-bem-estar-pessoal-e-profissional/>
- PRESSMAN, R. S. (1995). Engenharia de Software. São Paulo: Makron Books.
- PRESSMAN, R. S. (2002). Engenharia de software (Vol. 5). São Paulo: McGraw Hill.
- PRESSMAN, R. S. (2006). Engenharia de Software (Vol. 6). Rio de Janeiro: McGraw-Hill.
- PRIMO, A. (Junho de 2000). Interação mútua e interação reativa: uma proposta de estudo. Revista da Famecos(12), 81-92.
- QUE CONCEITO. (s.d.). Conceito de Agenda. Acesso em 02 de Setembro de 2017, disponível em Que conceito: <http://queconceito.com.br/agenda>

- RODRIGUEZ, C. A. (16 de Junho de 2010). DCA. Fonte: Distribuição Exponencial: [http://www.dca.iag.usp.br/www/material/morales/Climatologia1/Aula\\_6\\_Distribui%E7%F5esdeProbabilidade\\_III\\_16-06-2010.pdf](http://www.dca.iag.usp.br/www/material/morales/Climatologia1/Aula_6_Distribui%E7%F5esdeProbabilidade_III_16-06-2010.pdf)
- UTIDA, K. H. (Maio de 2012). METODOLOGIAS TRADICIONAIS E METODOLOGIAS ÁGEIS:. Acesso em 01 de Novembro de 2017, disponível em Fatec SP: <http://www.fatecsp.br/dti/tcc/tcc00055.pdf>
- WATANABE, E. (15 de Novembro de 2017). Joinville. Fonte: IFSC: [http://joinville.ifsc.edu.br/~edsonh/Repositorio/Mecatr%C3%B4nica%20-%20Programa%C3%A7%C3%A3o/Linguagem%20C/Livro%20de%20Programa%C3%A7%C3%A3o/Cap3%20-%20Constantes%20Vari%C3%A1veis%20e%20Tipos%20de%20Dados\\_v4.pdf](http://joinville.ifsc.edu.br/~edsonh/Repositorio/Mecatr%C3%B4nica%20-%20Programa%C3%A7%C3%A3o/Linguagem%20C/Livro%20de%20Programa%C3%A7%C3%A3o/Cap3%20-%20Constantes%20Vari%C3%A1veis%20e%20Tipos%20de%20Dados_v4.pdf)
- WEBNODE. (s.d.). Engenharia de Software Metodologias de Desenvolvimento de Sistemas. Fonte: Engenharia de Software: <http://files.engenharia-de-software7.webnode.com/200000019-3866c3960f/Engenharia%20de%20%20Software%20Metodologias%20de%20Desenvolvimento%20de%20Sistemas.pdf>
- ZANATTA, B. A. (Maio/Agosto de 2005). O método intuitivo e a percepção sensorial como legado de Pestalozzi para a geografia escolar. Acesso em 05 de Setembro de 2017, disponível em Scielo: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v25n66/a03v2566.pdf>

