

GUILHERME NUNES MIZIARA

**Análise da relação entre capacidade, nível de
serviço, e retornos financeiros em uma
empresa de serviços de medicina diagnóstica**

**Trabalho de Formatura apresentado
à Escola Politécnica da Universidade
de São Paulo para obtenção do
Diploma de Engenheiro de
Produção.**

São Paulo

2004

GUILHERME NUNES MIZIARA

**Análise da relação entre capacidade, nível de
serviço, e retornos financeiros em uma
empresa de serviços de medicina diagnóstica**

**Trabalho de Formatura apresentado
à Escola Politécnica da Universidade
de São Paulo para obtenção do
Diploma de Engenheiro de
Produção.**

**Orientador:
Professor Mauro Zilbovicius**

**São Paulo
2004**

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Mauro Zilbovicius, pelos momentos de iluminação e permanente incentivo.

Aos amigos e colegas de trabalho, pelos debates, discussões e críticas que contribuíram para o desenvolvimento deste estudo.

Aos meus pais, Maria Francisca e Valter, e minhas irmãs, Melissa e Maíra, pelo estímulo e inestimável apoio.

A todos que de maneira direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho busca compreender as causas da situação peculiar encontrada em uma empresa de serviços de medicina diagnóstica, em que a ociosidade da capacidade de realização de exames por técnicas de imagem contrastava com o crescente número de reclamações dos pacientes por tempo de espera excessivo para o uso destes equipamentos. Através da aplicação de metodologias de análise e projeto de operações e processos de serviços, de modelagem de sistemas de agenda de pacientes, e de práticas de *revenue management* adotadas pela indústria de transporte aeroviário, são discutidos dois aspectos fundamentais do serviço: a operação de atendimento aos pacientes, e a oferta dos serviços. Considerando mudanças em relação a estas duas dimensões, são sugeridas diretrizes para a melhoria do processo de entrega do serviço e ampliação do volume de atendimentos da empresa.

ABSTRACT

This paper aims to comprehend the causes of the unusual situation found in a diagnostic services company, where the underutilized capacity of processing exams would contrast with the increasing number of patient complaints about the excessive waiting-time to use the equipment. By applying methods for analyzing and projecting service processes and operations, modeling scheduling appointment systems, and revenue management techniques used in air transport industry, two fundamental aspects of the service are discussed: the serving operation, and the service offering. Considering modifications along these two dimensions, optimization drives are suggested for enhancing the process of service delivering and expanding the volume of requisitions processed.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	3
2.1. Projeto de serviços.....	3
<i>2.1.1. Administração de operações de serviço.....</i>	<i>4</i>
<i>2.1.2. Service blueprint e mapa de serviços</i>	<i>7</i>
2.1.3. SERVPRO	9
2.2. Sistemas de agenda de pacientes.....	11
2.3. Overbooking e revenue management	14
3. DESCRIÇÃO DA EMPRESA E DO MERCADO.....	20
3.1. O mercado de medicina diagnóstica	23
3.2. Visão geral do negócio: o Labmed	24
4. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	29
4.1. Utilização dos equipamentos de imagem	29
<i>4.1.1 A capacidade de realização de exames.....</i>	<i>30</i>
<i>4.1.2 Ocupação do potencial.....</i>	<i>32</i>
<i>4.1.3 Disponibilidade do potencial.....</i>	<i>32</i>
<i>4.1.4 Ocupação de agenda, ocupação de disponibilidade, e no-show.....</i>	<i>33</i>
<i>4.1.5 O uso da capacidade.....</i>	<i>33</i>
<i>4.1.6 A oferta de horários.....</i>	<i>36</i>
4.2. A espera nas unidades	37
4.3. O investimento em imagem	38
<i>4.3.1. A estrutura de custos</i>	<i>39</i>
<i>4.3.2 O tempo de maturação.....</i>	<i>43</i>
4.4. Os retornos financeiros	46
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO PROBLEMA.....	47
5.1. A operação de atendimento.....	47
<i>5.1.1. O design do processo de atendimento</i>	<i>48</i>

5.1.2. <i>Os sistemas de informação de suporte ao atendimento</i>	56
5.1.3. <i>O sistema de reserva de exames</i>	58
5.2 A oferta do serviço.....	60
5.2.1. <i>A sistemática de abertura e fechamento de agendas</i>	61
5.2.2. <i>O break-even das agendas</i>	62
5.3. Incongruências encontradas	68
6. PROPOSTAS DE MELHORIA	70
6.1. Propostas de otimização do sistema de atendimento	70
6.1.1. <i>Novo design operacional</i>	71
6.1.2. <i>Controle dos tempos de execução</i>	74
6.1.3. <i>As funções dos sistemas de suporte</i>	75
6.2. Estratégias de comercialização dos serviços.....	77
6.2.1 <i>Revenue management</i>	78
6.2.2. <i>Pacientes no-show e overbooking</i>	80
6.3. Impactos das alterações propostas.....	82
6.3.1 <i>Análise financeira</i>	84
7. CONCLUSÕES.....	87
7.1. Orientações para aprofundamento do estudo	88
8. BIBLIOGRAFIA.....	91
ANEXO I – Análises de retorno financeiro para os serviços especiais	93
ANEXO II – Documentos de elaboração SERVPRO	97

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: O modelo da lógica do serviço	5
Figura 2: Elementos do diagrama da ferramenta SERVPRO.....	10
Figura 3: Documento de elaboração	11
Figura 4: Número de beneficiários de planos de saúde por região.....	22
Figura 5: Receita por tipo de serviço, de janeiro a junho de 2004.	29
Figura 6: Capacidade instalada.....	31
Figura 7: Média de uso da capacidade dos equipamentos do Labmed durante o primeiro semestre de 2004.	34
Figura 8: Média de indicadores de utilização por especialidade, durante o primeiro semestre de 2004.....	35
Figura 9: Taxa de exames no-show para os serviços especiais.	36
Figura 10: Tempo de espera médio para o atendimento nas unidades Labmed durante as manhãs em um mês de grande movimento.	38
Figura 11: Estrutura de custos das unidades de atendimento.....	40
Figura 12: A margem de contribuição dos serviços.	42
Figura 13: Maturação do serviço de ressonância magnética em unidade aberta em 2002.....	44
Figura 14: Motivo pelo qual o paciente escolhe determinada unidade de atendimento.	45
Figura 15: Mapa simplificado do processo de atendimento.....	50
Figura 16: Diagrama de atividades do processo de atendimento.	56
Figura 17: Sistema de agenda de bloco individual e intervalos fixos.....	59
Figura 18: Relação entre margem bruta de contribuição e custos fixos de uma agenda de ultra-som.	65
Figura 19: Relação entre margem bruta de contribuição e custos fixos de uma agenda de ressonância.....	66
Figura 20: Relação entre margem bruta de contribuição e custos fixos de 2 agendas de ressonância.....	67
Figura 21: Viabilidade simulada de serviço de ultra-som.....	93
Figura 22: Viabilidade simulada de serviço de ressonância magnética.....	94

Figura 23: Viabilidade simulada de serviço de tomografia computadorizada.95

Figura 24: Viabilidade simulada de serviço de mamografia.96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Indicadores de ocupação da capacidade	31
Tabela 2: Elementos da modelagem do sistema de reserva de exames.	59
Tabela 3: <i>Break-even</i> dos serviços especiais, em termos de ocupação de agenda.	67
Tabela 4: Simulação de cenários para os serviços especiais.	85

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe-se a entender e propor melhorias para o atendimento de uma empresa de medicina diagnóstica, que compreende o serviço recebido pelo paciente desde a recepção nas unidades de atendimento, até a realização do exame e entrega do laudo médico. Pretende-se com isto melhorar os níveis de retorno sobre os investimentos realizados pela empresa em uma linha de serviços relativamente nova, de diagnósticos por imagem, aumentando a ocupação da capacidade instalada dos equipamentos.

A empresa escolhida, o Labmed, figura entre as maiores empresas de análises clínicas e de diagnósticos por imagem do setor privado na América Latina, em termos de receita operacional bruta e de quantidade de atendimentos. Em 2003, mais de 3,9 milhões de atendimentos foram executados pela empresa, gerando um total de 23,5 milhões de exames para serem processados.

Contando com uma estrutura de cerca de 4.000 empregados, 148 unidades de atendimento, e três laboratórios clínicos centrais, o Labmed oferece uma grande variedade de exames. Os serviços disponíveis incluem exames de rotina e exames esotéricos de análises clínicas, além de exames de diagnósticos por imagem, tais como ressonância magnética, tomografia computadorizada, raios-X e ultra-som.

O trabalho foi desenvolvido durante o período em que o autor realizou estágio supervisionado em um banco de investimentos associado ao Labmed. Neste período, foram desenvolvidas atividades relacionadas ao planejamento financeiro e operacional da companhia, inclusive estudos de viabilidade econômico-financeira de investimentos na operação, análises de receitas e custos, e projetos de expansão.

A motivação para este estudo está fundada na necessidade de compreensão e reversão do quadro apresentado nas unidades de atendimento da empresa: um expressivo número de reclamações por tempo de espera para a realização dos exames, contrastante com a capacidade ociosa das instalações. Em consequência, os

crescentes investimentos em equipamentos de diagnóstico por imagem não têm atingido os retornos projetados.

Desta forma, realizou-se um estudo detalhado da operação de atendimento da empresa, observando-se também os aspectos comerciais peculiares do mercado de saúde privado brasileiro, com especial atenção ao mercado de medicina diagnóstica. A partir das análises elaboradas foi possível estruturar propostas de melhorias, avaliando seus impactos e restrições.

O trabalho apresenta, em um primeiro momento, um resumo da bibliografia utilizada para o desenvolvimento do estudo, e a descrição do mercado e do negócio do Labmed. Em seguida, o problema é caracterizado de forma detalhada, e são apresentados os dados que levaram ao diagnóstico de sua origem, com conseguinte análise e discussão de dois aspectos fundamentais: a operação de atendimento e a oferta dos serviços.

A partir destes dados, é feita uma revisão do projeto operacional da empresa, com uma proposta de reformulação do processo de atendimento aos pacientes e da maneira como são comercializados os serviços. Também são discutidos e avaliados os impactos das alterações sugeridas. Por fim, o estudo é concluído com uma discussão acerca dos passos que deverão ser tomados para sua continuidade.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Durante a condução do presente trabalho, pesquisou-se na literatura sobre projeto de serviços o arcabouço teórico necessário para o desenvolvimento das análises da operação de atendimento do Labmed, inclusive a bibliografia acerca de ferramentas de análise e *design* de processos de serviço.

Com o aprofundamento do estudo, e a evolução das análises para o questionamento da eficácia do sistema de reserva de exames, e da forma como o serviço vem sendo oferecido pela empresa, foram investigados os modelos teóricos acerca de sistemas de agenda de pacientes em ambiente ambulatorial, e de práticas de *revenue management* e *overbooking* adotadas pela indústria de linhas aéreas.

Aqui é apresentada uma síntese dos conceitos teóricos utilizados para o desenvolvimento deste trabalho, em que são visitados os modelos de análise e projeto de operações de serviço, um estudo sobre modelagem de sistemas de agenda de pacientes, e, por fim, políticas de *overbooking* e *revenue management*.

2.1. Projeto de serviços

O rápido desenvolvimento da indústria de serviços no Brasil e o crescimento de sua participação na economia do país não foram necessariamente acompanhados de uma evolução no uso de técnicas direcionadas ao projeto de serviços pelas empresas. Em geral, os serviços ainda são projetados através de método de tentativas e erros, sem a aplicação de análises sistemáticas e ferramentas que permitam um projeto objetivo, de maneira que atenda a seu propósito original.

O projeto e análise de serviços apresentam características peculiares, que tradicionalmente não são abordadas por metodologias voltadas para a produção de bens. Isto decorre em razão da natureza do serviço, em que há sobreposição entre produto e processo, e o cliente participa dos processos de transformação (SLACK *et*

al, 1997, *apud* SANTOS; VARVAKIS, 2002). Um modelo para o projeto de serviços é apresentado por Heskett *et al* (1994), em que são considerados quatro elementos básicos para o projeto de serviços: (i) a seleção de um segmento-alvo de mercado, (ii) a definição do conceito do serviço, (iii) a formulação de uma estratégia operacional, e (iv) o estabelecimento do sistema de prestação do serviço.

De acordo com Clarke *et al* (2000) *apud* Johnston & Clark (2002), o conceito de serviço é a figura mental formada por clientes, funcionários e acionistas sobre o serviço fornecido pela organização. O conceito de serviço deve cobrir quatro elementos-chave, quais sejam: a experiência do serviço, o resultado, a operação e o valor do serviço (JOHNSTON; CLARK, 2002). Em outras palavras, o conceito de serviço deve mencionar a maneira que o fornecedor interfere na experiência do processo do serviço percebido pelo cliente, indicando o modo como será entregue o serviço, aquilo que o cliente recebe, e como isto deve estar coerente com o que o cliente paga. Johnston & Clark (2002) defendem o uso do conceito de serviço como ferramenta para criar alinhamento organizacional, para avaliar as mudanças de *design* do processo do serviço, e para impulsionar vantagem estratégica.

A operação de serviços deve assegurar o fornecimento do serviço prometido, garantindo que as percepções do cliente correspondam a suas expectativas, através da aplicação estratégica de recursos organizacionais. Segundo Johnston & Clark (2002), “a tarefa das operações é (...) encontrar um balanço rentável entre: maximizar os benefícios para o cliente, minimizar os custos financeiros e de sacrifício para o cliente, e minimizar o custo para a organização”. Complementando a operação, o sistema de prestação de serviços provê as instalações com as quais os serviços podem ser prestados e oferecidos, definindo: a estética e *layout* das instalações, o planejamento da capacidade, o número de empregados, e o processo de entrega do serviço (HESKETT *et al*, 1994).

2.1.1. Administração de operações de serviço

Tendo em vista a participação do cliente durante o processo de entrega do serviço, a administração da experiência do serviço envolve o projeto cuidadoso do sistema de serviços, e o planejamento do encontro. O encontro de serviços é formado pela tríade organização de serviço, pessoal de linha de frente e cliente. A qualidade do serviço é definida através destes encontros, que têm sido chamados de momentos da verdade (FITZSIMONS; FITZSIMONS, 2000).

Kingman-brundage *et al* (1995) propõem o modelo da lógica de serviços para a administração das interações que ligam as três lógicas elementares do serviço: do cliente, técnica, e dos funcionários. A lógica do serviço é uma série de princípios de organização que governam as experiências de clientes e funcionários durante a prestação do serviço. Um modelo esquemático é representado na figura 1.

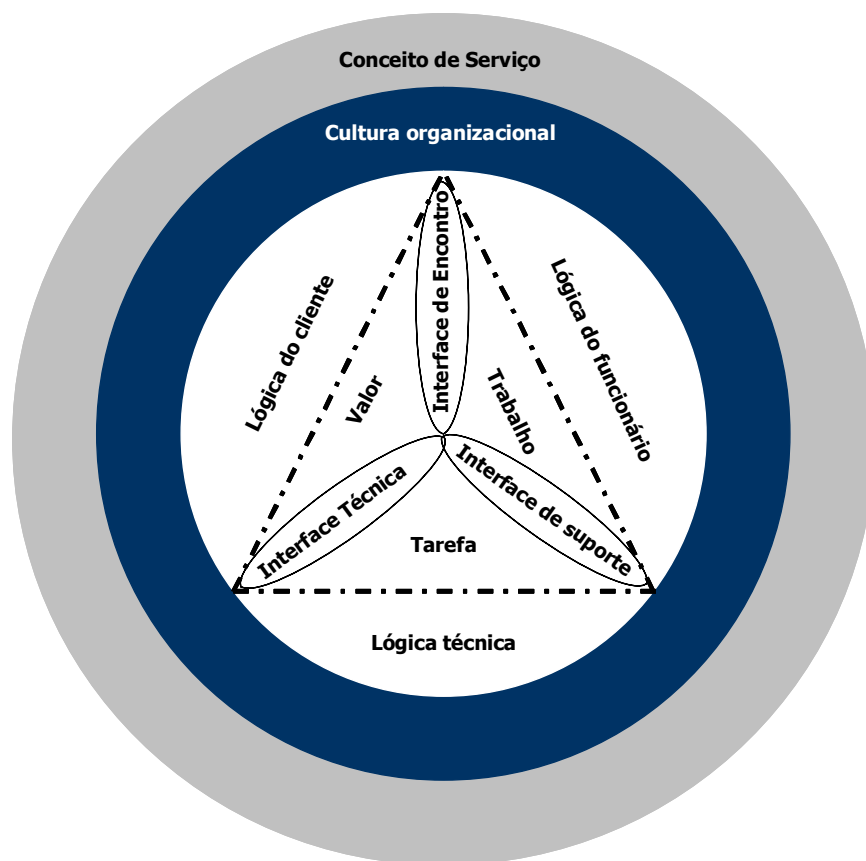


Figura 1: O modelo da lógica do serviço

Adaptado de Kingman-brundage et al (1995).

As lógicas essenciais são a fundação do sistema de serviço. A lógica do cliente é o racional que direciona o comportamento dos clientes, baseada em suas necessidades e vontades. A lógica técnica é o motor da operação de serviço, e compreende os princípios básicos que governam a produção do serviço, tornando explícitas as conexões entre os vários eventos operacionais. Por fim, a lógica do funcionário é o racional que direciona o comportamento dos funcionários, operando quando os empregados avaliam a clareza de seus papéis, sua habilidade de desempenhar bem o seu trabalho, e sua motivação.

O processo do serviço são as fronteiras internas das lógicas essenciais do modelo da lógica de serviço. O processo do serviço considera as variáveis valor, trabalho (ambiente de trabalho) e tarefa, que são criadas por cada uma das lógicas essenciais. Em suas interfaces estão os pontos críticos de relacionamento entre as realidades distintas, cuja congruência ou incongruência pode criar ou destruir valor: as interfaces de encontro, técnica e de suporte.

A interface de encontro relaciona as lógicas do cliente e do funcionário, através dos elementos valor e trabalho. A interface técnica relaciona as lógicas do cliente e técnica, através dos elementos valor e tarefa. Por fim, a interface de suporte relaciona as lógicas técnica e do funcionário, através dos elementos tarefa e trabalho. Externamente, as lógicas essenciais são envoltas pelo conceito do serviço e pela cultura da organização (KINGMAN-BRUNDAGE *et al*, 1995).

Os autores defendem que para criar e projetar sistemas de serviço capazes de criar produtos valorizados pelos clientes é preciso compreender como integrar as várias dimensões da experiência do serviço, observando através da aplicação do modelo estruturado que:

- A eficácia de sistemas de serviço aumenta quando as demandas ou requisições inerentes no conceito de serviço são congruentes com as lógicas essenciais, e com as variáveis do processo.

- A gestão das interfaces de encontro, técnica e de suporte é fortalecida quando há congruência entre as especificações do conceito de serviço e as políticas, procedimentos e atividades de cada interface.
- Falhas do serviço representam incongruências entre as variáveis do processo de serviço, nas interfaces.

Com relação às incongruências nas interfaces, Fitzsimmons & Fitzsimmons (2000) afirmam que as dificuldades emergem de dois grandes tipos de conflito: expectativas não realistas dos clientes (demandas não razoáveis, demandas contra as políticas, tratamento inaceitável aos empregados, embriaguez, quebra de normas sociais, ou clientes com necessidades especiais), ou falhas inesperadas do serviço (serviço indisponível, desempenho lento, ou serviço inaceitável).

Assim, o *design* do processo assume especial importância em projetos de operação de serviço, pois determina a natureza do encontro e a experiência do serviço pelos clientes. A seguir, são apresentadas as seguintes ferramentas de análise e projeto de serviços: *service blueprint* (SHOSTACK, 1984) e mapa de serviços (KINGMAN-BRUNDAGE *et al*, 1995), e SERVPRO (SANTOS; VARVAKIS, 2002).

2.1.2. *Service blueprint e mapa de serviços*

Em seu artigo sobre projeto de operações de serviço, Shostack (1984) apresenta o *service blueprint*, um dos modelos mais tradicionais para a análise e projeto de processos de serviço. A autora defende que o processo de *design* de um *service blueprint* deve considerar os seguintes aspectos:

- *Identificação dos processos*: é preciso mapear todos os processos que constituem o serviço. De acordo com a autora, maior nível de detalhe é benéfico porque revela os insumos necessários e os passos cobertos, permitindo controle e melhorias.

- *Isolar pontos falhos*: através do diagrama do processo, identificar os pontos com potencial para falhas e projetar atividades que minimizem os riscos de falha ou anulem as chances que ocorram.
- *Estabelecer os tempos de execução*: todos os serviços dependem do tempo, que geralmente é o maior determinante do custo. O *design* do serviço deve considerar tempos padrões de execução das atividades, definindo o tempo padrão de entrega do serviço, e a tolerância máxima.
- *Analisar lucratividade*: o *design* do serviço deve estabelecer padrões de tempo de execução do serviço que determinam a lucratividade do negócio e mantêm a produtividade da organização.

O *service blueprint* foi uma das primeiras tentativas de se construir um modelo para a análise sistemática de processos de serviço, e foca o controle do processo e a identificação de pontos de falha. Kingman-brundage *et al* (1995) apresentam em seu artigo o uso do *service blueprint* com uma organização distinta: o cliente ocupa a parte superior e a administração, a inferior; o processo do serviço constrói o elo entre os dois.

O mapa do serviço, como foi batizado o modelo proposto por Kingman-brundage *et al* (1995), não apresenta grandes modificações com relação ao *service blueprint* original. Nele, as atividades são alocadas em até cinco zonas diferentes: zona do cliente, do pessoal de linha de frente, dos bastidores, de suporte, e da administração.

Tseng *et al* (1999) *apud* Santos & Varvakis (2002) afirmam que pelo fato de ter a mesma estrutura do fluxograma tradicional, o *service blueprint* não está focado na experiência que o cliente tem durante a prestação do serviço. Congram & Epelman (1995) *apud* Santos & Varvakis (2002) alegam que o *service blueprint* revela os problemas inerentes da abordagem de fluxogramas, com ambigüidades e

inconsistências no significado dos símbolos e níveis de detalhe inconsistentes que ocorrem nos diagramas.

2.1.3. SERVPRO

O SERVPRO é uma técnica adaptada por Santos & Varvakis (2002) que se utiliza de dois elementos, o diagrama e o documento de elaboração, para mapear a experiência que o cliente tem durante a prestação do serviço. Os recursos gráficos do diagrama permitem descrever a experiência do cliente no serviço considerando as características de participação dos clientes e de variabilidade dos processos de serviços. Os elementos básicos que compõem os diagramas são: atividades de interação, setas, junções e *go-to*.