## ANEXO 1 - MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO DO SISTEMA

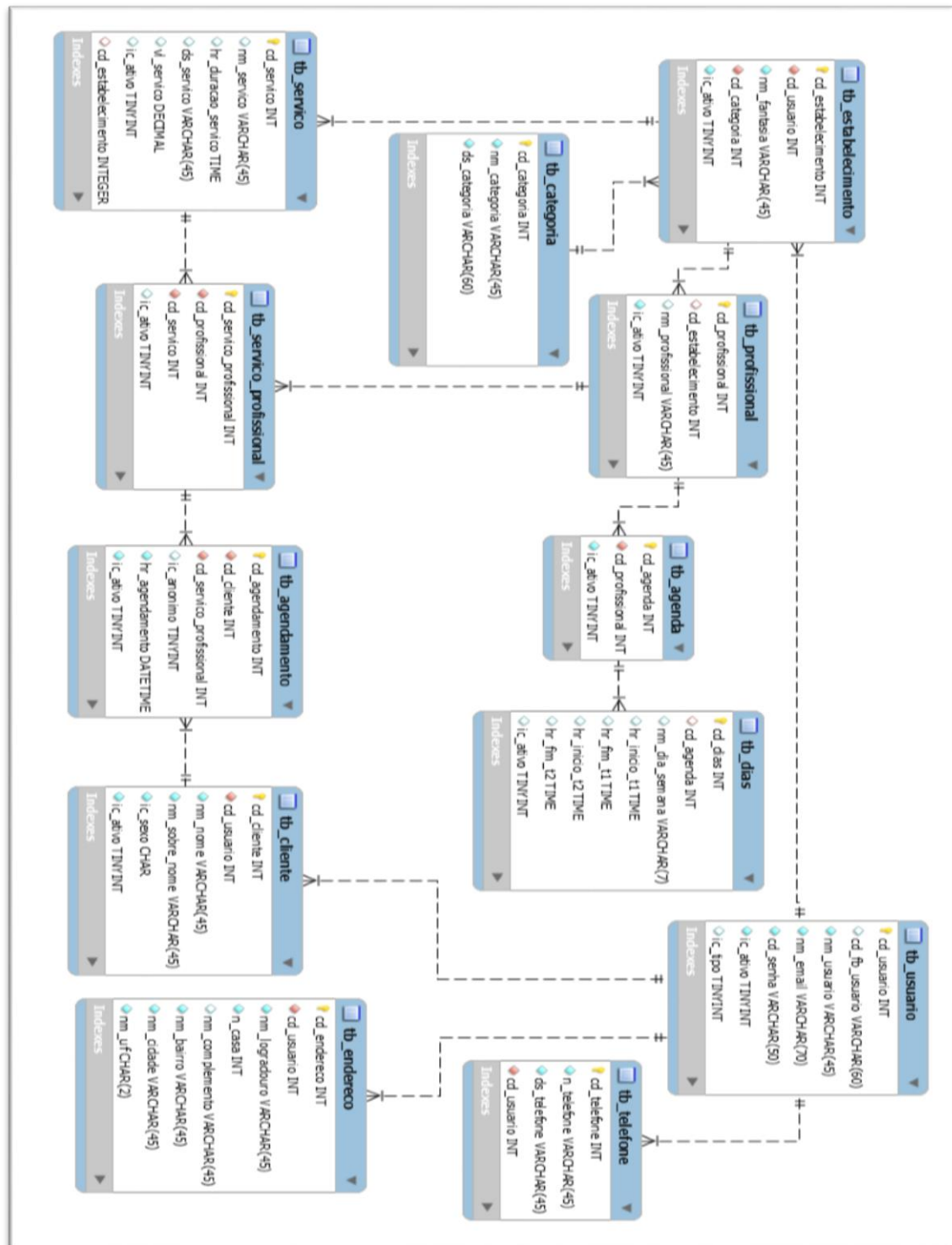


Figura 5 - Modelo Entidade Relacionamento, Fonte: Elaborada pelo Autor





**ANEXO 3 - ESBOÇO TELA ATRIBUIÇÃO DE SERVIÇOS**

Profissional - Cabeleleiro

Serviços	Ativar
Corte unha 1/2	<input type="checkbox"/>
Corte cabelo	<input checked="" type="checkbox"/>
Pinça	<input checked="" type="checkbox"/>
Passar sem branquear	<input type="checkbox"/>
Depilação	<input type="checkbox"/>

Gravar

...T...Systems...

Figura 7 - Esboço Tela Atribuição de Serviços, Fonte: Elaborada pelo Autor

## ANEXO 4 - ESBOÇO MER REQUISITOS FUNCIONAIS

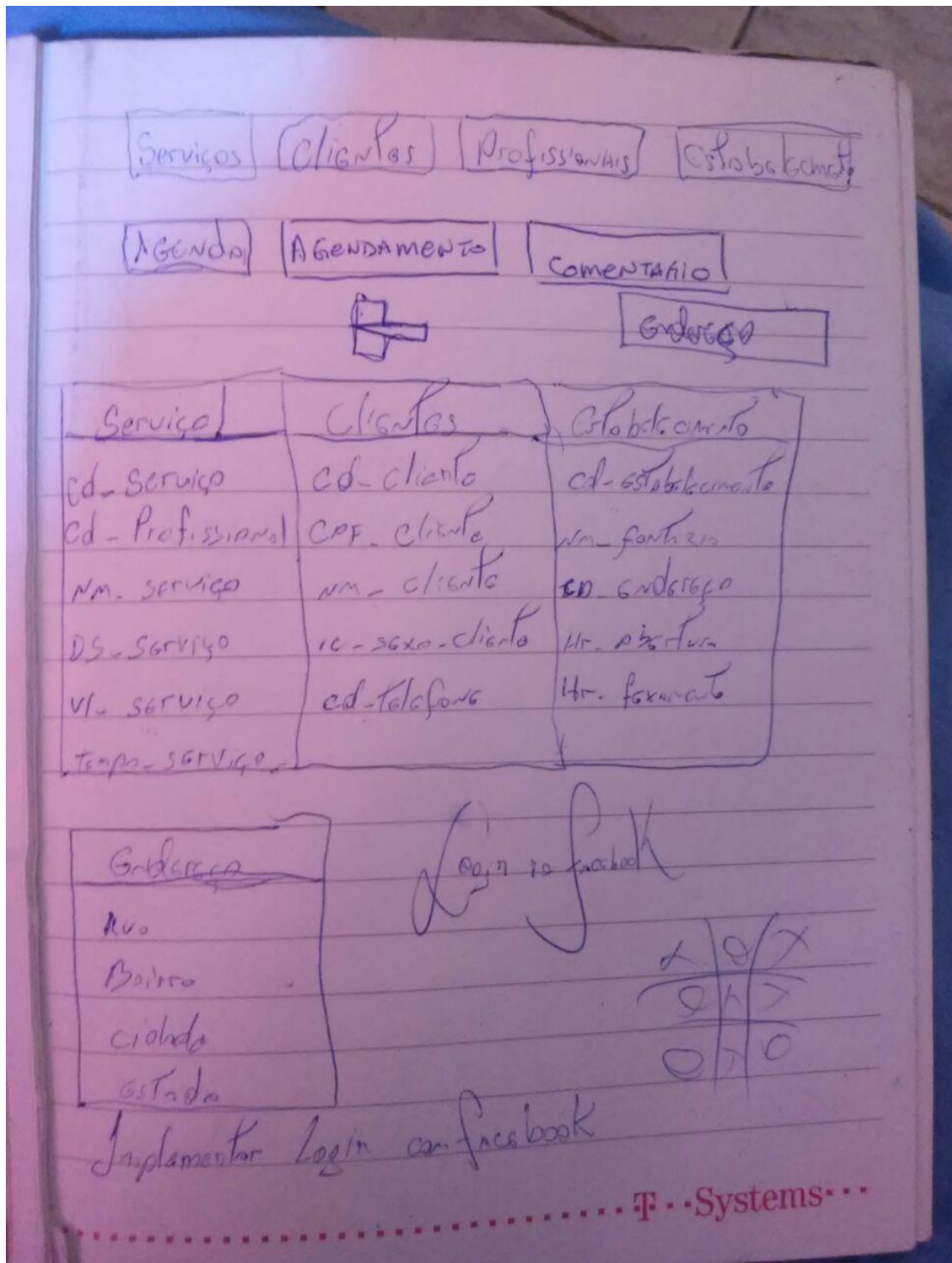


Figura 8 - Esboço MER Requisitos funcionais, Fonte: Elaborada pelo Autor



## ANEXO 5 - VALIDANDO REQUISITOS FUNCIONAIS UTILIZANDO O TESTE DE MESA, DIAGRAMA DE CLASSES



Figura 9 - Validando requisitos funcionais utilizando o teste de mesa, diagrama de classes,