As atividades de interação caracterizam as ações do cliente, e são representadas por retângulos, em que constam o nome e o número de cada atividade. As setas são usadas para conectar as atividades de interação, indicando o fluxo do processo e a seqüência em que as atividades ocorrem. As junções são mecanismos utilizados para indicar as ramificações do processo, em momentos em que as atividades convergem ou divergem em fluxos que ocorrem paralelamente ou alternativamente. Podem ser divergentes ou convergentes, e &, O, ou X.

- *Junções & divergentes*: especificam ramificações em que todas as atividades após a junção ocorrem paralelamente.
- *Junções O divergentes*: quando uma ou mais atividades após a junção ocorrem.
- *Junções X divergentes*: quando somente uma atividade após a junção ocorre.
- *Junções & convergentes*: quando todas as atividades que terminam na junção ocorrem paralelamente.
- *Junções O convergentes*: quando uma ou mais atividades que terminam na junção ocorrem.
- *Junções X convergentes*: quando somente uma atividade que termina na junção ocorre.

Por fim, o *go-to* é um elemento que auxilia quando há necessidade de indicar uma ligação com a próxima ocorrência no processo e quando essa ocorrência não está conectada por uma seta. A figura 2 ilustra os elementos utilizados no diagrama do SERVPRO.

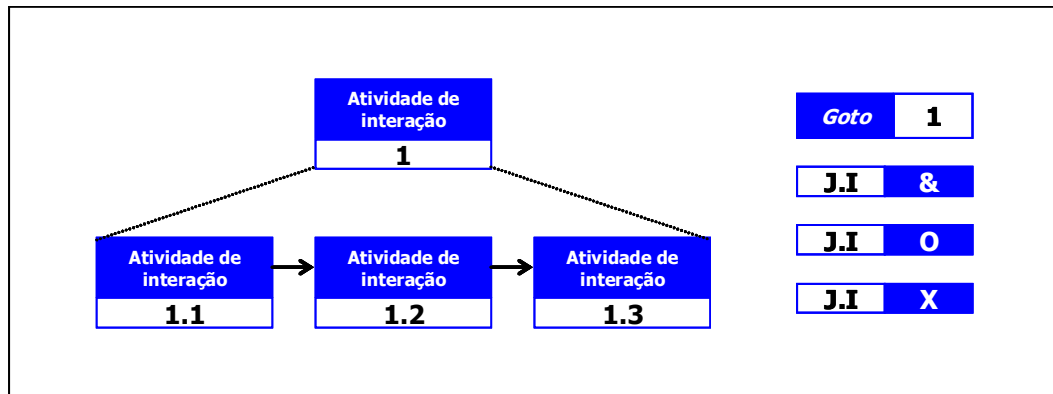


Figura 2: Elementos do diagrama da ferramenta SERVPRO

Adaptado de Santos & Varvakis (2002).

O documento de elaboração fornece informações adicionais para as atividades de interação. Nele são especificados os elementos de contato, as interações entre os elementos e o cliente, as operações dos elementos e dos clientes, e determinantes da qualidade e medidas de desempenho de cada atividade.

Os elementos de contato representam todos os recursos identificáveis em cada atividade de interação, que entram em contato com o cliente e que podem afetar sua percepção da qualidade do serviço. As interações entre os elementos e o cliente descrevem as relações de troca entre o cliente e o sistema de serviço, indicando ações do cliente e dos elementos. São destacadas, no documento, as operações dos elementos de contato e do cliente, que são as operações necessárias para a produção do serviço. Este ponto permite uma visualização mais clara do papel do cliente como co-produtor do processo de serviço. Os determinantes da qualidade são quesitos considerados críticos para a qualidade da atividade e são acompanhados de suas

respectivas medidas de desempenho. A figura 3 ilustra a ficha de um documento de elaboração do SERVPRO.



<i>Atividade de interação 15</i>	<i>Elementos de contato</i>
<i>Interações entre os elementos e o cliente</i>	
 ➡ ações dos elementos  ➡ ações do cliente	
<i>Operações dos elementos</i>	<i>Operações do cliente</i>
<i>Determinantes da qualidade</i>	<i>Medidas de desempenho</i>

Figura 3: Documento de elaboração

Santos & Varvakis (2002) afirmam, acerca do nível de detalhamento das atividades de interação, que nem sempre é viável ou necessário detalhar ao máximo todas as atividades de interação. De acordo com os autores, não é mais necessário detalhar uma atividade quando: (i) as atividades derivadas são muito elementares, (ii) as informações de documentos de elaboração de diferentes atividades são iguais ou muito parecidas, (iii) as informações dos documentos de elaboração são muito elementares, ou (iv) a atividade a detalhar apresenta uma única interação.

2.2. Sistemas de agenda de pacientes

Aqui são discutidos os modelos teóricos acerca de sistemas de agenda de pacientes, conforme o artigo de Cayirli & Veral (2003).

Os autores definem o problema de agenda de pacientes como sendo “encontrar o sistema de agenda para o qual uma medida particular de desempenho é otimizada em um ambiente ambulatorial”, i.e., a aplicação de programação de recursos sob um ambiente de incertezas. Na maioria dos casos, os modelos de decisão são estáticos, ou seja, as decisões devem ser tomadas antes do início da sessão clínica (a agenda de futuras chegadas não é revisada continuamente).

Assim, o problema da agenda dos pacientes pode ser encarado como sistemas de filas, que podem ser complicados por fatores como: (i) número de médicos; (ii) variedade de serviços; (iii) número de agendas por sessão clínica; (iv) o processo de chegada, que implica em variáveis como a impontualidade dos pacientes, a presença de *no-shows*, presença de *walk-ins*, e a presença de acompanhantes; (v) o tempo de execução do serviço ou tempo de consulta; (vi) os atrasos e interrupções dos médicos; e (vii) a disciplina da fila. Todos estes fatores são relevantes na modelagem de um sistema de agenda de pacientes.

No-show é o jargão utilizado para se referir ao paciente que reserva horário, mas não comparece para seu uso, enquanto que *walk-in* é o paciente que comparece para realizar um exame mesmo sem fazer reserva prévia.

Frequentemente os resultados de um sistema de agenda são avaliados conforme o tempo médio de espera dos pacientes, o tempo de ociosidade dos médicos, e as horas-extras dos médicos, que são normalmente balanceados subjetivamente pelos tomadores de decisão. A expressão poderia ser traduzida na minimização da equação custo total, que é a soma do custo de espera do paciente (C_p), custo de ociosidade do médico (C_d), e custo de horas-extras dos médicos (C_o).

Entre outros indicadores de desempenho relacionados pelos autores, pode-se citar: o tempo de espera dos pacientes; ociosidade dos médicos; horas-extras dos médicos; o

fluxo de pacientes; o tempo médio, máximo e frequência de distribuição da espera do paciente; porcentagem de pacientes atendidos dentro de 30 minutos do horário agendado; média e frequência de distribuição do número de pacientes na fila ou no sistema; a variância do tempo de espera e do tamanho da fila; e outros.

O *design* dos sistemas de agenda pode ser dividido em uma série de decisões relativas a: (i) a regra de agenda; (ii) o uso de classificação dos pacientes; e (iii) ajustes feitos para reduzir efeitos destrutivos de *no-shows*, *walk-ins*, pacientes de emergência, e segundas consultas.

Desta forma, a regra de agenda pode ser descrita em termos das variáveis: tamanho de bloco N_i (número de pacientes alocados em cada agenda), bloco inicial N_0 , e intervalo de agenda A_i . Os blocos podem ter tamanho constante ou variável, múltiplos ou individuais, podendo ou ser ou não iguais ao bloco inicial. Bailey (1952) *apud* Cayirli & Veral (2003) propõe uma regra geral, com dois pacientes alocados no bloco inicial e dois intervalos iguais de agenda, e blocos individuais a partir de então, com intervalos de agenda constantes. Uma série de possibilidades de estrutura de regras de agenda pode ser construída, variando-se a característica destas três variáveis.

A classificação do paciente pode ou não ser feita, considerando-se seqüências no momento da agenda, ajustando intervalos de agenda para corresponder às características do tempo do serviço para diferentes classes de pacientes, ou combinações dos fatores anteriores. Adicionalmente, podem ser feitos ajustes para se considerar os *no-shows* (*overbooking*, ou diminuindo o intervalo de agenda proporcionalmente), os *walk-ins* e segundas consultas (deixando determinadas agendas abertas ou aumentando o intervalo de agenda proporcionalmente), e usando combinações dos fatores anteriores.

Cayirli e Veral (2003) concluem que apesar da grande quantidade de trabalhos teóricos que investigam sistemas de agenda de pacientes em ambientes ambulatoriais, o impacto nestas clínicas tem sido muito limitado. Os estudos são

específicos para cada clínica analisada, sendo que não existe um único modelo que terá desempenho satisfatório em qualquer circunstância. É necessário avaliar qual modelo melhor é adequado cada caso. A segunda conclusão é que os modelos precisam de representações mais realistas dos comportamentos dos pacientes. Terceiro, os estudos devem considerar múltiplas medidas de desempenho, já que os modelos falham ao simplificar as diferentes atitudes dos pacientes a respeito da espera. Os autores ressaltam também que os modelos de sistema de agenda ainda não foram totalmente explorados, e que há grande dificuldade de se implementar os modelos na prática.

2.3. *Overbooking e revenue management*

O *overbooking* consiste na prática adotada por companhias aéreas de reservar assentos além da capacidade da aeronave, de forma a compensar os efeitos dos passageiros *no-show*, em que a empresa deixa de vender o uso de seu ativo (assento em um voo) para um passageiro que não comparece para usá-lo (MAYO, 1999). Deve-se, entretanto, ter cautela com a forma com que é aplicado o *overbooking*, dado o risco de *spillage*, que são os casos em que um maior número de passageiros comparece para ocupar os assentos do voo. Nestes casos, as empresas devem adotar medidas para compensar a exclusão dos passageiros.

A modelagem do *overbook* deve considerar estatísticas de produto e micromercado para as taxas de *no-show*, e o peso do custo de assentos vazios versus o custo de perdas provocadas por passageiros originados por *overbook*, quando são muitos (SILVA, 2002). Pode-se ainda considerar na modelagem as taxas de passageiros *show-up* (passageiros que comparecem sem reserva de horários). Mayo (1999) ressalta que o *overbooking* oferece vantagens não apenas para as companhias, que aumentam suas receitas, mas também para os passageiros, na medida em que uma maior disponibilidade aparente de assentos implica que um maior número de passageiros terá acesso ao voo de primeira opção.

O *overbooking* é um dos modelos científicos utilizados no contexto de administração de receitas, ou *revenue management*. O termo “administração de receita de ativos perecíveis”, ou *PARM* (sigla em inglês para *perishable-asset revenue management*), foi sugerido em Weatherford & Bodily (1992) para designar o estudo da administração ótima de receita para ativos perecíveis através de segmentação de preços.

O problema de *PARM* apresenta, em geral, as seguintes características: (i) o produto só está disponível em uma data determinada, após a qual não poderá ser disponibilizado; (ii) possui um número fixo de unidades, i.e., a adição de uma unidade incremental à capacidade implica em altos custos; e (iii) há a possibilidade de segmentação clara entre clientes sensíveis a preços. *PARM* procura responder, então, quantas unidades de produto devem ser inicialmente disponibilizadas para cada nível de preço, e como esta disponibilidade deve ser alterada ao longo do tempo (quando as disponibilidades devem ser abertas ou fechadas, conforme se aproxima a data de uso do ativo).

Entre os possíveis objetivos da administração de *PARM*, podem ser mencionados: a maximização do lucro ou da margem de contribuição; a maximização do uso da capacidade; a maximização da receita por cliente; a maximização da receita total; a maximização no valor presente líquido; ou extrair o preço máximo de cada cliente. De acordo com Weatherford & Bodily (1992) o objetivo principal é encontrar um balanço ótimo entre uso da capacidade e receita por cliente, sendo mais bem exprimido pela maximização do lucro ou contribuição.

As limitações para os problemas de *PARM* podem ser de diversas naturezas, como: operacionais (e.g., capacidade fixa de unidades para alocação), de marketing (níveis de serviço minimamente toleráveis pelos clientes), ou estratégicas (posicionamento estratégico de preços, ações dos concorrentes). Por fim, dois tipos de custos são

essencialmente relevantes para os problemas de *PARM*, os custos variáveis unitários, e os custos associados aos eventos em que é negada a reserva aos clientes ou eles não recebem o serviço (são excluídos).

Assim, limitando o problema de *PARM* àqueles que envolvem a perecibilidade de ativos e a habilidade de segmentação de clientes, Weatherford & Bodily (1992) enumeram os elementos que interferem na abordagem de problemas de *PARM*:

- *Natureza do recurso (discreta, ou contínua)*: especifica a natureza das unidades dos ativos perecíveis, podendo ser discretas (1,2,3...) ou contínuas (0 a 100, sem necessidade de serem inteiros).
- *Capacidade (fixa, ou não fixa)*: em geral os problemas de *PARM* tratam de capacidades fixas, mas não necessariamente, desde que os clientes possam ser segmentados e o ativo seja perecível.
- *Preços (predeterminados, determinados otimamente, determinados em conjunto)*: preços predeterminados são estabelecidos separadamente, sem considerar-se o número de unidades com desconto a serem oferecidas. Preços determinados otimamente são estabelecidos exatamente ao contrário, identificando-se as quantidades exatas a cada faixa de preço. Por fim, é possível estabelecer os preços e as alocações conjuntamente, aumentando o lucro.
- *Disposição para pagar (crescente, ou decrescente)*: a disposição do cliente para pagar é crescente quando aumenta conforme a data da disponibilidade do ativo se aproxima (e.g., passagens aéreas). Por outro lado, é decrescente se a disposição para pagar decresce conforme a primeira data de uso do ativo se distancia (e.g., uso de tecnologias).

-
- *Classes de desconto de preços*: é a quantidade de diferentes grupos de clientes que estão dispostos a comprar unidades a preços distintos (níveis de segmentação).
 - *Demanda por reservas (determinística, mista, aleatória independente, ou aleatória dependente)*: cada classe diferenciada de desconto pode ter demanda determinística ou aleatória, independente das outras classes, ou determinística ou aleatória, dependente das outras classes. Para simplificar a abordagem deste elemento, os autores propõem tratamentos gerais para as classes: (i) todas determinísticas, (ii) mistas entre determinísticas e aleatórias independentes, (iii) todas as classes aleatórias independentes, ou (iii) todas as classes com demanda aleatória e correlação.
 - *Encaixes de reservas com desconto (certo, incerto sem cancelamento, ou incerto com cancelamento)*: a primeira proposição implica que o cliente da reserva com desconto possui encaixe certo, ou seja, pagará pelo ativo que reservou consumindo-o ou não, não sendo possível revende-lo. Clientes incertos sem cancelamentos não implicam no pagamento do cliente, tão pouco há possibilidade de cancelar a reserva. Por fim, clientes com encaixes incertos podem não comparecer para usufruir do ativo, não pagando pelo mesmo, mas também podem cancelar a reserva.
 - *Encaixes de reservas completas (certo, incerto sem cancelamento, ou incerto com cancelamento)*: a situação de encaixe de reserva integral certa reflete os casos em que não são necessárias reservas, o cliente simplesmente se apresenta para o uso do ativo no momento de sua disponibilidade. As outras situações são similares às dos clientes de classes com desconto.
-

-
- *Reservas de grupo (sim, ou não)*: este elemento indica que se deve abordar a questão de reserva de grupos de uma maneira diferente do que um simples coletivo de indivíduos, já que geralmente os grupos negociam preços diferenciados, e exigem um bloco conjunto de unidades.
 - *Diversidade (sim, ou não)*: trata da possibilidade de um cliente que compre em uma classe de preço integral, comprar em uma classe de desconto, assumindo atitudes diferentes conforme a oferta do produto.
 - *Disposição (sim, ou não)*: somente é aplicável quando um pacote de serviços ou produtos é vendido em conjunto. Assim, pode-se considerar a disposição de uma venda de pacote em detrimento de uma venda individual, ou não.
 - *Procedimento de exclusão (nenhum, preço integral, desconto, FCFS, leilão)*: este elemento considera os excessos de demanda, quando clientes são impedidos de fazer uso de suas reservas, i.e., são excluídos. Assim, a administração pode optar por não fornecer nenhum tratamento para estes casos, pode negar serviços a clientes com preço integral, ou a clientes com desconto, ou podem usar estratégias como o primeiro que chegar é servido (*first-come, first-served*, FCFS), ou leilões oferecendo amenidades para as pessoas desistirem de suas reservas.
 - *Mecanismo de controle do ativo (individual, ou aninhado)*: em sistemas de controle de inventário individual, a regra de aceitação de pedidos de reserva para os ativos perecíveis é fixa, limitando a quantidade de unidades para cada classe de preço. Em sistemas aninhados, é considerada a natureza estocástica dos pedidos de reserva, e permite maior oferta de reservas para clientes com classe de preço superior.
-

- *Regras de decisão (estática simples, estática avançada, ou dinâmica):* estão relacionadas à maneira como será determinada a decisão de aceitar ou não uma reserva, e a escolha pelo tipo de regra deve considerar a qualidade das previsões sobre o comportamento dos clientes. As regras de decisão estáticas simples assumem ou uma quantidade fixa ou um tempo anterior determinado, em que todas as reservas são aceitas (são baseadas em apenas uma das duas variáveis, e não mudam conforme variam os parâmetros do modelo). Regras de decisão estáticas avançadas são mais complexas, considerando ambas as variáveis, quantidade e tempo. Por fim, regras de decisão dinâmicas consideram a quantidade, o tempo, a trajetória, e decisões anteriores, programando dinamicamente as reservas.
-

3. DESCRIÇÃO DA EMPRESA E DO MERCADO

Constitucionalmente, todo brasileiro possui o direito assegurado de receber serviços de saúde gratuitamente pelo Estado. A Constituição de 1989 prevê que 5,6% dos gastos do Governo devem ser destinados à saúde dos cidadãos. Entretanto, a baixa qualidade dos serviços públicos induziu o surgimento da indústria de saúde privada brasileira. Sua capacidade de entregar medicina de qualidade fez com que o acesso aos serviços de saúde privada se transformasse em um dos mais cobiçados desejos de consumo do brasileiro deste início de século.

O setor pode ser dividido entre os contratantes e os provedores de serviços médicos. O primeiro grupo está dividido entre entidades não governamentais (como seguradoras, operadoras de planos de saúde, cooperativas médicas, etc.), indivíduos pagadores, e o Governo, que tradicionalmente contrata de organizações privadas a maioria dos serviços que é obrigado a oferecer à população. Os provedores são as entidades médicas privadas (com fins lucrativos ou não) que fornecem os serviços médicos à população. Entre estes estão os laboratórios clínicos, as clínicas de imagem, hospitais, santas casas, etc.

No Brasil, o hábito cultural de o próprio paciente escolher o provedor de serviço médico, e o ambiente médico predominantemente fora de hospitais (ambulatorial) são dois importantes aspectos que devem ser considerados. O paciente procura um médico, em geral fora de hospitais (nos EUA, por exemplo, existe o hábito de se procurar hospitais com mais frequência), que lhe prescreve os procedimentos diagnósticos e terapêuticos que deverá seguir. Cabe ao paciente decidir sobre qual provedor lhe fornecerá os serviços terapêuticos e diagnósticos.

A escolha feita pelos pacientes sobre quais médicos, hospitais, provedores de diagnósticos e terapias é embasada em fatores como: conveniência, localização, plano de saúde contratado, recomendações de médicos, e referências obtidas com conhecidos.

Com a criação da Lei 9.656/98 e com a MP 2177-44, que instituiu a criação da agência reguladora do setor (ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar), o Estado passou a interferir mais firmemente no mercado de saúde privada brasileiro. Estas medidas afetaram diretamente as operadoras de planos de saúde, exigindo um nível mínimo de cobertura de serviços.

Hoje, existe uma tendência crescente de o relacionamento entre operadoras de planos de saúde e os contratantes dos planos se dar através de negociações inter-organizacionais. A maioria dos planos de saúde é contratada através de negociações com empresas, que representam seus funcionários. Isto minimiza os riscos percebidos para ambas as partes, contratantes e provedores de planos.

Assim, os pacientes contratam planos de saúde, através de negociações conjuntas ou não, e escolhem os serviços médicos de acordo com a cobertura de seus planos. As operadoras de planos de saúde pagam aos provedores de serviços médicos em uma base livre, por serviço contratado.

Um aspecto importante para a análise de empresas provedoras de serviços médicos no Brasil é o relacionamento que cultivam com os contratantes de seus serviços, os quais serão aqui referidos como seus clientes: médicos, operadoras de planos de saúde, e consumidores ou pacientes. Para cada um destes clientes, atributos diferentes influenciam a qualidade percebida do serviço médico oferecido.

São os médicos que avaliam a precisão do exame, o tempo de entrega do resultado, as informações contidas nos exames, e a capacidade das prestadoras de serviço se manterem atualizadas quanto a novas técnicas e serviços. Por outro lado, a qualidade no serviço de atendimento e durante o procedimento diagnóstico é analisada pelo paciente. Por fim, as operadoras observam as práticas médicas e corporativas dos provedores de serviços médicos, o que pode eventualmente levar a custos mais baixos e, conseqüentemente, a menores preços.

Desta forma, a reputação e reconhecimento que os provedores de serviços médicos possuem com cada um destes clientes são críticos para sua capacidade de competir no mercado. Dadas as diferenças na qualidade percebida entre os serviços médicos, seus custos correlacionados, e as demandas específicas de cada cliente, o mercado de saúde privada desenvolveu diferentes categorias de planos de saúde. Genericamente, os planos são segmentados por nível de serviço: *premium*, médio, ou simples.

Nos planos *premium*, o paciente possui livre escolha de provedores de serviço, e são disponibilizados os melhores do mercado, com os nomes mais reconhecidos da indústria. Em planos médios, há menor possibilidade de escolha, contemplando bons provedores do mercado, e nomes reconhecidos regionalmente. Por fim, em planos simples, a escolha entre provedores é restrita, com provedores razoáveis de serviços médicos e, em geral, profissionais desconhecidos.