Fonte: Elaborada pelo Autor

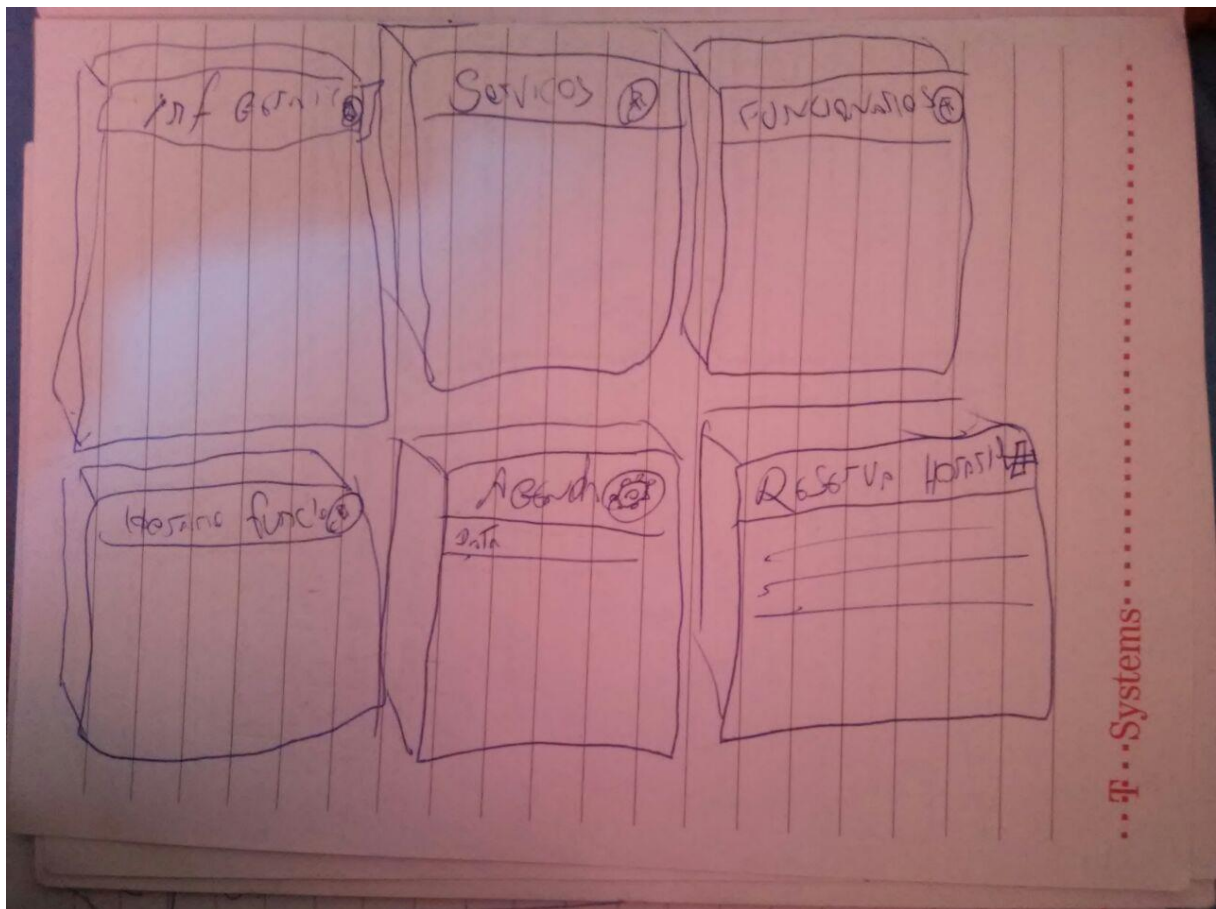
**ANEXO 6 - ESBOÇO REQUISITOS FUNCIONAIS**

Figura 10 - Esboço requisitos funcionais, Fonte: Elaborada pelo Autor