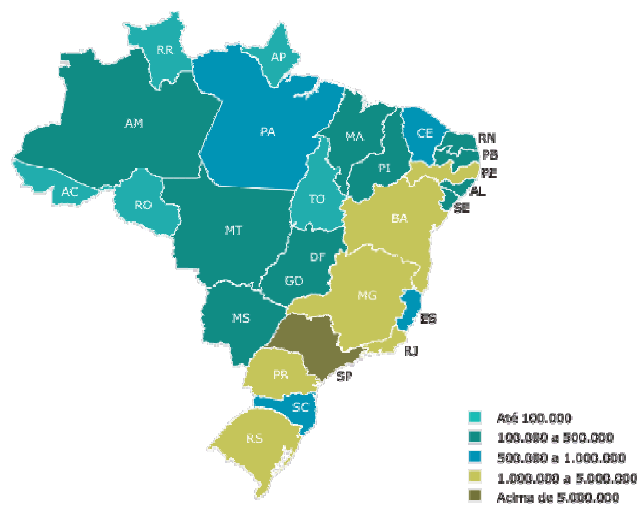


Figura 4: Número de beneficiários de planos de saúde por região

Fonte: ANS, 2004.

3.1. O mercado de medicina diagnóstica

As empresas provedoras de serviços de medicina diagnóstica compõem uma fatia expressiva do mercado de saúde brasileiro, e estão integralmente inseridas na sociedade e no sistema de saúde. Alguns fatores como o surgimento da indústria de saúde privada, mudanças culturais e novas tendências demográficas têm provocado mudanças significativas no ambiente de competição das empresas que se inserem neste mercado.

A regulação do Estado no setor de saúde suplementar também trouxe impactos para a indústria de medicina diagnóstica. A partir de 1998, com a mencionada Lei 9.656/98, os provedores de planos de saúde foram obrigados a oferecer uma ampla cobertura de serviços diagnósticos, proibindo restrições quanto aos tipos e quantidade de exames contratados pelos pacientes.

Algumas tendências têm impulsionado o crescimento da indústria no país, como: o envelhecimento da população, a conscientização da população quanto ao valor do teste diagnóstico, o surgimento de novos testes para pré-deteção de doenças e do uso de informação genômica como ferramenta diagnóstica, aparecimento de exames mais sofisticados e que requerem maiores investimentos, a demanda por novas drogas (gerando a necessidade de pesquisa clínica).

A percepção de qualidade na precisão do diagnóstico evoluiu da habilidade pessoal dos médicos para o uso de processos automatizados e com certificações de qualidade. De fato, o segmento de medicina diagnóstica foi o primeiro da área de saúde a possuir certificações de qualidade. Suas características de centralização do processamento e necessidade de calibração de testes proporcionaram pioneirismo em prover meios de se avaliar a qualidade dos procedimentos.

Quando os serviços médicos eram essencialmente providos pelo Estado, o Governo inibia o uso de procedimentos diagnósticos, devido à má administração dos recursos e restrições orçamentárias. Hoje, o papel dos exames diagnósticos na prestação de

serviços médicos de qualidade é crítico: a maioria das decisões médicas é embasada por exames diagnósticos.

Houve um aumento na complexidade e na variedade dos exames necessários para a prática médica, com o crescente uso de técnicas de diagnóstico por imagem. Ainda, a conscientização do paciente quanto aos cuidados com a própria saúde tem aumentado a procura por diagnósticos médicos, uma vez que existe uma evolução da medicina: de curativa, para preventiva.

Assim, observa-se a consolidação do conceito de medicina diagnóstica, com o aparecimento de empresas com grande capacidade de processamento de exames, e oferta centralizada de serviços diagnósticos. Estas empresas ainda convivem com laboratórios e clínicas menos sofisticadas. Atualmente, acredita-se que existam mais de 15.000 laboratórios espalhados pelo país, e a maioria destas empresas dedica-se exclusivamente a um único tipo de diagnóstico: através de técnicas gráficas e imagem, ou análises laboratoriais. Apesar do grande número de empresas, a oferta destes serviços é ainda incapaz de suprir a demanda.

3.2. Visão geral do negócio: o Labmed

O Labmed é uma organização provedora de serviços diagnósticos médicos, que atua nas principais regiões metropolitanas do Brasil. A empresa atua através de marcas segmentadas, focadas nos nichos de mercado que considera os mais atraentes. Possui uma grande quantidade de centros de atendimento ao paciente espalhada pelas regiões onde atua, e núcleos técnico-operacionais centralizados, que dão suporte às atividades das unidades de atendimento.

Adotando o conceito unificado de medicina diagnóstica, o Labmed oferece a seus clientes uma ampla variedade de serviços diagnósticos, abrangendo técnicas de imagem, métodos gráficos, e de análises clínicas. Ao todo, são mais de 3.000 tipos diferentes de exames, compreendidos em 36 especialidades médicas. Além disso, a

empresa tem buscado aumentar seu escopo de atuação, introduzindo serviços complementares de medicina preventiva (vacinação), reabilitação física, medicina esportiva, oftalmologia diagnóstica, etc.

Os exames de análises clínicas de rotina que são oferecidos pela empresa aferem as funções vitais dos órgãos do corpo humano. Estes exames incluem, entre outros:

- *Hematológicos*, tais como contagens de células sangüíneas e de coagulação;
- *Químicos*, tais como de colesterol sangüíneo, glicose e uréia;
- *Endocrinológicos*, tais como dosagens hormonais;
- *Imunológicos*, tais como de infecções e doenças auto-imunes;
- *Microbiológicos*, tais como culturas e antibiogramas;
- *Citológicos*, tais como o exame para o diagnóstico de câncer uterino;
- *Exames de urina*; e
- *Exames de gravidez*.

Exames esotéricos são exames de análises clínicas menos comuns, que requerem equipamentos especiais ou pessoal especializado. Os exames esotéricos oferecidos incluem os seguintes, entre outros:

- *Endocrinológicos e imunológicos especiais*;
 - *Exames especializados em microbiologia*, que é o estudo dos organismos microscópicos e seus efeitos em outras formas de vida;
 - *Biologia molecular*, que usam as informações moleculares contidas nas células e suas estruturas;
 - *Exames especializados em oncologia*, desenvolvidos para a prevenção, diagnóstico e acompanhamento do tratamento do câncer; e
 - *Toxicológicos*, para detectar substâncias químicas e venenosas, bem como seus efeitos no organismo.
-

Com relação aos serviços de análises clínicas, a orientação do Labmed foi buscar a centralização do processamento laboratorial dos exames, com uma contínua evolução em termos de produtividade e precisão analítica. Para viabilizar este modelo, a empresa desenvolveu um sistema logístico capaz de suprir as unidades descentralizadas, e abastecer os laboratórios centrais. Com isto, o Labmed vem obtendo reduções significativas de custos, e ganhos de qualidade que lhe garantiram todas as certificações de qualidade que existem para o setor (INMETRO, ISO, CAP).

Os serviços de imagem estão ocupando um espaço crescente nas operações da companhia. Por um lado, os hospitais brasileiros apresentam uma tendência em terceirizar o processamento ambulatorial de exames, tendo o Labmed assumido toda a prestação de serviços diagnósticos de alguns hospitais. Por outro, novas tecnologias de imagem e a qualidade do diagnóstico que proporcionam vêm fazendo com que a aceitação deste tipo de técnica se difunda rapidamente entre a comunidade médica, impulsionando o consumo de serviços de imagem.

Aos pacientes é oferecido um leque amplo de exames de diagnósticos por imagem, incluindo os seguintes:

- *IRM.* Exames de Imagem por Ressonância Magnética, ou IRM, criam um campo magnético que faz com que os prótons no corpo de um paciente enviem sinais de forma tal que possam ser organizados em imagens de ossos e tecidos do corpo.
- *Varreduras de TAC.* Varreduras de Tomografia Axial Computadorizada, ou TAC, usam um tubo rotatório de raios-X para capturar imagens seccionadas do corpo de um paciente, as quais são combinadas para produzir imagens tridimensionais do corpo.
- *Ultra-som.* Sistemas de ultra-som emitem, detectam e processam ondas sonoras de alta frequência para gerar imagens de estruturas internas.
- *Exames de medicina nuclear.* Nos exames de medicina nuclear, o paciente inala ou é injetado com fármacos radioativos cuja radiação gama é detectada

por câmeras especiais a fim de prover informações sobre as funções do organismo.

- *Raios-X.* O Labmed oferece tanto sistemas convencionais de raios-X, usado para criar imagens de ossos, bem como órgãos e vasos sanguíneos evidenciados por contraste, como sistemas digitais de raios-X que aliam processamento de imagem por computador a sistemas convencionais.
- *Densitometria óssea.* A densitometria óssea mede a densidade e o teor de cálcio dos ossos, útil para o diagnóstico de osteoporose e outras doenças ósseas.
- *Endoscopia.* Os exames de endoscopia empregam uma câmera de vídeo minúscula para visualizar o interior dos canais do corpo ou as cavidades dos órgãos.
- *Mamografia.* Os exames de mamografia incluem a mamotomia, que usa uma sonda para remover amostras de tecido mamário para a realização de biópsias, e a estereotaxia, que utiliza imagens de ângulos ligeiramente diferentes para guiar a realização do exame de biópsia.
- *Eletrocardiogramas e exames de estresse.* Eletrocardiogramas, conhecidos como EKGs ou ECGs, são usados para detectar e diagnosticar anormalidades cardíacas através da medição das correntes elétricas associadas ao coração. Exames de estresse aferem a reação do coração a exercícios físicos.

Apesar de oferecer medicina diagnóstica com a mesma qualidade e precisão do resultado, seguindo critérios rígidos para a seleção de médicos e técnicos, e compartilhando as centrais de processamento de exames, os centros de atendimento aos pacientes da empresa são divididos em diferentes marcas segmentadas, com atributos de serviço diferentes para consumidores com necessidades distintas.

Assim, o Labmed oferece a seus pacientes diferentes níveis de atendimento: (i) executivo, que busca a eficiência no atendimento, oferecendo uma ampla variedade de serviços diagnósticos em ambientes confortáveis e relaxantes; (ii) padrão, que oferece uma variedade mais limitada de serviços a preços mais baixos, buscando maior eficácia operacional; e (iii) *premium*, através de uma divisão focada em um

público mais exigente, disponibilizando ambientes exclusivos e atendimento personalizado.

4. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Em linha com o crescimento do mercado de serviços diagnósticos, o Labmed vem investindo pesadamente na aquisição de novos equipamentos de diagnóstico por imagem. Esta postura está em linha com sua estratégia de oferecer serviços médicos diagnósticos de maneira integral, já que a empresa aposta na crescente demanda por exames de imagem. Como resultado destes investimentos, o faturamento dos serviços de imagem hoje representa 30% do total da empresa, e acredita-se que este volume possa superar a fatia da receita de exames de análises clínicas nos próximos anos, vindo a se tornar a principal linha de serviços do Labmed.

4.1. Utilização dos equipamentos de imagem

Dentre os serviços de imagem mais requisitados pelos médicos aos pacientes, estão os exames de ultra-sonografia, de ressonância magnética, de tomografia computadorizada, e de mamografia, conforme a figura 5. Os exames classificados na categoria “cardiologia” abrangem testes ergométricos, eletrocardiografia, ecocardiograma, holter, MAPA, etc.

Receita de Serviços de Imagem (Jan-Jun 2004)

Serviços de Imagem	100%
Ultrassonografia	34%
Ressonância Magnética	15%
Tomografia Computadorizada	10%
Cardiologia	9%
Mamografia	7%
Densitometria Óssea	5%
Endoscopia	5%
Radiografia	4%
Medicina Nuclear	4%
Outros	7%

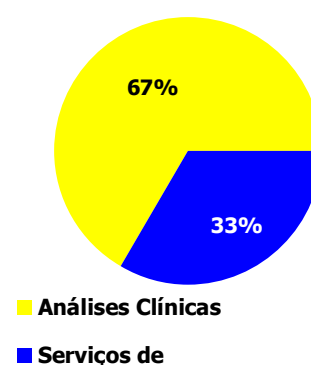


Figura 5: Receita por tipo de serviço, de janeiro a junho de 2004.

O tempo médio para o uso do equipamento é variável e depende do procedimento diagnóstico e do equipamento em si. Aparatos mais sofisticados realizam exames

mais complexos, em geral mais demorados, mas também são mais velozes ao realizar exames mais simples. O tempo de realização do exame é um fator limitador do volume de produção de procedimentos, visto que alguns deles, como alguns tipos de ressonância magnética, podem levar até uma hora.

Assim, a taxa de ocupação destes equipamentos é um elemento crítico para a viabilidade do investimento em equipamentos de imagem. Isto levou o Labmed a monitorar a utilização de seus ativos, controlando a quantidade de exames realizados por equipamento.

4.1.1 A capacidade de realização de exames

Todas as medidas de análise do uso dos equipamentos de imagem são expressas em unidades de exames. A quantidade de exames que podem ser realizadas em uma hora foi obtida pela análise cronológica dos procedimentos diagnósticos, em que foi definido o tempo-padrão de realização de cada categoria de exame.

A utilização dos equipamentos é obtida dividindo-se a quantidade de exames realizada pelo equipamento em um determinado período, pela quantidade de exames que o aparelho poderia realizar se estivesse funcionando ininterruptamente. Por exemplo, a taxa semanal de utilização de uma ressonância magnética é dada pelo número de exames realizados, dividido por 252 (número de horas na semana, 168, multiplicado por 1,3 - já que o tempo-padrão para realizar um exame de ressonância é de 40 minutos).

Este indicador define, de maneira razoável, a eficiência do uso dos equipamentos. No entanto, a análise da ocupação do serviço deve considerar outros fatores que interferem no volume de exames atendidos, tais como: o horário de funcionamento das unidades de atendimento, horários disponibilizados para agenda de exames, preenchimentos de agenda, etc. Desta forma, foram definidas diferentes capacidades, para avaliações distintas (figura 6).

Capacidade total de realização de exames do equipamento, funcionando 24 horas por dia, 7 dias por semana.

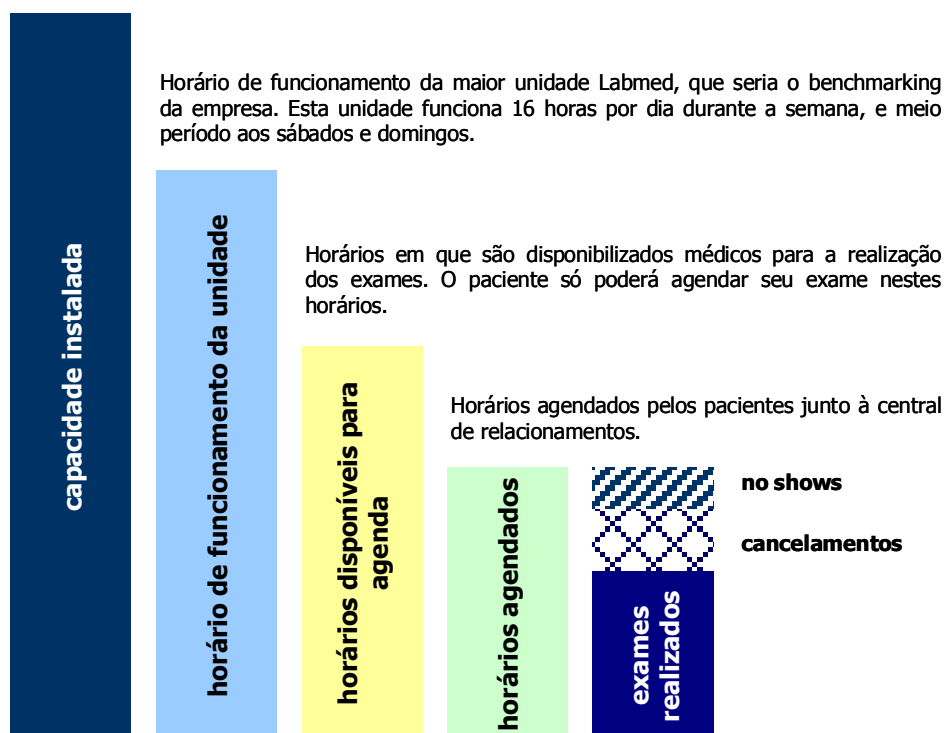


Figura 6: Capacidade instalada

A tabela 1 mostra os indicadores que serão utilizados para demonstrar o uso da capacidade dos ativos do Labmed:

Tabela 1: Indicadores de ocupação da capacidade

Indicador	Definição	
Ocupação de Agenda	$\frac{\text{exames reservados}}{\text{exames disponíveis}}$	$\frac{\text{Eres}}{\text{ED}}$
Ocupação da Disponibilidade	$\frac{\text{exames realizados}}{\text{exames disponíveis}}$	$\frac{\text{ER}}{\text{HD}}$
Ocupação de Potencial	$\frac{\text{exames realizados}}{\text{potencial de exames}}$	$\frac{\text{ER}}{\text{HP}}$
Disponibilidade de Potencial	$\frac{\text{exames disponíveis}}{\text{potencial de exames}}$	$\frac{\text{ED}}{\text{PE}}$
Taxa de <i>no-show</i>	$\frac{\text{exames } no\text{-}show}{\text{exames reservados}}$	$\frac{\text{NS}}{\text{ER}}$

4.1.2 Ocupação do potencial

O Labmed também avalia a utilização de seus equipamentos com base no horário máximo de funcionamento de suas unidades, qual seja, o horário de funcionamento de sua maior unidade. Esta unidade opera todos os dias no mês, das 6:00h às 21:00h de segunda à sexta-feira, de 6:00h às 16:00h aos sábados, e das 7:00h às 13:00h aos domingos. Conseqüentemente, o tempo máximo de uso dos equipamentos representa 54% do tempo total que os equipamentos poderiam estar operando, ou seja, da capacidade instalada (91 horas durante a semana).

O tempo de funcionamento da unidade modelo é considerado o benchmarking do Labmed, que acredita que todas deveriam operar durante este período. Desta forma, as 91 horas de funcionamento são consideradas o padrão para o cálculo da *ocupação do potencial* dos equipamentos. Excluindo os 46% do tempo em que nenhum único equipamento está em operação, este indicador representa a utilização dos serviços do Labmed nos horários que a empresa opera. É utilizado pela empresa como o indicador primário de uso da capacidade.

4.1.3 Disponibilidade do potencial

Os horários de atendimento disponibilizados são definidos pela empresa com base em critérios de demanda e de características específicas dos procedimentos diagnósticos. O indicador *disponibilidade do potencial* representa, então, a porcentagem do período total de funcionamento da unidade modelo, em que os pacientes poderiam agendar exames. Com efeito, é calculada dividindo-se o número de horas disponibilizadas ao paciente para marcar um exame, por 91 horas.

O horário disponível para agenda, pode ser decomposto em unidades de *agendas*, que são as janelas de horas em que os serviços são disponibilizados. As horas que compõem as *agendas* variam de acordo com o serviço (uma *agenda* de mamografia

tem menos horas do que uma *agenda* de ultra-sonografia). Esta unidade é utilizada para se alocar os funcionários na operação dos equipamentos, e é largamente usada dentro da empresa. Pode-se simplificar o uso desta unidade, definindo-se uma *agenda* como o período, dentro de um dia, em que o serviço fica disponível. Por exemplo, a disponibilidade do potencial para o serviço de mamografia na unidade modelo, das 8:00h às 12:00h, representa uma *agenda*.

4.1.4 Ocupação de agenda, ocupação de disponibilidade, e no-show

A *ocupação de agenda* representa, então, o número de exames que foram reservados pela central de relacionamentos, sobre o número total de exames que poderiam ser reservados durante os horários disponíveis para agenda. Em outras palavras, este indicador mostra a demanda dos pacientes por determinados serviços/horários.

A *ocupação da agenda* difere da *ocupação da disponibilidade* (exames realizados sobre exames disponíveis) em razão do número de exames que foram reservados, mas não se realizaram. Os motivos para tanto podem ser problemas por falta de funcionários, problemas com os equipamentos, e outros (*horários cancelados*), ou pacientes *no-shows*, que são os casos em que os pacientes não comparecem no horário marcado para a realização do procedimento.

4.1.5 O uso da capacidade

Todos estes fatores acabam por interferir na utilização efetiva dos equipamentos de imagem, que é baixa mesmo para uma empresa com o volume de atendimento do Labmed. A figura 7 mostra a evolução destes indicadores nos primeiros seis meses de 2004, para os serviços mais importantes (ultra-sonografia, ressonância magnética, tomografia, e mamografia), aos quais serão aqui referidos como “serviços especiais”.

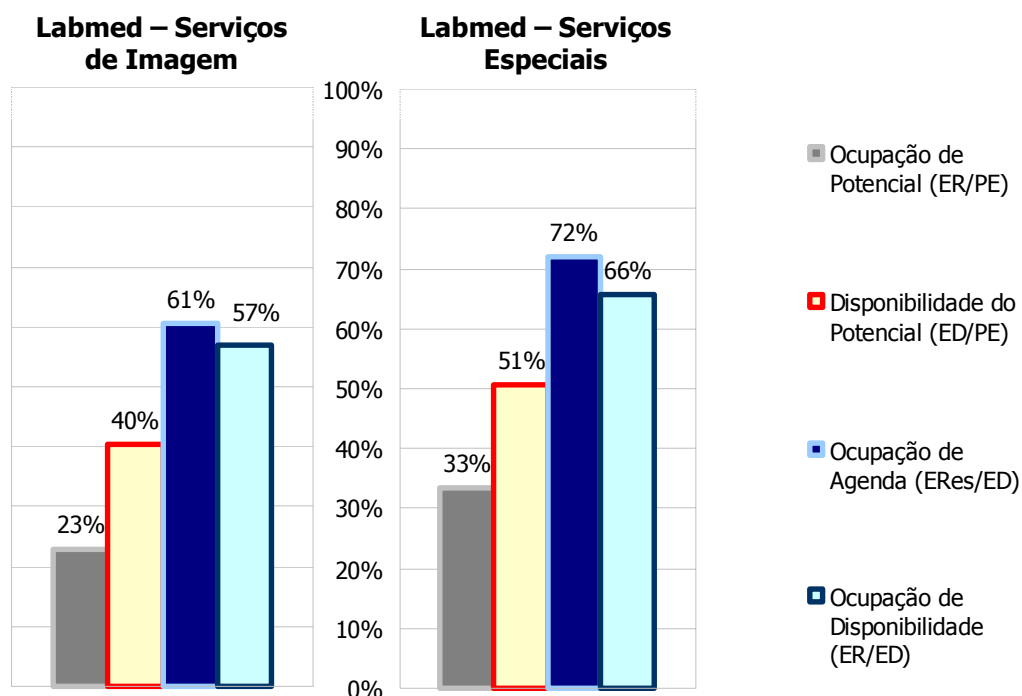


Figura 7: Média de uso da capacidade dos equipamentos do Labmed durante o primeiro semestre de 2004.

A figura ilustra a baixa taxa de utilização dos equipamentos, visto que a *ocupação do potencial* geral dos serviços de imagem da empresa não alcança 25%. A ocupação dos serviços especiais é mais elevada, em média de 33%, refletindo a maior demanda por estes serviços. Vale a pena lembrar que a ocupação de potencial refere-se ao tempo em que os equipamentos são utilizados durante os horários de funcionamento das unidades, qual seja 91 horas por semana. Assim, de uma maneira geral, a capacidade instalada de equipamentos de serviços especiais do Labmed opera em média apenas 30 horas ininterruptamente por semana.

Por outro lado, nota-se que há grande procura pelos serviços especiais, o que fica evidente observando-se a *ocupação das agendas* (Figura 8). Para os serviços de ultra-sonografia e ressonância magnética, principalmente, o Labmed disponibiliza os equipamentos na maior parte do tempo de funcionamento das unidades, e as *agendas* são preenchidas rapidamente. Para os serviços de ressonância e tomografia, há casos em que são marcados exames com duas semanas de antecedência.

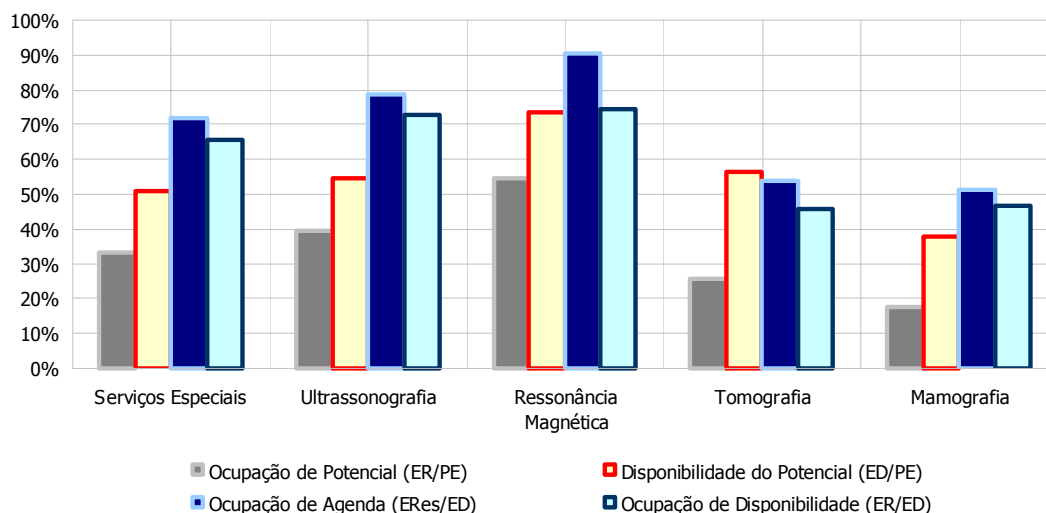


Figura 8: Média de indicadores de utilização por especialidade, durante o primeiro semestre de 2004.

Como mencionado, a *ocupação de agenda* não é igual à *ocupação da disponibilidade* devido aos casos de cancelamentos imprevistos e *no-shows*. A principal razão para a não realização do exame, após ele ser agendado, é a ausência do paciente: a taxa de *no-show* do Labmed para serviços especiais hoje alcança 9% dos exames agendados (Figura 9). Vários fatores influenciam o percentual de evasão, entre eles: a especialidade médica (exames mais ou menos desagradáveis), o tempo de realização do exame, e a antecedência com que é reservado o exame.

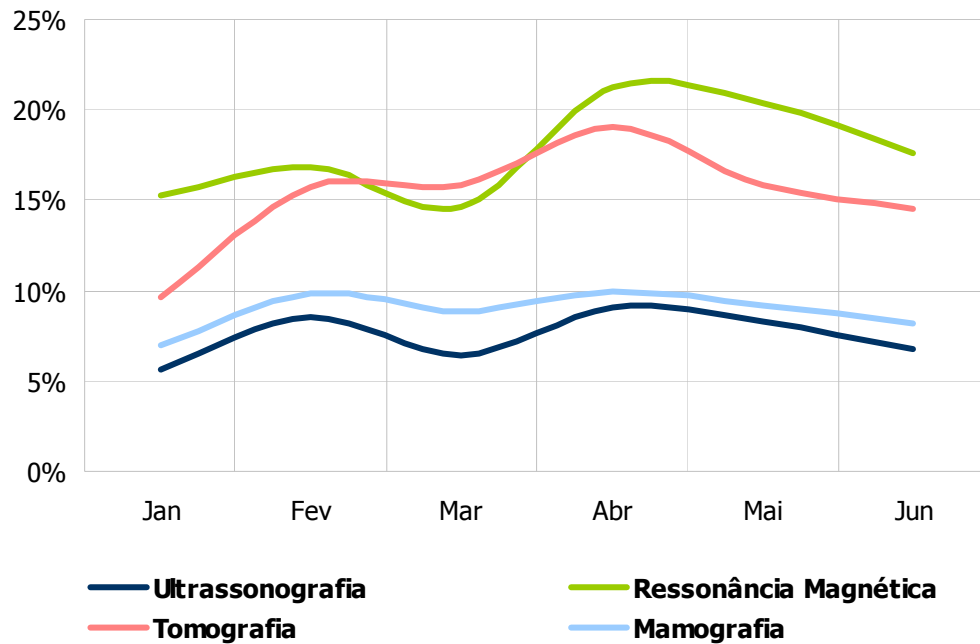


Figura 9: Taxa de exames no-show para os serviços especiais.

4.1.6 A oferta de horários

Aos pacientes, portanto, não é disponibilizado todo o tempo em que os aparelhos poderiam estar operando. Isto se deve às limitações de horários de atendimento, que o Labmed organiza de forma a minimizar os custos de sua estrutura de fornecimento dos serviços, escalonando os custos fixos de acordo com a evolução da demanda.

Há certos casos em que existem limitações físicas para a realização dos procedimentos, o que restringe os períodos em que os exames poderiam ser realizados. Por exemplo, alguns exames requerem jejum prolongado, e sua realização em outro período que não pela manhã é muito penosa para o paciente. Em outros casos, em que é necessária a ingestão de medicamentos ou líquido de contraste, há riscos de reações alérgicas pelos pacientes, e a empresa precisa estar preparada para atender estas situações de maneira adequada, disponibilizando equipes médicas

capacitadas e ambulâncias. Assim, os horários de realização destes procedimentos diagnósticos são restritos em função de suas especificidades.

Em alguns procedimentos, o tempo de realização do exame pode estender-se mais do que o normal se o paciente já houver almoçado, a exemplo da ultra-sonografia. A eficácia do diagnóstico depende de condições metabólicas que muitas vezes são desconfortáveis e desagradáveis fisicamente aos pacientes, sem mencionar o desgaste psicológico de estar em uma situação de exame.

4.2. A espera nas unidades

Os funcionários do Labmed são preparados para lidar com a grande irritabilidade dos pacientes, já que a situação de exame, em si, já é um motivo para o descontentamento dos clientes. Mesmo assim, a incapacidade de atender bem os pacientes durante os horários de pico de movimento provoca frustração entre o pessoal de linha de frente das unidades. Consequentemente, a habilidade destes funcionários de prestar um serviço de qualidade fica comprometida.

A demora no atendimento figura entre as principais causas de queixas voluntárias dos clientes da empresa, nas quais os pacientes procuram ativamente o *call center* ou a administração da unidade para reclamarem da qualidade do serviço. São frequentes as reclamações pelo tempo de espera para o atendimento. De fato, os pacientes podem chegar a esperar 40 minutos para serem atendidos pela recepção, e só então serem encaminhados para as esperas dos procedimentos diagnósticos. A figura 10 ilustra os tempos médios medidos para a espera do atendimento da recepção e para a etapa de recepção propriamente.

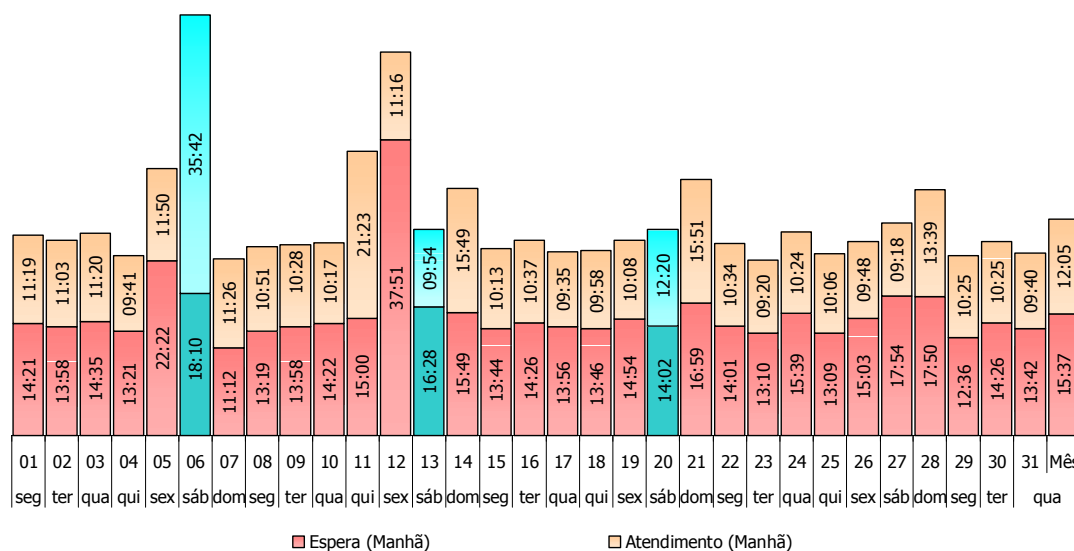


Figura 10: Tempo de espera médio para o atendimento nas unidades Labmed durante as manhãs em um mês de grande movimento.

Tem-se observado também, uma insatisfação muito grande com relação ao cumprimento do horário agendado para a realização dos exames. Os pacientes alegam que os horários acertados junto ao *call center* não são cumpridos pela empresa.

4.3. O investimento em imagem

Os serviços de diagnóstico por imagem demandam altos investimentos em equipamentos, e na adaptação das instalações físicas. Proporcionalmente, os gastos com a adaptação da obra para suportar a operação são pequenos em relação ao preço destes aparatos. Mesmo assim, as salas das unidades devem ser adaptadas de forma a

receber isolamento de chumbo, fontes especiais de energia, etc. A própria movimentação do equipamento é dispendiosa e pode ser inclusa no investimento.

Em geral, estes equipamentos são fabricados por grandes multinacionais, e são bastante intensivos em tecnologia e capital. O mercado mundial de equipamentos de imagem é concentrado hoje nas mãos de alguns poucos grandes fabricantes: General Eletrics, Siemens, Phillips, etc. A sofisticação e liderança tecnológica são tamanhas, que o preço destes equipamentos é limitado somente pelas possibilidades da operação, tendo estas empresas grande liberdade de manipulação do mercado. Os investimentos podem alcançar até cinco milhões de reais por aparelho.

Adicionalmente, estes fabricantes procuram estender a venda de seus equipamentos à venda de seus serviços, provendo, com exclusividade, a manutenção dos aparelhos. Consequentemente, os preços das inspeções e peças são extremamente elevados, novamente privilegiando empresas de grande porte.

4.3.1. A estrutura de custos

A margem dos serviços vendidos pelo Labmed deve ser capaz de sustentar toda a estrutura de suporte da operação nas unidades, e da própria unidade. O tamanho da operação atingida pela empresa permite ganhos consideráveis de escala, já que seus custos fixos são cada vez mais diluídos.

Como poderiam se supor, os serviços compartilham da estrutura de custos fixos da unidade, e Comerciais, Gerais e Administrativas (CG&A). Os serviços laboratoriais de análises clínicas ainda mantêm um Núcleo Técnico Operacional, onde é centralizado o processamento dos exames coletados nas unidades. Em contrapartida, os serviços de imagem são processados durante a realização do exame, pelo médico que realiza o procedimento diagnóstico, salvo os casos de algumas especialidades as quais possuem centrais de laudos.

Uma vez que toda esta estrutura de suporte da operação, notadamente CG&A, já está estabelecida na empresa, não se entrará no mérito de trabalhar com o rateio destes custos fixos. As análises serão feitas com base no universo de despesas das unidades, que podem ser divididas como mostrado na figura 11.

A receita faturada difere grandemente da quantidade de serviços vendidos em um determinado mês, ou seja, a receita faturada não é igual ao movimento. Isto se deve à complicada relação comercial que as empresas de saúde suplementar mantêm com as operadoras de planos de saúde. Cada operadora possui regras contratuais e exigências diferentes, e poucas delas possuem um processo de faturamento eletrônico. Com efeito, os maiores pagadores do Labmed ainda efetuam todo o faturamento de notas manualmente!

Unidade de Atendimento
> Receita Faturada
<i>Análises Clínicas</i>
<i>Procedimentos Diagnósticos</i>
(-) Deduções sobre vendas
> Impostos sobre Vendas
> Glosas
> Receita Líquida
(-) Despesas da Unidade
> Despesas Variáveis
>> Materia Prima
>> Remuneração de Médicos
> Despesas Fixas
>> Despesas com Pessoal
>> Ocupação
>> Manutenção de Equipamentos
>> Serv. de Terceiros Diversos
>> Outros
(=) Margem de Contribuição da Unidade

Figura 11: Estrutura de custos das unidades de atendimento.

Estas dificuldades impostas pelas operadoras provêm dos riscos de fraude de sinistros, além de se aproveitarem da situação para administrarem seu caixa favoravelmente. O valor das notas emitidas só será efetivamente recebido caso as operadoras concordem que os exames foram realizados de acordo com os itens dos

contratos de prestação de serviço e do plano de saúde do paciente, do contrário estas notas serão glosadas, i.e., não serão pagas. Assim, as glosas são consideradas na estrutura de custos do Labmed como uma dedução sobre as vendas, incidindo sobre o faturamento bruto.

Como uma empresa prestadora de serviços, o Labmed deve recolher imposto sobre vendas, quais sejam ISS, e as contribuições sociais PIS e Cofins. As recentes mudanças na legislação tributária, que mudaram o sistema de recolhimento destes impostos federais do sistema cumulativo para o não-cumulativo, afetaram apenas temporariamente a empresa. Em medida posterior à assinatura das mudanças constitucionais, os laboratórios de análises clínicas foram excluídos da reforma, e continuaram com as alíquotas e sistema de recolhimento anterior.

As demais despesas da unidade são divididas entre: despesas com materiais e remuneração de médicos, compondo as despesas variáveis; e despesas com pessoal, ocupação, manutenção de equipamentos, serviços terceiros diversos e outras de menor importância, as despesas fixas. Consequentemente obtém-se a margem de contribuição da unidade, compondo a margem de contribuição de cada divisão.

Os serviços possuem despesas diretas relacionadas a todas as categorias em que foram divididas as despesas de unidade, mas compartilham de sua estrutura de recepção e administração (figura 12). Dada a grande variação na seleção e quantidade de serviços oferecidos em cada unidade, este trabalho se restringirá a analisar a margem de contribuição dos serviços, não se atribuindo critérios para a distribuição dos custos indiretos fixos entre os diferentes serviços.

Os serviços de imagem possuem, em geral, uma margem menor do que os serviços de análises clínicas. Isto ocorre, em grande parte, porque os serviços de análises clínicas não necessitam de trabalho médico direto, e a coleta do material de análise pode ser feita por técnicos, além das sinergias que a centralização do processamento de exames laboratoriais permite.

De fato, os médicos são prestadores de serviços para o Labmed, contratados através de uma empresa, ou como vem sendo chamado este tipo de relação trabalhista, são quarteirizados. Eles recebem uma remuneração proporcional ao número de exames que realizam, e a porcentagem varia de exame para exame, podendo ultrapassar 50% do faturamento bruto unitário em alguns casos.

Serviço
>Receita Faturada
(-) Deduções sobre vendas
>Impostos sobre Vendas
>Glosas
>Receita Líquida
(-) Despesas Variáveis
>>Material para Diagnóstico
>>Remuneração de Médicos
>Margem Bruta por exame
Margem bruta por exame
(-) Despesas Fixas
>>Despesas com Pessoal Técnico
>>Manutenção de Equipamentos
>>Serv. de Terceiros Diversos
>>Outros
(=) Margem de Contribuição do Serviço

Figura 12: A margem de contribuição dos serviços.

O material utilizado durante os procedimentos de diagnóstico por imagem consiste basicamente em filmes e películas de impressão especiais, e medicamentos, contrastes, e outras substâncias que os pacientes precisam ingerir, sendo que estas últimas são cobradas separadamente. Em geral, todos estes insumos são importados, de custo bastante elevado. Os custos fixos relacionados à contratação de pessoal técnico, que auxilia a operação dos equipamentos de imagem são alocados em despesas com pessoal. Estes funcionários realizam trabalho de considerável valor agregado, e sua remuneração representa uma importante linha de despesa. A administração deste pessoal de maneira apropriada é crítica para se atingir o *break-even* das agendas, conforme será visto.

A manutenção dos equipamentos de imagem é prevista no contrato de aquisição destes equipamentos. Os próprios fabricantes prestam o serviço, por um preço bastante alto, em uma estratégia de vendas casadas. Á partir de doze meses de uso, os equipamentos têm de ser submetidos a inspeções preventivas regulares, e o custo destas visitas é tão maior quanto mais alto for o capital empregado no equipamento.

Na categoria de serviços terceiros diversos estão atribuídas algumas despesas que determinados serviços de imagem demandam, e que são terceirizados pela empresa. Variam de acordo com a especialidade, e abrangem desde a troca de fluído refrigerante (hélio líquido) dos equipamentos de ressonância magnética, à remoção de lixo radioativo gerado pelos equipamentos de medicina nuclear.

As despesas de recepção e administração são fundamentalmente compostas de despesas com pessoal. Quase todas as unidades possuem um gestor, que organiza o trabalho dos recepcionistas, enfermeiros, coletadores (como são chamados os técnicos que recolhem o material de análises clínicas), técnicos e apoiadores de serviços de imagem, terceiros, e dos próprios médicos. Outra componente importante são as despesas de ocupação, visto que a maioria das unidades do Labmed é construída em edifícios alugados.

Assim, as margens de contribuição dos serviços variam significativamente. Neste sentido, a escala da operação do Labmed proporciona diversos benefícios, provenientes de iniciativas da empresa como o programa de importação de insumos (menores custos unitários dos materiais), seu relacionamento com as operadoras de planos de saúde (redução de glosas), etc. O Labmed é provavelmente um dos provedores de serviços diagnósticos de mais baixo custo do mercado, o que não lhe garante o retorno esperado sobre os investimentos em imagem.

4.3.2 O tempo de maturação

Desde que deixou de ser uma empresa que se limitava a realizar exames de análises clínicas e optou por oferecer serviços diagnósticos integralmente, o Labmed vem adquirindo mais e mais experiência no mercado de imagem. Observando-se a performance financeira dos serviços introduzidos nos últimos anos, sabe-se que a demanda pelos serviços introduzidos nas unidades evoluem de uma maneira similar, durante o chamado tempo de maturação do serviço (figura 3).

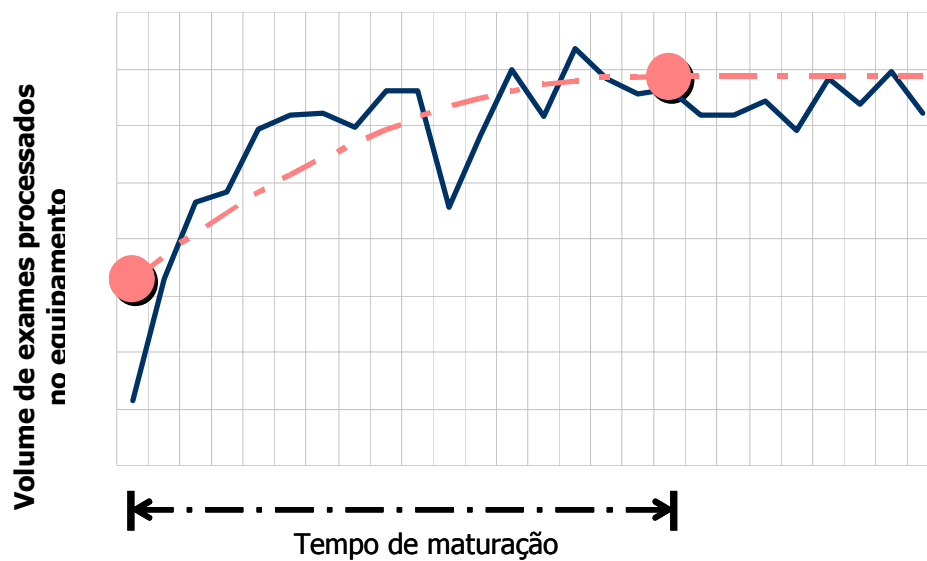


Figura 13: Maturação do serviço de ressonância magnética em unidade aberta em 2002.

Quando um novo serviço de diagnóstico por imagem é introduzido em uma unidade, leva-se um intervalo de tempo até que suas agendas sejam preenchidas nos níveis considerados normais pela empresa. Isto ocorre apesar de a nova capacidade de exames introduzida ser compatível com a demanda por estes exames, não caracterizando um excesso de oferta. Por que, então, logo que uma nova capacidade de exames é disponibilizada as agendas não são imediatamente preenchidas?

Este período varia de acordo com o serviço e o porte da unidade, e é uma consequência da fluidez com que os pacientes deslocam de uma para outra unidade de atendimento, ou de um concorrente do Labmed para sua nova unidade. Acredita-

se que este comportamento dos pacientes seja decorrente da velocidade de difusão da informação sobre a disponibilidade dos serviços.

Normalmente, quando os pacientes procuram o Labmed, eles já informam o local onde gostariam de realizar o exame, muitas vezes não sendo na unidade de acesso mais fácil para eles, já que não conhecem toda a rede da empresa. Este comportamento é induzido pela forma como são levados a procurar o Labmed, muitas vezes por indicação de outras pessoas (figura 14). Por outro lado, a empresa possui uma estratégia de marketing que evita grandes exposições na mídia, consideradas inadequadas para o mercado. O Labmed limita-se a instalar grandes *outdoors* no próprio edifício da unidade.

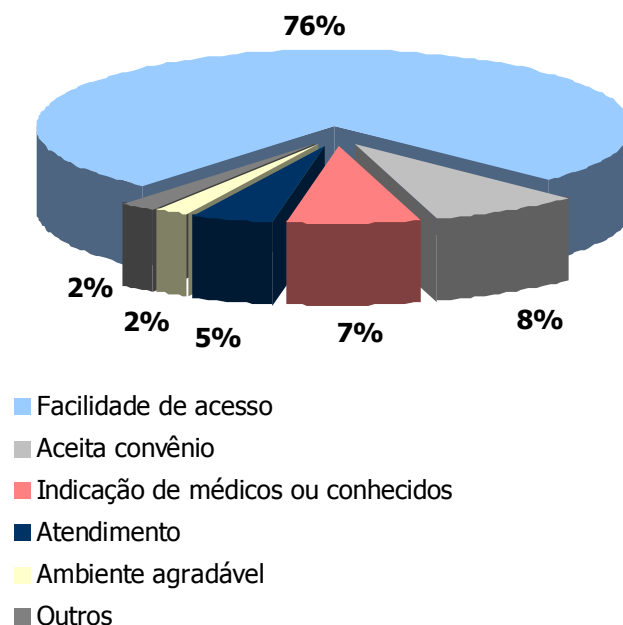


Figura 14: Motivo pelo qual o paciente escolhe determinada unidade de atendimento.

Assim, apesar de ainda pouco conhecidas as causas do tempo de maturação, sabe-se que ele existe, e é condicionado por fatores como: demanda de uma determinada localidade, especialidade de exame, tamanho da unidade, presença de competidores, etc. Consequentemente, a receita do serviço apresenta uma evolução consoante com

o tempo de maturação, e a empresa procura escalonar, na medida do possível, os custos fixos associados, limitando a oferta de agendas.

4.4. Os retornos financeiros

Com base nas informações apresentadas, acerca da ocupação da capacidade instalada e da estrutura de custos da operação do Labmed, pode-se avaliar o retorno financeiro dos investimentos nos serviços especiais. Para tanto, foi elaborado um modelo de estudo de viabilidade econômico-financeira, em que são comparados os investimentos necessários para a introdução dos serviços e a margem de contribuição compatível com o atual nível de ocupação da capacidade dos serviços.

O modelo se baseia em conhecimentos clássicos de finanças, conforme mostrado em Gitmann *et al* (2002), e projeta a margem de contribuição dos serviços por um período de 5 anos, que é o período de obsolescência tecnológica destes aparato. Os acionistas da empresa exigem que os investimentos na operação possuam uma taxa de retorno (TIR) mínima de 40% ao ano. O modelo, aplicado aos quatro serviços especiais, pode ser encontrado em anexo.

Com exceção do serviço de ultra-sonografia, todos os outros serviços apresentaram TIR menor do que o custo de capital da empresa. Mesmo no caso do serviço de ressonância magnética, que possui níveis de ocupação mais elevados do que os serviços de ultra-sonografia, a TIR projetada ficou em 9%.

Assim, a situação peculiar de simultâneos baixa da taxa de ocupação dos equipamentos e fila para sua utilização foi encontrada no Labmed. Em consequência, os grandes investimentos em equipamentos de serviço diagnóstico por imagem não estão atingindo os níveis de retorno esperado, apesar da grande demanda do mercado. Adicionalmente, o elevado tempo médio de atendimento nas unidades tem gerado grande desconforto entre os funcionários e, principalmente, os pacientes, impactando diretamente na percepção da boa qualidade do serviço.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO PROBLEMA

Nesta seção, serão apresentadas as análises que apontaram as origens do problema identificado, através da discussão de dois aspectos essenciais: a operação de atendimento e a oferta do serviço.

Foi possível apreender, através da análise da operação, que as excessivas esperas dos pacientes de serviços especiais são relacionadas a inconsistências entre as diferentes etapas do processo de atendimento. Adicionalmente, os sistemas de suporte foram projetados de forma a incorporar estas incoerências, reforçando incongruências entre as lógicas do serviço. Como resultado, a operação falha em entregar o conceito do serviço adequadamente, e com frequência funcionários e pacientes participam de uma experiência insatisfatória para ambos.

Por outro lado, investigou-se o racional por trás do sistema de oferta dos serviços do Labmed, avaliando também os diversos indicadores de ocupação dos equipamentos. Discute-se como a lógica da empresa pode estar coibindo o consumo e afetando a demanda pelos serviços que requerem reservas de horários.

5.1. A operação de atendimento

O atendimento é o conjunto de atividades relacionadas ao processo de entrega do serviço do Labmed que se dá na interface de contato entre a empresa e seus pacientes. O Labmed concentra grandes esforços para manter o reconhecimento da qualidade do atendimento de suas unidades, numa operação que envolve cerca de 70% do total de funcionários da empresa, além de médicos e outros que trabalham em regime de terceirização.

O sistema atual de atendimento do Labmed é o mesmo que tradicionalmente se observa em empresas prestadoras de serviços médicos ambulatoriais: o paciente liga para a clínica, avalia a possibilidade de se fazer uma consulta, e depois comparece ao

estabelecimento para a consulta. Um fato relevante é que o projeto do serviço como foi encontrado atende de maneira razoável aos pacientes que procuram a empresa para os serviços de análises laboratoriais, que em geral não necessitam de reserva de horários, e não há dedicação de equipamentos.

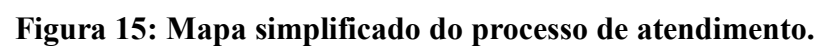
No entanto, para a inclusão dos serviços de imagem, o atendimento foi simplesmente adaptado, com a implementação de um sistema de reserva de exames. Não foi feito um trabalho sistemático de análise das novas demandas que uma operação mais sofisticada exigiria, e a crescente demanda pelos serviços especiais tem exposto a incapacidade do projeto inicial do sistema de entrega do serviço em absorver um maior volume de atendimentos.

5.1.1. *O design do processo de atendimento*

O processo de atendimento tem início quando os pacientes entram em contato com o Labmed, ou através do *site*, ou via central de relacionamentos, por telefone, e se encerra com a entrega do resultado do exame. O ciclo mais comum de atendimento segue a seguinte ordem: o paciente reserva um horário para exame, dirige-se à unidade, retira uma senha de atendimento, aguarda na espera da recepção até que a recepcionista chama-o para efetuar seu cadastro e encaminhá-lo para a espera do serviço, com coleta de material ou realização de procedimento diagnóstico. Por fim, o paciente é conduzido à saída e ao café.

Existe um grande número de pontos de decisão durante todo o processo, com grande variedade de possibilidades de atendimento. Uma síntese do processo de atendimento pode ser observada na figura 15, que contém um mapa simplificado do processo de atendimento, com as etapas principais na interface entre pessoal de linha de frente e cliente (KINGMAN-BRUNDAGE, 1995). O Labmed procura sempre oferecer o máximo de conveniência a seus pacientes, que podem optar ainda pelo atendimento domiciliar, no qual uma unidade móvel dirige-se onde o paciente estiver, e realiza a coleta do material para análise. Além disso, a empresa oferece uma série de outras amenidades aos pacientes, que não serão focadas nesta análise.

Aqui, o objetivo maior é compreender o fluxo do processo de atendimento aos pacientes dos serviços especiais, que freqüentam as unidades de atendimento.



No primeiro contato, com base em um questionário limitado que contempla perguntas sobre dados pessoais do paciente, sobre seu plano de saúde e quais os exames solicitados por seu médico, os atendentes do *call center* informam a disponibilidade de horários para reserva, nas unidades de escolha do paciente. Caso seja feita a reserva, o atendente informa o paciente acerca de todos os documentos necessários, e pré-requisitos físicos do exame.

Muitos pacientes recorrentes optam por saltar esta etapa do atendimento, dirigindo-se diretamente às unidades. Em geral, para a coleta de material para exames de análises clínicas não é necessário fazer uma reserva de horário, e os pacientes podem ser atendidos conforme chegam à unidade. Nos casos de procedimentos diagnósticos menos complexos, existe uma chance razoável de um paciente conseguir um encaixe, i.e., ser alocado na agenda de exames mesmo sem ter feito reservas. Nos serviços de ultra-sonografia e mamografia, por exemplo, estas situações não são raras.

Chegando à unidade, o paciente é recebido por um manobrista, que leva seu carro para o estacionamento. Visto que a grande maioria dos clientes Labmed chega à unidade em seu próprio veículo, a empresa disponibiliza este serviço gratuitamente. O impacto do excessivo tempo de permanência dos pacientes nas unidades pode afetar até mesmo esta etapa inicial do processo, e já foram observadas ocasiões em que ocorreram congestionamentos nos estacionamentos das unidades.

O paciente dirige-se em seguida para a entrada da unidade, quando é recebido por um anfitrião. Antigamente, o anfitrião se encarregava de fazer uma triagem inicial, verificando se os pacientes portavam os documentos necessários e atendiam aos pré-requisitos físicos dos exames. Hoje, este funcionário apenas orienta e direciona o paciente dentro da unidade: para a espera da recepção, para a coleta expressa, ou para a retirada de resultados. Eventualmente, o anfitrião também atende a clientes que entram na unidade em busca de informações, podendo orientá-lo adequadamente para realizar a reserva do exame.

A etapa de triagem foi eliminada durante um estudo de tempos e métodos realizado pela empresa, para avaliar o fluxo dos pacientes nas unidades. O estudo concluiu que a etapa de triagem aumentava o tempo de atendimento ao paciente, pois eram formadas filas para a triagem, visto que o anfitrião revisava os pré-requisitos de exames de todos os pacientes, inclusive de análises clínicas. Deve-se ressaltar que o volume de atendimentos do Labmed é, em sua maioria, de pacientes de análises clínicas.

Todos os pacientes que vão à unidade para realizar qualquer exame, independentemente de haver reservado um horário ou não, devem entrar na fila para a espera da recepção, onde será feito seu cadastro. O paciente segue a orientação do anfitrião, e retira uma senha do sistema eletrônico de controle do fluxo, pela qual será chamado nas diversas etapas do atendimento. O Labmed apenas faz uma distinção no atendimento a pacientes idosos, gestantes, ou deficientes, os quais retiram uma senha diferenciada, e seu atendimento é priorizado. Já no momento da retirada da senha, portanto, os pacientes que reservaram horários sentem-se um pouco frustrados, ao notar que são encaminhados para a mesma fila que aqueles que não reservaram horário.

O tempo padrão de espera para o cadastro é de apenas cinco minutos, embora algumas implicações possam fazer com que se estenda a até mais de trinta. Esta fila para a etapa de cadastro muitas vezes resulta no atraso do paciente com horário reservado que, apesar de chegar com a antecedência solicitada (trinta minutos antes do horário reservado), não consegue estar preparado para o exame no momento acertado, por não ter sido cadastrado na recepção.

Em um primeiro momento, o recepcionista verifica se o paciente possui horário reservado, e se traz a receita médica e toda a documentação necessária. Note-se que o Labmed não atende pacientes que não portam documento de identificação e receita médica, mas dão continuidade ao atendimento nos casos em que o paciente se esquece da carteirinha do convênio ou da senha de liberação para o exame. Em seguida, o recepcionista liga para o setor da especialidade e confirma a reserva do

paciente. É o próprio pessoal do setor que determina se um paciente atrasado pode realizar o exame, se pode ser feito um encaixe na agenda, ou se deverá haver nova reserva de horário.

Dando continuidade ao atendimento, o recepcionista preenche no sistema uma série de informações pessoais do paciente, sobre seu plano de saúde, sobre o médico que requereu os exames, e acerca de medicamentos que o paciente tem ingerido. Em caso de paciente com hora reservada, os recepcionistas podem acessar as informações colhidas pelo *call center* no momento da reserva do exame, apesar da necessidade de se aplicar um questionário mais completo desta vez. O sistema não compartilha as informações armazenadas do paciente, e a cada vez que um cliente recorrente voltar ao Labmed, todos seus dados deverão ser recadastrados novamente, a menos que volte sempre a uma unidade em que já foi atendido.

Durante as observações deste trabalho, notou-se uma clara falta de especificação dos procedimentos a serem seguidos nas unidades, nos casos de eventos que fogem ao ciclo “normal” do processo de atendimento, principalmente àquelas que se referem ao ordenamento da fila para os serviços de imagem. Com efeito, a forma como são decididas as rupturas da seqüência usual do serviço fica sob a responsabilidade dos funcionários da administração de cada uma das unidades, que organizam o trabalho da maneira como acreditam ser mais eficaz, sem orientações da administração central. Isto afeta a capacidade do Labmed em controlar a operação e padronizar o serviço entregue, já que as mudanças no processo ocorrem de unidade para unidade.

Observou-se, por exemplo, que as decisões acerca da realização dos exames de imagem são de responsabilidade dos funcionários do setor, que inclusive elegem os critérios para tanto. Diariamente, estes funcionários imprimem a agenda de reservas de exames de seu setor, e controlam o fluxo de atendimento, sem que haja especificações para a alocação de encaixes e reconhecimento de pacientes *no-show*. O fato é que estes funcionários passam a controlar a fila para os serviços de imagem, apesar da relação de reservas diárias fornecida pelo sistema de agenda do *call center*.

Outro ponto crítico para que o atendimento flua normalmente está relacionado ao papel do paciente no processo. Isto porque uma premissa básica do Labmed é buscar sempre atender a todos os pacientes que vão as unidades, mesmo quando estes não desempenham as tarefas designadas a eles. Assim, quando os pacientes se esquecem de algum documento, os recepcionistas ligam para os *call centers* das operadoras para confirmar a situação de seu plano de saúde, e solicitar a permissão para realização do exame. Estes são os casos que a etapa de recepção pode estender-se desproporcionalmente, pois ocasionalmente estas chamadas para as operadoras podem durar trinta minutos ou mais.

A extensa relação de documentos necessários para a realização do exame é exigência das operadoras de plano de saúde, que buscam sempre evitar fraudes. Por solicitação das operadoras, o Labmed demanda de seus pacientes uma série de comprovantes diferentes: cédula de identidade, receita médica, carteira do plano de saúde, senha para liberação do exame, e outros, variando de acordo com a operadora. A senha de liberação é um instrumento utilizado pelas operadoras para limitar a realização de exames de maior custo, como ressonância magnética. A maioria dos planos de saúde que cobrem este tipo de serviço exige de seus conveniados o pedido de liberação de permissão para que possam usufruir do serviço, verificando inclusive a procedência do pedido junto ao médico solicitante.

O não atendimento a qualquer uma das exigências contratuais resulta em futuras glosas, os serviços faturados que não são reconhecidos pelas operadoras como despesas suas e, logo, não são pagos. Aqui, a falta de cooperação entre operadoras e prestadores de serviços médicos aumenta os riscos comerciais, e acaba por prejudicar o atendimento a pacientes com planos de saúde privado. Nos casos de serviços de imagem, o Labmed também precisa anexar junto à fatura do serviço uma cópia da receita médica, e os recepcionistas devem fazer uma fotocópia ainda durante a fase de cadastro. Se o paciente for um pagador particular, a recepcionista informa o valor do exame e as formas de pagamento, e o paciente deve pagar pelo serviço neste momento.

Efetuada o pagamento, ou resolvidas as questões relativas ao acerto de contas com as operadoras, os pacientes escolhem o local e a maneira como gostariam de acessar o resultado de seus exames. Uma série de alternativas é apresentada aos pacientes, como: entrega do laudo ao médico que fez a requisição de exames, entrega via fax, correio, expressa (entregador), ou o próprio paciente pode retirar o resultado na unidade que preferir, ou através do *site* da empresa, via Internet. Por fim, os pacientes são liberados para o exame e encaminhados pelos recepcionistas às esperas dos serviços.

Enquanto o paciente aguarda para realizar o exame, já na espera do serviço, os técnicos do setor já procuram identificar o próximo paciente da agenda, e lhe provêem medicamentos e o preparam para a realização do exame em macas ou salas separadas. Os procedimentos diagnósticos variam enormemente de acordo com a especialidade, com a tecnologia empregada, com o tipo de disfunção física que se procura diagnosticar, etc. Não é escopo deste trabalho analisar em detalhes esta etapa do processo de atendimento, ainda que seu tempo de execução tenha um impacto grande no projeto da operação. Desta forma, não será discutido o projeto das atividades envolvidas durante os procedimentos diagnósticos médicos em si, mas apenas os tempos de execução dos exames das especialidades.

Com a conclusão dos procedimentos, os pacientes se recompõem do exame, podendo usar o toalete ou, dependendo do exame, uma sala de recuperação. Por fim são acompanhados até uma área onde podem comer um lanche e tomar café, para depois deixarem a unidade. A figura 16 mostra o diagrama de atividades da operação de atendimento, e a aplicação detalhada da ferramenta SERVPRO (COSTA; VARVAKIS, 2002) se encontra em anexo. Nesta análise, foram privilegiados os aspectos das interações entre os elementos e o cliente, sem abordar os determinantes da qualidade e as medidas de desempenho, em razão do nível de detalhamento aplicado.

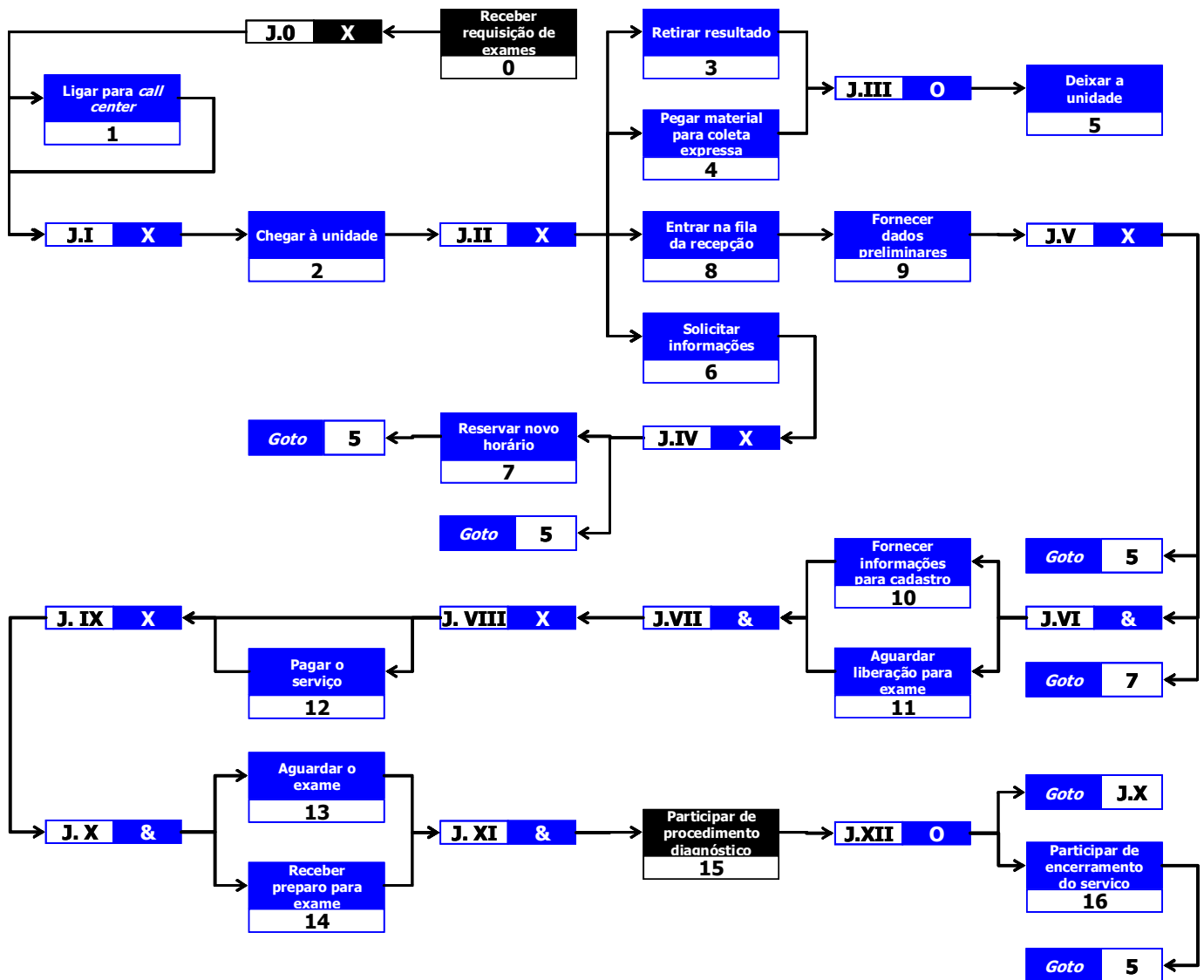


Figura 16: Diagrama de atividades do processo de atendimento.

5.1.2. Os sistemas de informação de suporte ao atendimento

A operação de atendimento aos pacientes do Labmed é auxiliada por diferentes sistemas de informação, que executam tarefas distintas sem estarem completamente integrados, provocando a perda de informações valiosas para o conhecimento do processo e para sua avaliação. Além disso, os sistemas foram planejados de maneira

a incorporar algumas falhas do processo, o que tem reforçado incoerências entre as diferentes etapas do atendimento.

O Labmed desenvolveu internamente um sistema de reserva de exames, que é utilizado pelos atendentes do *call center*. Este sistema permite que os atendentes aloquem os pacientes às janelas de horários disponíveis, conforme a opção do paciente por um determinado serviço/horário em uma unidade de sua escolha. Durante a reserva do exame, o sistema ainda provê ao atendente as informações que deve transmitir ao paciente, com relação à necessidade de documentação, aos pré-requisitos físicos, e ao horário de chegada na unidade: 30 minutos antes do horário reservado. A eficácia do modelo de gerenciamento de filas deste sistema será discutida mais detalhadamente em seguida.

Ao retirar a senha quando chega a uma unidade Labmed, o paciente será identificado durante todo o tempo em que estiver na unidade. Esta senha é emitida pelo sistema eletrônico de controle do fluxo de pacientes da unidade. Este sistema foi adquirido de um fabricante estrangeiro, e é capaz de monitorar cada etapa do processo de atendimento do paciente na unidade, após a retirada da senha. Assim, o paciente é chamado para o cadastro na recepção através de painéis eletrônicos que exibem esta senha e, em seguida, é direcionado à espera para a realização do exame através da mesma senha.

Apesar de dispor de uma série de funções que permitem o controle em tempo real das filas das unidades, a avaliação de cada tempo de espera, ou mesmo o tempo de permanência de um paciente na unidade, a capacidade deste sistema é hoje pouco aproveitada pelo Labmed. De fato, atualmente o sistema é utilizado apenas para determinar a ordem de chegada dos pacientes, funcionando como um controle manual de filas. A forma como vem sendo usado reforça a hipótese de que os funcionários da linha de frente estão administrando uma fila paralela àquela estabelecida pelo sistema de reserva de exames, contornando a ordem pré-determinada das agendas reservadas.

Por fim, na recepção das unidades, os atendentes realizam o cadastro dos pacientes auxiliados pelo sistema de atendimento. Este sistema, também desenvolvido internamente pela empresa, controla o cadastro dos pacientes, dos médicos, dos planos de saúde, e dos serviços. Apesar de robusto, este sistema não armazena a identidade do paciente, o que significa que ele não é capaz de compartilhar as informações já cadastradas de um paciente no sistema. Assim, se um paciente vai uma unidade em um dia, e em uma segunda ocasião ele realiza exames em outra unidade, deverá realizar todo o cadastro novamente. Tampouco as informações são compartilhadas com o sistema de reserva de exames e, a cada ligação do paciente para o *call center*, o questionário preliminar deverá ser respondido uma vez mais.

5.1.3. O sistema de reserva de exames

De acordo com Cayirli e Veral (2003), o problema da agenda dos pacientes pode ser encarado como sistemas de filas, que podem ser complicados por fatores como: (i) número de médicos; (ii) variedade de serviços; (iii) número de agendas por sessão clínica; (iv) o processo de chegada, que implica em variáveis como a impontualidade dos pacientes, a presença de *no-shows*, presença de *walk-ins*, e a presença de acompanhantes; (v) o tempo de execução do serviço ou tempo de consulta; (vi) os atrasos e interrupções dos médicos; e (vii) a disciplina da fila.

Com efeito, o sistema de reserva de exames do Labmed sofre interferência de todos estes fatores, os quais são amplificados pela dimensão da operação da empresa. Em média, 4.800 horários mensais são agendados através do sistema de reserva de horários, nas diversas especialidades de exames diagnósticos oferecidas pela empresa.

O sistema de reserva de exames do Labmed é, caracteristicamente, um sistema de agenda de decisão estática, com regra de decisão baseada em blocos individuais e intervalos fixos (CAYIRLI; VERAL, 2003), conforme a figura 17. Neste tipo de sistema, a regra de agenda é estabelecida com a determinação de um horário único

para cada paciente, supondo o tempo de atendimento e o intervalo entre exames constantes.

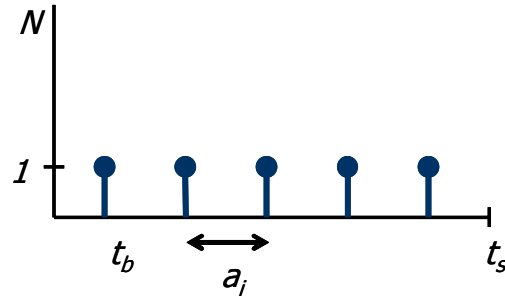


Figura 17: Sistema de agenda de bloco individual e intervalos fixos.

Adaptado de Cayirli & Veral (2003).

As variáveis do sistema de reserva do Labmed foram definidas com o auxílio de estudos de tempos e métodos, em que foram definidos os tempos-padrão de realização de cada especialidade de exame. Também foi estabelecido um tempo de deslocamento do paciente na unidade, ou tempo de fluxo, de cinco minutos. O sistema, portanto, trabalha com variáveis estáticas e gerais, que são aplicadas a todas as unidades da empresa.

O sistema pode ser representado através dos elementos expostos na tabela 2.

Tabela 2: Elementos da modelagem do sistema de reserva de exames.

$especialidade = k$
$unidade = u$
$hora\ de\ início\ da\ agenda = t_0$
$hora\ de\ término\ da\ agenda = t_f$
$intervalo\ entre\ exames\ agendados = a_{uk}$
$tempo\ de\ realização\ do\ exame = r_{uk}$
$tempo\ de\ fluxo = f_{uk} = 5\ min.$
$a_{uk} = r_{uk} + f_{uk}$

Assim, o sistema não considera em sua programação de horários variações nos parâmetros de intervalo entre reservas de exames, de unidade para unidade, ou entre equipamentos. Isto quer dizer que para $u=1,2,3,4\dots$, $r_{uk} = r_k$. Por outro lado, o sistema de reservas possui algumas regras que bloqueiam a reserva de determinada seqüência ou horários de certos tipos de exames. Por exemplo, o sistema não permite que uma ultra-sonografia que exija contenção urinária prolongada seja marcada após um primeiro exame, obrigando a reserva daquele em inicialmente.

A manutenção deste sistema consiste em, basicamente, redefinir os horários disponíveis para reservas de exames nas diferentes unidades, que são revistos manualmente em base diária, de acordo com a ocupação das agendas, alocação de médicos e funcionários, e abertura de novas unidades e serviços. O sistema de reservas do Labmed não possui mecanismos para avaliação de seu desempenho, pois não há coleta de informações para o controle dos parâmetros de seu modelo de administração das filas. Como os sistemas de suporte que são operados nas unidades de atendimento não estabelecem trocas de dados com este sistema, as informações não são integradas de maneira a permitir uma análise consolidada do atendimento ao paciente.

5.2 A oferta do serviço

Conforme visto, a disponibilidade de horários oferecidos para os pacientes do Labmed varia de acordo com a especialidade, a unidade de atendimento, período (manhã, tarde, noite), e dia da semana. Também foi mostrado como o indicador de ocupação da disponibilidade para os serviços especiais apresenta, em média, 51% de tempo de disponibilidade de horários para reserva em relação ao *benchmarking* da empresa, de 91 horas por semana.

Busca-se aqui, compreender e questionar os motivos que levam a empresa a adotar esta postura, avaliando-se a sistemática de abertura e fechamento de agendas, e seu

ponto de *break-even*. Acredita-se, pois, que uma menor disponibilidade de horários para reserva de exames pode estar afetando negativamente a demanda pelos serviços da empresa.

5.2.1. A sistemática de abertura e fechamento de agendas

As decisões acerca da disponibilidade das agendas são feitas semanalmente, por uma funcionária experiente, que avalia a possibilidade de cada médico estar presente durante a semana, questões operacionais relacionadas às rotinas de manutenção preventiva dos equipamentos e de instalações prediais, e a taxa de ocupação das agendas. Este último critério sustenta a decisão final de se abrir ou fechar uma agenda, seguindo um processo sistemático.

A evolução da disponibilidade do potencial acompanha, em geral, o tempo de maturação do serviço, desde a introdução de uma nova especialidade em uma unidade (nova ou não), até o momento em que o equipamento fica disponível para uso durante o tempo máximo de funcionamento da unidade, qual sejam as 91 horas semanais.

Portanto, o processo inicia-se com a decisão de se introduzir um novo serviço em uma unidade, que implica na aquisição de um novo equipamento. Esta decisão é baseada na expectativa de atendimentos da região, obtida através de pesquisas de mercado.

Desta forma, inicialmente é aberto um número restrito de agendas nos períodos em que o Labmed avalia ser maior a procura por reservas. Isto é feito com base na experiência da empresa, avaliando a demanda por reservas em unidades em que os horários disponíveis são equivalentes ao horário potencial de atendimento, i.e., os serviços são disponibilizados durante o tempo máximo de funcionamento das unidades. Em geral, as agendas iniciais são abertas durante dois ou quatro dias por semana, durante as manhãs.

A partir de então a avaliação da abertura ou fechamento das agendas se baseia em uma regra geral: caso as agendas disponíveis atinjam uma taxa de 80% de ocupação ou superem este valor, novas agendas deverão ser oferecidas. Por outro lado, se as agendas abertas estiverem operando com uma taxa de 20% de ocupação ou menos, deverão ser fechadas. Isto é válido para todas as especialidades e em qualquer unidade.

Com relação aos serviços especiais tratados neste trabalho, existem ainda algumas peculiaridades a serem consideradas. Para a abertura de agendas dos serviços de ressonância magnética e tomografia computadorizada deve-se observar a disponibilidade de serviço de ambulância dedicado, já que há o risco de reação alérgica quando do uso de líquidos de contraste. Assim, uma agenda de ressonância seria aberta com restrições no período noturno, quando não houvesse ambulância dedicada por perto: somente exames sem uso de contraste poderiam ser realizados nesta agenda. No caso dos serviços de mamografia, as horas que compõem uma agenda são de apenas quatro horas, devido a restrições trabalhistas. Os técnicos que manipulam este tipo de equipamento não podem exceder este tempo de contato, por riscos de contaminação por radiação.

Estas implicações aumentam a complexidade da análise, restringindo soluções gerais, uma vez que cada especialidade possui algum tipo de particularidade. Há, portanto, efetiva necessidade de se manter uma pessoa experiente no controle das decisões finais acerca da abertura ou fechamento de agendas. Entretanto, estas mesmas implicações sugerem que a regra para a abertura e fechamento de agendas não deveria ser utilizada igualmente para todas as especialidades.

5.2.2. *O break-even das agendas*

A regra geral utilizada como critério para abertura ou fechamento de agendas foi definida pelo Labmed em conjunto com os médicos que realizam os diagnósticos dos pacientes. Estes médicos não são funcionários do Labmed, mas sim, prestadores de serviços terceirizados que recebem um percentual sobre o preço dos serviços

vendidos. Pelo fato de sua remuneração ser estritamente variável, estes médicos são bastante relutantes em permanecer em horários com baixa procura pelos serviços, mesmo que isto seja um fenômeno temporário. Em consequência, ficou estabelecido que uma ocupação minimamente interessante para ambos é de 20% da agenda.

Analisando melhor a estrutura de custos da agenda, pode-se obter o nível de ocupação mínimo necessário para que a margem de contribuição dos serviços seja capaz de cobrir os custos fixos da operação. Desta forma, é possível determinar, em cada serviço, a regra de fechamento da agenda do critério de ocupação.

Primeiramente, a determinação do preço do exame de uma especialidade não é tarefa trivial. Em cada especialidade existe uma grande variedade de testes diferentes que podem ser realizados, com preços concomitantemente distintos (e.g., tomografia da coluna vertebral versus tomografia axial do crânio). Neste sentido, medicamentos ou procedimentos adicionais aos normalmente requeridos também são cobrados a parte, aumentando o preço do exame.

No entanto, o principal fator que leva a uma grande variedade de preços é a forma como os serviços são cobrados das operadoras. Os modelos de precificação da empresa consideram as variáveis: especialidade, plano e operadora. Assim, parte-se sempre de um preço médio do exame da especialidade em questão.

Em todos os serviços, os custos variáveis da agenda são compostos: pelos impostos incidentes sobre as vendas, as perdas relacionadas a glosas, as despesas com materiais para a realização dos exames, e a remuneração dos médicos terceirizados. Laboratórios médicos recolhem os impostos ISS, PIS e Cofins, com alíquotas diferenciadas em sistema cumulativo, conforme lei aprovada pelo Congresso em maio de 2004. As glosas são serviços faturados que as operadoras de planos de saúde recusam-se a pagar, alegando não cumprimento de cláusulas contratuais. O Labmed trata estes problemas de recebimento como uma dedução direta sobre suas receitas. Por fim, os materiais utilizados nos exames de imagem são, em geral, filmes para a revelação das imagens coletadas ou medicamentos especiais (os líquidos de

contraste). Os médicos recebem uma fração do preço cobrado por exame, que varia conforme a especialidade em questão.

Os custos fixos dos serviços são compostos, basicamente, por despesas com pessoal (os técnicos que operam os aparelhos), gastos com a manutenção dos equipamentos a partir do segundo ano de uso, e serviços terceiros diversos, como a recarga de hélio dos equipamentos de ressonância magnética (gás refrigerante), testes radiométricos para verificação do nível de emissão radioativa dos mamógrafos, etc. Quanto maior a complexidade do exame e sofisticação dos equipamentos, maiores são seus custos fixos, principalmente no que se refere a despesas com pessoal e manutenção. Ordenando os serviços especiais de acordo com este critério, tem-se: ressonância magnética, tomografia, ultra-sonografia, e mamografia.

A figura 18 mostra um gráfico em que foram plotadas as curvas de margem bruta de contribuição e custos fixos, conforme varia a ocupação das agendas (eixo das ordenadas). Os valores do eixo das abscissas (margem e custos) estão representados como uma função da margem bruta de contribuição máxima, com 100% de ocupação de agenda. O encontro das duas curvas, margem de contribuição e custos fixos, determina o *break-even* da agenda, i.e., com o nível de ocupação da agenda deste ponto, o Labmed não tem prejuízo mantendo a agenda aberta.

A diferença entre as duas curvas de custo fixo mensal, 1 e 2, mostra o impacto das despesas com manutenção de equipamentos. A curva 1 representa os custos fixos mensais de um único período de agendas (7 dias por semana, uma agenda por período) no primeiro ano de uso do equipamento, quando não há necessidade de manutenção. Desta forma, a partir do segundo ano de instalação do aparato, a curva de custos fixos assume a forma da curva 2.

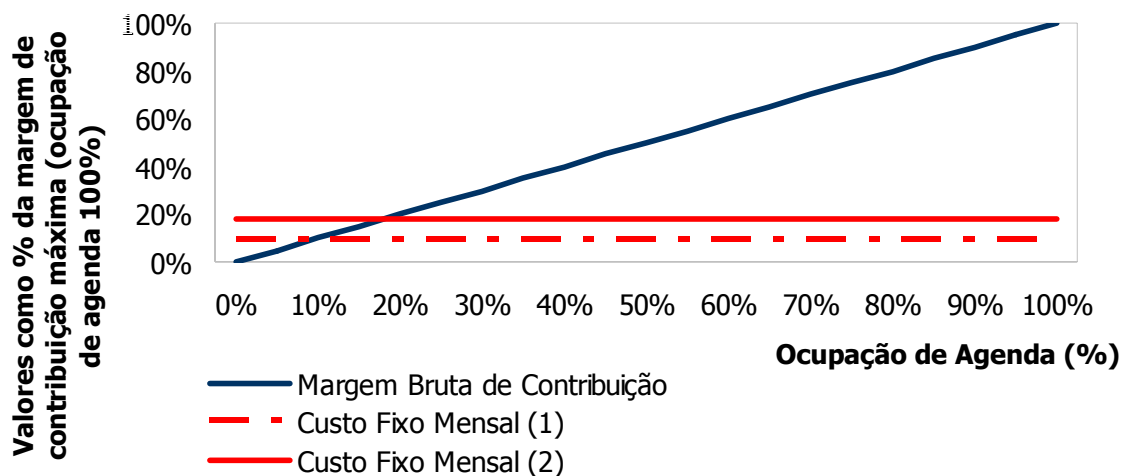


Figura 18: Relação entre margem bruta de contribuição e custos fixos de uma agenda de ultra-som.

As despesas fixas referentes à manutenção dos equipamentos podem ter um impacto extremamente significativo na decisão acerca de aberturas de agendas, a exemplo da ressonância magnética (figura 19). A diferença considerável no nível de despesas fixas mostra que nos primeiros anos é possível manter-se um período de agendas aberto com níveis notadamente mais baixos de ocupação, sem que se incorra em prejuízos. Em ambos os casos apresentados a ocupação de agenda mínima para a abertura do primeiro período de agenda é de apenas 10%.

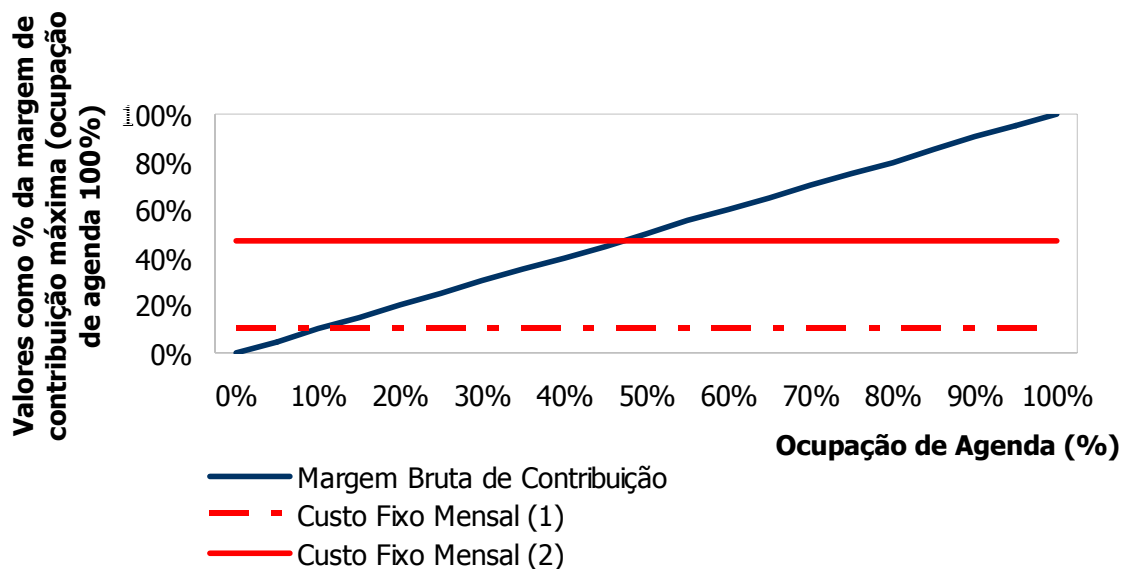


Figura 19: Relação entre margem bruta de contribuição e custos fixos de uma agenda de ressonância.

Outro fator importante a ser considerado é a diferença entre o *break-even* da primeira agenda a ser aberta e a segunda (figuras 19 e 20). A primeira agenda disponível para reservas de horários de ressonância, com uma estrutura de custos fixos com manutenção de equipamentos, exige um nível de ocupação de agenda de aproximadamente 50%. Em contrapartida, a abertura do segundo período de agendas diminui esta exigência para cerca de 30%, já que há maior diluição das despesas de manutenção.

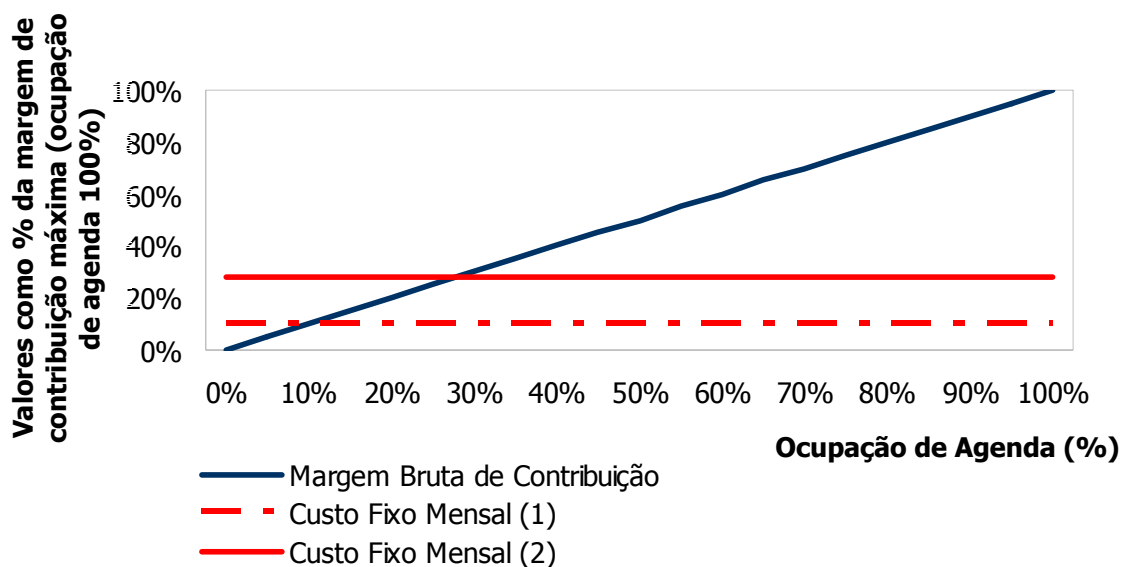


Figura 20: Relação entre margem bruta de contribuição e custos fixos de 2 agendas de ressonância.

Assim, a tabela 3 mostra os pontos de *break-even* para cada um dos serviços, nas situações apresentadas: com ou sem despesa de manutenção (primeiro ano), e quantidade de agendas diárias abertas. Uma vez que as agendas de mamografia possuem apenas 4 horas, podem ser abertas até mesmo 6 agendas em um único dia.

Tabela 3: *Break-even* dos serviços especiais, em termos de ocupação de agenda.

		Ultra-sonografia	Ressonância	Tomografia	Mamografia
Sem manutenção					
Agendas	1	10%	10%	6%	18%
Com manutenção					
Agendas	1	18%	50%	28%	23%
	2	14%	28%	17%	20%
	3	13%	22%	13%	19%
	4	12%	19%	12%	19%
	5	na	na	na	18%
	6	na	na	na	18%

Com base nesta tabela, o funcionário responsável pela decisão de se abrir ou fechar as agendas pode avaliar melhor os impactos de se manter uma agenda aberta, de acordo com o tempo de uso do equipamento e os custos de sua operação, ao invés de se guiar pela regra geral. Assim, pode-se aumentar o nível de atendimento aos

pacientes através de uma oferta maior dos serviços, sem isto incorra em prejuízos para a operação da empresa.

5.3. Incongruências encontradas

A análise do processo de atendimento, com o desdobramento de cada etapa ao nível mínimo de detalhe, mostrou que uma série de fatores corrobora para o mau funcionamento do projeto da operação, acarretando um tempo de permanência desnecessariamente elevado dos pacientes nas unidades. Acredita-se que as incongruências do processo emergem essencialmente dos seguintes fatores:

- *Atendimento igual a todos os pacientes:* uma vez que os pacientes com reserva de horário são colocados na mesma fila que os pacientes que entram na unidade sem agenda (em geral pacientes de análises clínicas), fica evidente a incongruência entre a lógica técnica e a lógica do cliente, que esperava uma diferenciação no atendimento de pacientes com reservas. Adicionalmente, a insistência em incluir pacientes que não possuem a documentação apropriada no fluxo normal de atendimento afeta o desempenho do sistema como um todo, prejudicando aqueles que cumpriram seu papel.
- *Falta de especificações para rupturas da seqüência normal de atendimento:* o que acontece se um paciente tem hora reservada e chega exatamente no horário da reserva, e ainda tem que entrar na fila do cadastro? E quando se pode encaixar um paciente na agenda de reservas? Ou, o que deve ser feito se o paciente chegou no horário previsto, mas não está totalmente preparado para o exame? A falta de resposta clara para estas perguntas gera grande variabilidade no produto do serviço entregue pelo Labmed, limitando o controle da empresa sobre a operação.

- *Tempo real de execução dos procedimentos diagnósticos:* os parâmetros usados para o dimensionamento da capacidade de realização dos exames foram estabelecidos com base em estudos de tempos e métodos, são tempos-padrão. Todavia, os tempos efetivos de execução dos procedimentos não são monitorados, e a pergunta que fica é: a capacidade real de realização de exames do Labmed é a mesma que a estimada? E, logo, se esta capacidade for diferente, qual o impacto disto sobre o sistema de agenda de pacientes e sobre a operação de atendimento?
- *Conflito entre sistemas de administração das filas:* o paciente reserva um horário através do *call center*, com o suporte do sistema de agenda, que prevê um determinado ordenamento de atendimento. Entretanto, o paciente chega à unidade, e tem que entrar em uma segunda fila, do sistema que controla o atendimento dentro da unidade, administrada pelos funcionários de linha de frente. Trata-se, no entanto, da mesma fila, a fila para o uso dos equipamentos de diagnóstico. Ao solicitar aos pacientes que reservaram exames que cheguem com meia hora de antecedência, a empresa busca balancear a modelagem inadequada das filas para a etapa de cadastro e para cada serviço, em prejuízo do tempo de permanência dos pacientes.

Por outro lado, a resistência apresentada pela empresa em disponibilizar de maneira integral os horários para reserva de exames pode estar afetando a demanda pelos serviços especiais, apesar de hoje não se dispor de meios para mensurar isto. Esta relutância, entretanto, mostra-se muitas vezes infundada, visto que a oferta de maior quantidade de agendas não necessariamente acarreta em prejuízos operacionais para a empresa.

Adicionalmente, o tempo de maturação é aceito como uma variável incondicional do processo evolutivo de introdução de um novo serviço. Sua própria natureza, relativa ao comportamento do paciente diante da velocidade de divulgação do novo serviço, endereça a questão a esforços no sentido de acelerar o processo de amadurecimento do serviço.

6. PROPOSTAS DE MELHORIA

A análise mais profunda da operação mostrou que o elevado tempo de espera do paciente decorre, essencialmente, do descompasso entre os sistemas de suporte à operação e o *design* do processo de atendimento. Com efeito, a falta de coordenação entre o sistema de reserva de horários para os exames especiais, operado pelos atendentes do *call center*, e as subseqüentes etapas do processo de atendimento, já nas unidades, provoca o aumento desnecessário de ambos: o tempo de espera do paciente e o tempo de dedicação do equipamento.

É importante notar, entretanto, que o aumento do tempo em que o equipamento é dedicado à realização do exame de um paciente não é refletido no aumento da taxa de ocupação dos ativos, visto que só aumenta a distância entre o tempo real e o tempo padrão de execução do exame. Desta forma, serão propostas modificações no *design* do processo de atendimento nas unidades e nos sistema de suporte, visando minimizar o tempo de permanência do paciente na unidade. Defende-se que a administração e controle mais adequados da fila para o uso dos equipamentos e do tempo de realização dos exames permitem maior oferta de horários disponíveis para reservas, inclusive através da prática de *overbooking*.

Uma vez que a operação do serviço seja corrigida, e o tempo do processo de atendimento ao paciente mais bem controlado, a melhoria do retorno sobre o investimento pode ser alcançada através de medidas que amplifiquem a produção de maior volume de exames, aproveitando a crescente demanda do mercado. Acredita-se que o Labmed possa explorar mais adequadamente as oportunidades do mercado através de estratégias inovadoras de preço e de comercialização dos serviços. Neste sentido, será discutida uma abordagem de administração de receita de ativos perecíveis para os serviços especiais, propondo maior sofisticação na maneira de comercializar estes serviços.

6.1. Propostas de otimização do sistema de atendimento

Para cada incongruência apontada, serão discutidas propostas de melhoria para o sistema de atendimento. As questões relativas ao comportamento dos pacientes e como deve ser estruturado seu atendimento em diversos cenários, incluindo especificações para as rupturas do serviço, são analisadas na proposição de um novo *design* da operação de atendimento. Serão discutidas alternativas para solucionar os conflitos entre os sistemas de administração de filas, com uma reestruturação dos sistemas de suporte ao atendimento. Adicionalmente, será proposta a implementação de práticas de monitoramento dos tempos de execução das atividades do processo de entrega do serviço.

6.1.1. Novo design operacional

Uma vez que a proposta essencial deste trabalho é melhorar o retorno dos investimentos em equipamentos de imagem através da otimização de seu uso, propõe-se aqui a submissão de todas as etapas do atendimento a este propósito. Em outras palavras, deve-se buscar sempre o ordenamento da fila dos serviços especiais, sem que sua operação seja prejudicada pela etapa de recepção e cadastro dos pacientes, ou por interferências causadas pelo atendimento de pacientes de análises clínicas.

Com base no mapa do processo e no diagrama do processo (SERVPRO), e observando-se as incongruências identificadas, propõe-se aqui um novo *design* da operação de atendimento nas unidades do Labmed, com as modificações abaixo:

- *Adoção do sistema de reserva de exames como administrador primário da fila para o uso dos equipamentos:* a primeira constatação que se absorve das análises da operação, é que os sistemas de controle das filas não estão funcionando apropriadamente, levando os funcionários a administrarem o fluxo dos pacientes eles mesmos. Mais adiante, a questão da eficácia do sistema de reserva de exames será discutida em maior profundidade, bastando agora propor a adoção deste sistema como o principal sistema de administração da fila dos serviços especiais, e de quaisquer dos serviços que

precisem de reserva de horário. Deve-se insistentemente perseguir a ordem diária de exames pré-estabelecida por este sistema, e as interferências dos funcionários deverão ser coordenadas conforme as especificações propostas.

- *Diferenciação no atendimento entre pacientes com e sem reserva de horário:* recomenda-se que o Labmed faça uma diferenciação mais explícita entre o atendimento de pacientes que colaboram para a agilidade do serviço, daqueles que não cumprem o papel designado aos clientes no processo de entrega do serviço. Propõe-se uma distinção no tratamento entre pacientes com reserva de exames e pacientes sem reserva de exames, através da adoção de filas separadas para o atendimento destes pacientes. Assim, deverão existir as seguintes categorias de senhas de espera nas unidades: (i) idosos, deficientes, e gestantes; (ii) pacientes com reserva de horário; e (iii) pacientes sem reserva de horário.
- *Restituição da etapa de triagem:* o trabalho do anfitrião deverá novamente contemplar uma triagem prévia dos pacientes, embora analisando apenas a documentação dos pacientes com reserva de horário para os serviços especiais. A função da triagem será zelar para que a ordem do atendimento de pacientes com reserva seja obedecida, e que o exame seja realizado no horário pré-estabelecido. O anfitrião poderá evitar que pacientes que não possuem todos os documentos necessários afetem o sistema de atendimento como um todo e, em contrapartida, liberar pacientes que portem toda a documentação.
- *Especificações para as rupturas da seqüência normal de atendimento:* os pacientes só poderão realizar o exame se estiverem liberados para tanto no momento do horário reservado. Pacientes atrasados deverão obedecer a regras de encaixe, quando já considerados um paciente *no-show* pela triagem. Por sua vez, a alocação dos encaixes deverá ser decidida pelo anfitrião, que permite ou não a liberação do paciente conforme o ordenamento da fila para os serviços especiais.

É importante notar que as medidas propostas para a melhoria do processo de atendimento devem ser implementadas conjuntamente, pois têm objetivo de preencher diferentes deficiências da operação.

Quando um paciente submete-se a um sistema de reservas, é possível planejar com maior precisão a capacidade de atendimento necessária do sistema. Assim, é desejável que os pacientes utilizem o sistema de reservas de exames, porque isto permite uma programação mais racional do uso dos equipamentos. O Labmed deve estimular este tipo de comportamento, privilegiando o atendimento destes pacientes e estabelecendo uma fila de espera distinta durante o atendimento na unidade.

Na unidade, propõe-se a restituição da etapa de triagem, de maneira que o anfitrião centralize as decisões acerca do controle do fluxo dos pacientes. Com base nas agendas diárias de exames reservados, e do suporte do sistema de controle do fluxo dos pacientes, este funcionário é capaz de submeter a fila para o uso dos equipamentos à sequência pré-estabelecida pelo *call center*. Caberá a este funcionário decidir quais são os pacientes *no-show* (pacientes que não estiverem liberados para o exame no momento exato da reserva do exame), e se há possibilidade de se realizar um encaixe. O encaixe deverá ser permitido se não houver nenhum paciente alocado a um intervalo de horário disponível, valendo o critério de FCFS (primeiro a chegar, primeiro servido). Pacientes sem reserva, e pacientes *no-show* deverão ser tratados com os mesmos critérios.

Visto que nos casos em que há necessidade de se entrar em contato com as operadoras o tempo de atendimento foge ao controle do Labmed, a empresa também deve estabelecer uma distinção no tratamento de pacientes que portam toda a documentação necessária daqueles que não trazem carteirinha do convênio ou senha de liberação. Os funcionários, portanto, deverão explicar claramente para estes pacientes que o processo de atendimento somente ocorrerá se as chamadas para os convênios forem resolvidas em tempo hábil para liberação, e conseqüente participação no procedimento diagnóstico.

Por outro lado, o Labmed deve buscar na medida do possível facilitar o trabalho do pessoal de linha de frente da operação, e persistir junto às operadoras no desenvolvimento de suas relações comerciais. O desenvolvimento conjunto de sistemas de faturamento e liberação de exames, e a assunção de compromissos que visem à diminuição de fraudes e glosas causam impacto direto na percepção da boa qualidade do serviço pelos clientes. De fato, algumas operadoras disponibilizam autorização automática de exames para o Labmed, e sistemas de faturamento eletrônico, com carteiras de planos de saúde com tarjeta magnética de informações.

Outras iniciativas também podem melhorar a eficiência do serviço de atendimento, como a confirmação de reserva de horários na véspera dos exames. Os atendentes podem entrar em contato com os pacientes, na véspera de seus exames, lembrando-os dos documentos e pré-requisitos físicos necessários para a realização dos exames. Este contato pode se dar através de chamadas telefônicas, correio eletrônico, ou até mesmo mensagens para *paggers* ou celulares.

A orientação para esta nova organização do trabalho advém da preocupação em reduzir o tempo de permanência dos pacientes nas unidades, e em atender à agenda pré-estabelecida através do sistema de reserva de exames. Com isto, espera-se preencher as expectativas criadas pelos pacientes ao se estabelecer um horário pré-determinado para o atendimento, reduzir os tempos de espera, e aumentar a eficiência no uso dos equipamentos de imagem.

6.1.2. Controle dos tempos de execução

A grande variância dos tempos de execução provoca desequilíbrios entre as etapas do sistema de atendimento, e diminui a previsibilidade e controle do processo. Isto porque a operação foi dimensionada com base em uma expectativa de desempenho de cada etapa, e quando alguma das fases não é desempenhada com a necessária eficiência, todo o sistema do atendimento entra em descompasso. Em consequência, a administração da fila para o uso dos equipamentos pelo sistema de reservas de

horários é sensivelmente prejudicada, e erra-se na avaliação da capacidade de produção de exames.

De fato, se a capacidade instalada de produção de um equipamento de imagem é estimada com base em um tempo-padrão de execução dos procedimentos diagnósticos, e se os tempos reais de realização dos exames transbordam excessivamente esta meta, todos os parâmetros em que se baseia a programação do processo tornam-se inválidos. Tomem-se, por exemplo, os serviços de ressonância magnética, cujo tempo estimado de execução do exame é de quarenta minutos. Se o tempo médio real de realização deste procedimento é, hipoteticamente, de uma hora, a capacidade de produção de exames é superestimada em quase 50%. Esta hipótese, entretanto, não é de todo falsa, já que este tempo padrão é usado para os diferentes tipos de equipamento quando, na verdade, apenas os mais sofisticados permitem diagnósticos mais velozes (ressonâncias com campo magnético fechado). Sendo esta uma especialidade com uma ocupação de agenda próxima de 90%, não se surpreende que existam filas excessivamente longas para seu uso! A operação atual é incapaz de absorver o volume de atendimentos projetado.

Desta forma, um ponto essencial para o correto funcionamento do novo projeto da operação é a implementação de práticas de monitoramento dos tempos de execução de cada fase do processo. O dimensionamento da operação depende essencialmente da estabilidade dos parâmetros do sistema de atendimento, e sua avaliação constante permite correções do projeto sem maiores impactos no processo. Este controle dos tempos de execução deve ser especialmente aplicado às etapas do atendimento que precedem os procedimentos diagnósticos, evitando assim que o fluxo de pacientes para o uso dos equipamentos seja prejudicado. Este controle será exercido através do sistema eletrônico de controle do fluxo dos pacientes já instalado nas unidades.

6.1.3. As funções dos sistemas de suporte

O sistema de controle do fluxo dos pacientes nas unidades é uma ferramenta de extrema utilidade para a administração do processo de atendimento, mas vem sendo

subutilizada pela gestão das unidades. Uma vez que este sistema permite a avaliação dos tempos de execução de cada etapa do processo e dos tempos de espera, pode-se obter um mapa completo do serviço experimentado pelo paciente na unidade: desde sua entrada e retirada de senha até o fim do procedimento diagnóstico. Apesar de sua grande sofisticação, a grande variedade de recursos oferecida pelo sistema de controle das filas não vem sendo aproveitada e, em geral, é utilizado apenas para a coordenação das filas conforme a ordem de chegada dos pacientes.

Na proposta do novo *design* operacional, o controle do fluxo de atendimento pelo funcionário da triagem é viabilizado por este sistema. Através do controle das filas em tempo real, podem-se identificar os pacientes com reserva de horários e ordenar o atendimento conforme a seqüência estabelecida pelo *call center* (sistema de reserva de exames). O funcionário da triagem, com o suporte destes dois sistemas, fica habilitado para realizar de forma coerente as decisões pertinentes a ele no sistema de administração das filas (definir os pacientes *no-show* e encaixes).

O sistema de controle do fluxo de pacientes também deverá desempenhar um papel decisivo no controle dos tempos de execução das atividades do processo. A avaliação dos tempos de execução das etapas deverá ser usada para seu monitoramento e na análise do tempo de permanência dos pacientes nas unidades. Através das informações recolhidas pelo sistema é possível dimensionar de maneira adequada a capacidade de cada etapa, de maneira que as fases preliminares do processo de atendimento não prejudiquem a realização dos procedimentos diagnósticos (uso dos equipamentos). Ainda, o controle dos tempos reais de execução dos procedimentos diagnósticos permitirá uma parametrização mais adequada do sistema de reserva de exames.

Para o novo modelo de operação, o sistema de reserva de exames foi escolhido como o administrador primário da espera para o uso dos equipamentos de imagem. A ordem pré-estabelecida dos exames deverá ser rigidamente obedecida pelos funcionários das unidades, cabendo a estes identificar os pacientes *no-show* ou decidir se há possibilidade de encaixe. Com isto, espera-se que a administração das

filas nas unidades seja efetivamente exercida pelo sistema de reservas de exames, de forma a permitir a busca pela eficácia do sistema de agenda através de uma modelagem mais sofisticada.

Conforme Cayirli & Veral (2003), sistemas de agenda diferentes apresentam desempenho superior em ambientes diferentes, com regras de decisão, tamanhos de bloco, e intervalos de exame variados. Não existem, hoje, heurísticas ou métodos comprovadamente apropriados para a definição do modelo mais eficaz de sistema de agenda para cada situação. Desta forma, é preciso estabelecer meios de se mensurar o desempenho do sistema de reserva de exames do Labmed, em um primeiro momento, para que seja possível simular e avaliar novas modelagens do sistema de agendas, inclusive aplicando regras de decisão dinâmica, variando-se os tamanhos dos blocos de alocação dos pacientes, e dos intervalos entre exames.

Adicionalmente, acredita-se que os parâmetros utilizados para a modelagem da regra de decisão do sistema de reservas são irrealistas, estabelecendo um volume de atendimento incapaz de ser atendido pela operação da empresa. Neste sentido, o controle mais próximo dos tempos de execução dos exames deverá ser utilizado para a definição dos intervalos entre os exames, ajustando constantemente a modelagem do sistema de reservas à realidade da operação.

Assim, as variáveis do sistema de agenda serão definidas com base no atendimento real observado, para cada par serviço/unidade ($a_{uk} = r_{uk} + f_{uk}$). Com o controle mais próximo dos tempos de execução, outras formas de agrupamento e identificação de padrões também poderão ser avaliadas, tais como: tempo médio do exame por tipo de equipamento, tempo médio de execução em horários variados de realização do exame (e.g., ultra-sonografias realizadas após uma refeição dificultam o diagnóstico, e demoram mais tempo), etc.

6.2. Estratégias de comercialização dos serviços

Analogias entre os serviços de medicina diagnóstica e os serviços de transporte aéreo não são raras. As semelhanças, guardadas as devidas proporções, podem ser observadas em aspectos como: a necessidade de se efetuar reservas para o consumo do serviço, os grandes investimentos em ativos fixos, a segmentação dos consumidores em classes de preço diferenciadas, ou mesmo no uso de termos como *overbooking*, ou *no-show*, designando práticas e eventos comuns a ambos os mercados.

Tendo em vista estas similaridades, buscou-se inspiração no estudo de práticas aplicadas em serviços de transporte aéreo para se discutir a oferta dos serviços do Labmed, e como estratégias inovadoras de comercialização dos serviços podem amplificar a base de pacientes atendidos pela empresa. Assim, analisando políticas de *revenue management*, *overbooking*, e *PARM*, avalia-se a possibilidade de se aplicar tais práticas ao mercado de medicina diagnóstica, apresentando-se também propostas alternativas de atuação no mercado ainda não exploradas pelo Labmed.

6.2.1 *Revenue management*

No estudo taxonômico apresentado em seu artigo, Weatherford & Bodily (1992) definem os elementos essenciais que caracterizam um ativo perecível, para os quais se podem aplicar políticas de *revenue management*: (i) o produto fica disponível em uma data determinada, após a qual não poderia ser consumido, (ii) possui um número fixo de unidades, i.e., a adição de uma unidade incremental à capacidade implica em altos custos; e (iii) há a possibilidade de segmentação clara entre clientes sensíveis a preços.

A partir destes elementos, podem-se adotar políticas de forma a maximizar as receitas, identificando o volume de unidades do produto que deverão ser vendidas a cada classe de preço. Pode-se facilmente entender este tipo de estratégia, voltando-se ao exemplo de mercado de transporte aeroviário. Para um mesmo serviço, qual seja o transporte aéreo de uma localidade para outra, há passageiros que estão dispostos a pagar tarifas diferentes por um serviço diferenciado (classe econômica, executiva,

primeira classe), ou pela data em que adquirem os bilhetes (quanto mais próxima da viagem for a compra das passagens, os passageiros aceitam pagar um preço mais alto). Assim, *PARM* procura entender, então, quantas unidades de produto devem ser inicialmente disponibilizadas para cada nível de preço, e como esta disponibilidade deve ser alterada ao longo do tempo, de forma a buscar um limite ótimo do uso do ativo e de sua margem de contribuição (WEATHERFORD; BODILY, 1992).

Os serviços especiais apresentam todos os elementos que caracterizam um ativo perecível, embora existam limitações para a adoção de *PARM*. De fato, é necessário fazer pedido de reserva de horário para a compra dos serviços especiais, e o uso dos equipamentos de imagem somente é disponibilizado na data e horário da reserva do paciente, após a qual não poderia fazer uso. Os serviços de imagem requerem também altos investimentos na aquisição dos equipamentos e nas suas instalações, e representam uma grande capacidade (número fixo de unidades), caracterizada por um elevado custo de adição de uma unidade incremental. Por fim, no mercado de medicina diagnóstica também há uma predisposição dos pacientes em pagar tarifas diferentes por aquilo que essencialmente é o mesmo serviço, haja vista a segmentação de classes bastante similar àquelas encontradas em empresas aéreas: planos de saúde básicos, executivos e *premium*.

A dificuldade de se adotar um modelo de *PARM* no setor de medicina diagnóstica reside na ausência de uma predisposição clara dos consumidores em pagar mais ou menos pelo produto conforme se aproxima o momento em que o ativo estará disponível para uso, afinal a comercialização dos serviços se dá de maneira muito mais ágil do que no setor de hotelaria ou de transporte aéreo. O fato de o pagamento do serviço ser intermediado pelas operadoras de plano de saúde reforça as barreiras para o uso de *PARM*.

Existe, no entanto, uma variação na demanda pelos serviços diagnósticos, que aumenta de acordo com o período do dia, caracterizando uma diferenciação na disposição para a aquisição do serviço. Seja o motivo da preferência por realizar os exames no período da manhã um hábito de pacientes que possuem uma cultura de

exames clínicos laboratoriais (em que muitas vezes o paciente precisa estar em jejum, e há necessidade que ocorram logo cedo), seja pela maior conveniência, ou por qualquer outro motivo, esta distinção na percepção da qualidade do serviço prestado nos diferentes momentos do dia proporciona certas possibilidades de influenciar a demanda.

Isto é especialmente verdadeiro, se considerar-se quão reprimida é a demanda por serviços médicos de qualidade no Brasil. Há um enorme potencial de consumo de uma população de baixa renda, extremamente sensível ao preço dos serviços. Um paciente de serviços prestados pelo SUS pode ficar meses esperando pelo atendimento, até que seja chamado para realizar o exame. Por outro lado, o Labmed dispõe de uma enorme capacidade de atendimento, que fica à disposição para ser utilizada durante menos de 60% do tempo que poderia estar em uso.

Deste modo, uma maior ocupação das agendas para os exames pode ser obtida através de estratégias de comercialização que atinjam o público sensível ao preço, alocando um maior volume de atendimento nos períodos em que a capacidade estiver ociosa. Neste sentido, o desenvolvimento de produtos mais sofisticados e de modelos de prestação dos serviços mais inovadores, em acordo com as operadoras de plano de saúde, pode beneficiar a todos.

6.2.2. *Pacientes no-show e overbooking*

É interessante notar como o mercado privado de diagnósticos brasileiro tem mudado o foco de competição baseada na produção (privilégio do médico e de seus recursos de diagnóstico) para uma competição de serviços orientados ao cliente. A disposição do paciente em esperar para o uso equipamento diminui conforme o mercado se torna mais competitivo e as empresas disputam através do desempenho de seus produtos. Neste sentido, a adoção adequada da prática de *overbooking* pode representar um diferencial competitivo nesta nova dinâmica do mercado.

O *overbooking* consiste em permitir número de reservas para uso de determinado ativo perecível maior do que a capacidade disponível de atendimento. Este tipo de ação foi introduzido por companhias aéreas, para combater as perdas de margem causadas pelos clientes *no-show*. Com a crescente experiência na administração destas ocorrências, estas empresas adquiriram a habilidade de dimensionar a quantidade excedente adequada de bilhetes a ser oferecida aos passageiros. Com isto, as companhias aéreas foram capazes de aumentar significativamente a taxa de ocupação dos vôos, elevando suas margens de maneira considerável.

Apesar de não ser tão evidente, os clientes também são beneficiados se o *overbooking* é administrado adequadamente. Isto porque são oferecidas mais possibilidades de reserva de uso dos ativos, as quais do contrário seriam desperdiçadas por clientes que realizam a reserva, mas não a utilizam. O *overbooking* é considerado prejudicial nos casos em que o número de clientes que efetivamente comparecem para o uso do ativo perecível comparece na data da disponibilidade. Nestes casos, as empresas devem estar preparadas para compensar de alguma maneira aqueles clientes que serão impossibilitados de utilizar o ativo, e os custos envolvidos devem ser incluídos na modelagem do *overbooking*.

No caso dos serviços oferecidos pelo Labmed, existem duas restrições que limitam uma adoção imediata do *overbooking*: (i) a capacidade de alocação de reservas restrita a um paciente por equipamento a cada vez, e (ii) a atual falta de controle sobre a operação de atendimento nas unidades. Como a capacidade de realização dos exames é unitária, quando comparecerem dois pacientes que fizeram reserva no mesmo horário, necessariamente um deles deverá ser excluído do exame, e o risco de *spilling* (como, no jargão do meio, são referidos estes casos) é maior e mais difícil de ser administrado do que em empresas aéreas, por exemplo.

Este risco pode ser mais bem controlado em unidades que dispõem de uma quantidade maior de equipamentos de uma determinada especialidade. Uma alternativa seria reservar um maior número de exames de baixo tempo de execução em um intervalo de tempo maior, ou seja, adotar um sistema de agenda com blocos e

intervalos entre exames de tamanhos variáveis. Entretanto, conforme exposto, a empresa precisa antes dispor de meios para avaliar o sistema de reserva de exames, sem os quais não é possível avaliar seus parâmetros.

Em segundo lugar, a atual situação da operação de atendimento precisa ser corrigida, com a administração mais adequada das esperas dos pacientes e dos tempos de execução das etapas do processo. Hoje, os horários que não são ocupados por reservas ou por *walk-ins* são utilizados para a reorganização do sistema de filas, que frequentemente se encontra em descompasso com a ordem de atendimento. A grande variação dos tempos de execução proporciona uma avaliação enganosa da capacidade de atendimento, e alocação de maior número de reservas contribuiria para aumentar ainda mais o tempo de permanência dos pacientes nas unidades.

O *overbooking* é uma prática que deve ser usada com cautela, e seu uso deve ser baseado em um conhecimento profundo do processo e do comportamento dos clientes. Antes de adotar este tipo de política, o Labmed deve concentrar esforços na eficiência operacional e no desenvolvimento de suas habilidades de análise e controle dos processos.

6.3. Impactos das alterações propostas

Em síntese, as propostas de melhoria sugeridas buscam preencher deficiências encontradas em duas dimensões distintas do serviço, da operação e da oferta do serviço. Primeiramente, espera-se solucionar a questão do tempo de espera dos pacientes nas unidades, projetando um atendimento coerente com a expectativa dos clientes do Labmed quanto ao nível de serviço oferecido. Esta busca por eficiência operacional resultaria não apenas em ganhos relacionados à melhoria da percepção da qualidade do serviço pelo cliente, mas também na adequação da produtividade real da capacidade instalada de produção de exames à capacidade projetada de realização.

Assim, as propostas relativas à operação de atendimento de implementação imediata são:

- *Novo design da operação:* alteração do fluxo de pacientes nas unidades, com adoção de fila exclusiva para pacientes com reservas de horários; adição do processo de triagem e supervisão da fila para os serviços especiais, com novas atividades a serem desempenhadas pelo anfitrião; privilégio ao atendimento de clientes com todos pré-requisitos físicos e de documentação preenchidos; definição clara de roteiro de trabalho em casos de rupturas da seqüência padrão de atendimento.
- *Controle dos tempos de execução:* implementação de práticas gerenciais de monitoramento dos tempos de execução das atividades componentes do processo de atendimento nas unidades, com avaliação da capacidade do sistema de produção dos serviços, avaliação dos tempos reais de execução dos procedimentos diagnósticos e controle do tempo de permanência dos pacientes nas unidades.
- *Modelagem do sistema de reserva de exames:* parametrização do modelo atual do sistema de agendas com base em informações reais recolhidas da operação das unidades; implementação de método de avaliação de eficácia do sistema, com base em dados recolhidos do atendimento da unidade (horário de chegada dos pacientes com reserva de horário, pacientes *no-show*, encaixes, tempo de espera dos pacientes, tempo de ociosidade dos equipamentos).

Em segundo lugar, acredita-se que empresa poderia aumentar o volume de atendimentos através de maior disponibilidade de horários ofertados para a realização dos exames, e da comercialização de seus serviços para clientes mais sensíveis a preço. Com relação à oferta dos serviços:

- *Disponibilidade de horários para reserva:* adoção de regra de decisão de abertura e fechamento de agendas com base no *break-even* econômico-

financeiro de cada serviço, com especial atenção para equipamentos recém-adquiridos (não há custos de manutenção).

- *Comercialização do serviços:* medidas de impacto na demanda de clientes sensíveis a preços, com a oferta de serviços a preços com desconto em horários tradicionalmente não ocupados pela operação corrente da empresa.

É importante ressaltar que as medidas propostas não demandam investimentos em adaptações físicas ou aquisição de novos softwares. Estas propostas somente acarretarão em possível redimensionamento da capacidade de atendimento nas unidades, de pessoal da recepção (anfitrião), com treinamento do pessoal de linha de frente, e no uso de dados possíveis de serem obtidos através dos sistemas de informação de suporte existentes.

6.3.1 *Análise financeira*

Com base no modelo de estudo de viabilidade econômico-financeiro apresentado no capítulo 4 (seção 4.4 e anexos), é possível simular os possíveis impactos das propostas de melhoria no retorno sobre os investimentos nos equipamentos de imagem. Para isto, considerou-se a eventualidade de dois cenários distintos, um pessimista e um cenário otimista.

No primeiro cenário, as propostas de melhorias sugeridas não surtiriam efeito algum não impactando na ocupação da capacidade instalada dos equipamentos. Em face à necessidade nula de investimentos, não há riscos de perdas neste cenário, que pode ser encarado como a atual situação dos serviços de imagem.

No segundo cenário, a maior disponibilidade de horários para reserva de exames, as novas propostas de comercialização do serviço, e as melhorias operacionais almejadas provocam um aumento no volume de atendimentos, expresso no aumento do indicador de ocupação efetiva. Assim, a tabela 4 mostra os cenários 1, da situação atual, e o cenário 2, com aumentos relacionados a algum dos indicadores de ocupação, seu reflexo no indicador de ocupação efetiva, e a taxa de retorno simulada.

Tabela 4: Simulação de cenários para os serviços especiais.

Indicador	Ultra-sonografia		Ressonância	
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 1	Cenário 2
Potencial da Capacidade	55%	55%	53%	53%
Agendas Disponíveis	1,2	1,4	1,6	1,9
Ocupação de Agenda	78%	78%	90%	90%
Ocupação de Potencial	39%	39%	55%	55%
Disponibilidade do Potencial	54%	65%	74%	90%
No-show Líquido (%)	7%	7%	18%	18%
Ocupação Efetiva	21%	26%	29%	35%
TIR (%)	65%	89%	9%	19%

Indicador	Tomografia		Mamografia	
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 1	Cenário 2
Potencial da Capacidade	55%	55%	55%	55%
Agendas Disponíveis	1,2	1,2	1,2	1,2
Ocupação de Agenda	54%	80%	51%	75%
Ocupação de Potencial	26%	26%	18%	18%
Disponibilidade do Potencial	56%	56%	38%	38%
No-show Líquido (%)	15%	15%	9%	9%
Ocupação Efetiva	14%	21%	10%	15%
TIR (%)	2%	31%	34%	99%

Assim, para o caso da ultra-sonografia, simulou-se que um aumento da disponibilidade de horários para reserva de exames pudesse elevar a ocupação efetiva em 25%, tudo o mais constante. O impacto deste aumento da ocupação implica em um aumento no retorno sobre o investimento para aproximadamente 90%.

Na ressonância magnética, um aumento de 20% na ocupação efetiva, com o aumento da disponibilidade de exames pode aumentar o retorno esperado em 10 pontos percentuais, para 19%. Este nível de retorno ainda fica abaixo da expectativa da empresa, de 40%. Entretanto, os níveis de retorno esperados para o investimento em equipamentos de ressonância magnética só poderiam ser alcançados pelo aumento do potencial da capacidade, ou da redução da taxa de pacientes *no-show*, já que este serviço é o que hoje apresenta as maiores taxas de ocupação de agenda e de disponibilidade de potencial.

Para os equipamentos de tomografia, um aumento ocupação destas agendas, que pode ser alcançada com uma eficácia maior do sistema de reserva de exames na alocação de pacientes aos horários disponíveis, pode aumentar significativamente os retornos dos investimentos. Na simulação, um aumento de 50% na ocupação efetiva acarreta em aumento de quase 30 pontos percentuais no retorno sobre o investimento. Da mesma maneira, a elevação dos níveis de ocupação das agendas de mamografia, respaldado por um aumento na ocupação efetiva de 10% para 15%, acarreta em um crescimento da taxa de retorno sobre o investimento de 34% para 99%.

Esta simulação ilustra quão significativo é o impacto de um aumento nas taxas médias de ocupação dos equipamentos, que são refletidas diretamente no nível de retorno sobre os investimentos. Fazendo um balanço entre os cenários 1 e 2, de fracasso ou sucesso das propostas de melhoria, conclui-se que os riscos são irrelevantes em comparação à possibilidade de ganhos de rentabilidade.

7. CONCLUSÕES

Este trabalho buscou compreender a relação entre capacidade e nível de atendimento em uma empresa de serviços de medicina diagnóstica, em que indícios de ociosidade da capacidade instalada de produção de exames de diagnóstico por imagem contrastam com o número crescente de pacientes insatisfeitos devido ao extenso tempo de espera para o uso destes equipamentos. Como resultado, os altos investimentos requeridos para a oferta destes serviços não estão atingindo os níveis de retorno esperados.

De fato, foi observado que a ocupação efetiva dos serviços especiais (serviços de ultra-sonografia, ressonância magnética, tomografia computadorizada e mamografia) não ultrapassa um terço da capacidade de realização de exames, e os equipamentos operam em média apenas 30 horas ininterruptas durante a semana. Enquanto isto, a avaliação do tempo de atendimento mostra que os pacientes podem permanecer nas unidades durante horas, causando aborrecimentos entre clientes e funcionários.

A análise mais profunda mostrou que o problema da espera dos pacientes é resultado de falhas no projeto da operação de atendimento nas unidades, e da ineficácia do sistema de agenda de horários. As principais incongruências encontradas relacionam-se ao tipo de tratamento dado aos pacientes, à falta de especificações aos funcionários quando há rupturas da sequência normal de atendimento, aos tempos de execução das atividades do processo, e a conflitos no sistema de administração das filas. Com isto, o projeto do atendimento tem se mostrado incapaz de atender às expectativas dos pacientes quanto ao cumprimento dos horários reservados através do *call center*, e quanto ao tempo tolerável de entrega do serviço.

Por outro lado, a ocupação da capacidade instalada de produção de exames é afetada por características da demanda por serviços diagnósticos, onde se observa uma tradicional predileção dos pacientes por realizar os exames durante as manhãs, e também um tempo de maturação para novos serviços introduzidos que determina a evolução da ocupação de sua capacidade. Sabendo disto, a empresa tem buscado

adequar sua estrutura de custos fixos, limitando a oferta dos serviços aos períodos de maior procura, e a disponibilidade de horários para reserva de exames representa hoje cerca da metade do tempo de funcionamento das unidades de atendimento. Argumenta-se que esta atitude da empresa pode estar fazendo com que o consumo dos serviços esteja sendo coibido, já que a disponibilidade do serviço é um fator relevante na escolha do cliente.

Assim, foram elaboradas propostas com o objetivo de adequar a operação de atendimento às demandas dos pacientes dos serviços especiais, através do: (i) projeto de um novo *design* do processo de atendimento, (ii) da adoção de práticas de controle dos tempos de execução das atividades do processo, e (iii) da parametrização do sistema de reserva de exames com base em informações reais da operação. Também se discutiu formas de expandir o volume de atendimentos realizados pela empresa, sugerindo: (i) o aumento da disponibilidade de horários para a reserva de exames, e (ii) a comercialização dos serviços para clientes sensíveis a preços, de forma a estimular o consumo em horários de baixo movimento.

Tendo em vista o pequeno investimento requerido para a implementação destas propostas, em que são modificados os procedimentos sem a necessidade de aquisição de novos ativos, a possibilidade de ganhos supera o baixo risco de sua execução ser falha. Em um cenário pessimista, onde as medidas propostas não surtem efeito, a rentabilidade dos investimentos em imagem é mantida. Em contrapartida, quaisquer melhorias nos índices de ocupação da capacidade têm impacto significativo nos níveis de retorno financeiro destes investimentos.

7.1. Orientações para aprofundamento do estudo

Esta análise foi conduzida sob uma perspectiva abrangente, buscando assimilar as complexidades relativas ao mercado de serviços médicos, e explorando os diversos aspectos que afetam a operação de uma empresa prestadora de serviços diagnósticos no Brasil. Neste sentido, as orientações resultantes consistem em um primeiro passo

para a abordagem do problema, havendo espaço para o projeto de implementação das soluções e o aprofundamento do estudo.

O projeto de implementação das modificações no *design* do processo de atendimento deve considerar a dimensão da operação do Labmed, uma das maiores empresas de serviços do país. Ainda, deve ser considerada a necessidade de se prover treinamento para os funcionários de linha de frente nas unidades, buscando a uniformização do atendimento. A aplicação das alterações referentes ao controle dos tempos de execução e das modificações no sistema de agenda de horários pode ser mais facilmente gerenciada, pois está relacionada às áreas de suporte da organização.

Em um momento posterior à implementação das propostas sugeridas, melhorias podem ser alcançadas através de uma investigação mais profunda acerca da questão do *overbooking* e da modelagem do sistema de agenda de horários. Hoje, a falta de informações para o controle da eficácia do sistema de reserva de exames impede a proposição de práticas mais sofisticadas.

Com a avaliação mais minuciosa do ciclo de atendimento aos pacientes, recolhendo-se dados sobre a aderência ao sistema de reservas pelos pacientes, conhecendo-se melhor a natureza e frequência dos pacientes *no-show*, e controlando-se os tempos de execução do processo de atendimento, é possível medir mais adequadamente a capacidade do modelo atual do sistema de reservas em alocar os pacientes aos horários disponíveis. Com isto, podem-se simular modelagens alternativas, com a aplicação de regras de decisão dinâmicas, ou modificando-se os parâmetros: tamanho de bloco de alocação de pacientes e intervalos de agendas.

Por fim, a questão do *overbooking* deve ser considerada com cuidado pela empresa, uma vez que há maiores riscos de *spillage* do que na indústria de transporte aéreo ou hotelaria, já que a capacidade de realização de exames é unitária. Outro fator que deve ser considerado é a disposição de um cliente em aceitar sua exclusão do horário reservado no mercado de serviços médicos. É provável que uma pessoa em situação de necessidade de exame médico seja menos propensa em aceitar sua exclusão do

horário reservado, e a perda deste cliente seja permanente. É preciso, portanto, assimilar este tipo de peculiaridade do mercado à modelagem do *overbooking*, considerando o custo de exclusão da maneira mais adequada.

Assim, acredita-se que este trabalho fornece uma análise consistente sobre as causas do problema encontrado no Labmed, e as propostas de melhoria sugeridas provêem condições para uma melhor compreensão do sistema de serviços da empresa, com possibilidades de aprofundamento do estudo, e de ganhos de eficácia em termos de nível de atendimento aos pacientes, de ocupação dos equipamentos de diagnósticos por imagem, e de retornos financeiros sobre os investimentos.

8. BIBLIOGRAFIA

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar: www.ans.gov.br (2004)

CAYIRLI, T.; VERAL, E. (2003) “Outpatient scheduling in health care: a review of literature”. *Production and Operations Management*, vol. 12, nº 4, Winter.

FITZSIMMONS, J. & FITZSIMMONS, M. (2000) *Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação*. Porto Alegre, Ed. Bookman.

GITMAN, L.J. “Princípios de administração financeira”. São Paulo: Harbra Ltda, 2002.

HESKETT, J.L., SASSER, J.W.E., HART, C.W.L. *Serviços revolucionários: mudando as regras do jogo*. São Paulo: Pioneira, 1994.

JOHNSTON, R, & CLARK, G. (2002) “Administração de Operações de Serviços”. São Paulo, Atlas.

KINGMAN-BRUNDAGE, J., GEORGE, W.R., BOWEN ,D.E. “Service Logic”: achieving service system integration. *International Journal of Service Industry Management*. UK, v.6., n. 4, p. 20-39, 1995.

MAYO, D. Contribuições para implementação do *yield management* em companhias aéreas brasileiras. São Paulo: 1999. 169p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

SANTOS, L.C, VARVAKIS, G. “SERVPRO: uma técnica para gestão de operações de serviços” *PRODUÇÃO*, vol. 12, n.1, 2002.

SILVA, A.S. Análise das políticas e estratégias de preços e *revenue management* na indústria de linhas aéreas. São Paulo: 2002. 176p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

SHOSTACK, G.L. “Designing services that deliver”. Harvard Business Review, Jan-Feb, pp. 133-139.

WEATHERFORD, L.R., BODILY, S.E. “A taxonomy and research overview of perishable-asset revenue management: yield management, overbooking, and pricing”. Operations Research. Vol. 40, No. 5, September-October, 1992.

ANEXO I – Análises de retorno financeiro para os serviços especiais

Ultra-sonografia			zero	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5
>Receita Faturada			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
(a)	Exames/hora		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
(b)	Capacidade Instalada	(CI)	34.560	34.560	34.560	34.560	34.560	34.560
(c)	Potencial de Exames	(PE)	18.840	18.840	18.840	18.840	18.840	18.840
(d)	Exames Disponíveis	(ED)	10.176	10.176	10.176	10.176	10.176	10.176
(e)	Exames Reservados	(Eres)	7.932	7.932	7.932	7.932	7.932	7.932
(f)	Exames Realizados	(ER)	7.344	7.344	7.344	7.344	7.344	7.344
(g)	No-show Líquido	(NS)	588	588	588	588	588	588
(h)	Potencial da Capacidade	(PE)/(CI)	55%	55%	55%	55%	55%	55%
(i)	Agendas Disponíveis	(ED)/(6 horas.exames)	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
(j)	Ocupação de Agenda	(Eres)/(ED)	78%	78%	78%	78%	78%	78%
(k)	Ocupação de Potencial	(ER)/(PE)	39%	39%	39%	39%	39%	39%
(l)	Disponibilidade do Potencial	(ED)/(PE)	54%	54%	54%	54%	54%	54%
(m)	No-show Líquido (%)	[(Eres)-(ER)]/(Eres)	7%	7%	7%	7%	7%	7%
(n)	Ocupação Efetiva	(ER)/(CI)	21%	21%	21%	21%	21%	21%
(o)	Funcionários por agenda		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
(p)	Número de Funcionários	(c).(n)	2	2	2	2	2	2
(-) Deduções sobre vendas			(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)
>Receita Líquida			92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5
(-) Despesas Variáveis			(30,6)	(30,6)	(30,6)	(30,6)	(30,6)	(30,6)
>>Materia Prima (Custo por Exame)			(4,2)	(4,2)	(4,2)	(4,2)	(4,2)	(4,2)
>>Remuneração de Médicos (Custo por Exame)			(26,4)	(26,4)	(26,4)	(26,4)	(26,4)	(26,4)
>Margem Bruta por exame			61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8
Margem bruta por exame								
(-) Despesas Fixas			(12,8)	(18,7)	(18,7)	(18,7)	(18,7)	(18,7)
>>Despesas com Pessoal			(12,6)	(12,6)	(12,6)	(12,6)	(12,6)	(12,6)
>>Manutenção de Equipamentos			-	(5,9)	(5,9)	(5,9)	(5,9)	(5,9)
>>Serv. de Terceiros Diversos			(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)	(0,2)
>>Outros			(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)	(0,0)
(=) Margem de Contribuição de Ultrassonografia			49,0	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1
Investimento			(64,7)	-	-	-	-	-
Fluxo de Caixa			(64,7)	49,0	43,1	43,1	43,1	43,1
Taxa Interna de Retorno								
65%								
Pay-back								
22								
Custo de Capital								
40%			anual					
3%			mensal					

Figura 21: Viabilidade simulada de serviço de ultra-som.

Ressonância Magnética		zero	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5
>Receita Faturada		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
(a)	Exames/hora	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
(b)	Capacidade Instalada (CI)	12.960	12.960	12.960	12.960	12.960	12.960
(c)	Potencial de Exames (PE)	6.864	6.864	6.864	6.864	6.864	6.864
(d)	Exames Disponíveis (ED)	5.076	5.076	5.076	5.076	5.076	5.076
(e)	Exames Reservados (Eres)	4.572	4.572	4.572	4.572	4.572	4.572
(f)	Exames Realizados (ER)	3.780	3.780	3.780	3.780	3.780	3.780
(g)	No-show Líquido (NS)	792	792	792	792	792	792
(h)	Potencial da Capacidade (PE)/(CI)	53%	53%	53%	53%	53%	53%
(i)	Agendas Disponíveis (ED)/(6 horas.exames)	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
(j)	Ocupação de Agenda (Eres)/(ED)	90%	90%	90%	90%	90%	90%
(k)	Ocupação de Potencial (ER)/(PE)	55%	55%	55%	55%	55%	55%
(l)	Disponibilidade do Potencial (ED)/(PE)	74%	74%	74%	74%	74%	74%
(m)	No-show Líquido (%) [(Eres)-(ER)]/(Eres)	18%	18%	18%	18%	18%	18%
(n)	Ocupação Efetiva (ER)/(CI)	29%	29%	29%	29%	29%	29%
(o)	Funcionários por agenda	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
(p)	Número de Funcionários (c).(n)	2	2	2	2	2	2
(-) Deduções sobre vendas		(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)
>Receita Líquida		92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5
(-) Despesas Variáveis		(18,9)	(18,9)	(18,9)	(18,9)	(18,9)	(18,9)
>>Materia Prima (Custo por Exame)		(9,8)	(9,8)	(9,8)	(9,8)	(9,8)	(9,8)
>>Remuneração de Médicos (Custo por Exame)		(9,1)	(9,1)	(9,1)	(9,1)	(9,1)	(9,1)
>Margem Bruta por exame		73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6
Margem bruta por exame							
(-) Despesas Fixas		(8,5)	(24,4)	(24,4)	(24,4)	(24,4)	(24,4)
>>Despesas com Pessoal		(8,4)	(8,4)	(8,4)	(8,4)	(8,4)	(8,4)
>>Manutenção de Equipamentos		-	(15,9)	(15,9)	(15,9)	(15,9)	(15,9)
>>Serv. de Terceiros Diversos		(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)
>>Outros		(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)
(=) Margem de Contribuição de Ressonância Magnética		65,1	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2
Investimento		(206,8)	-	-	-	-	-
Fluxo de Caixa		(206,8)	65,1	49,2	49,2	49,2	49,2
Taxa Interna de Retorno		9%					
Pay-back		60					
Custo de Capital							
40%		anual					
3%		mensal					

Figura 22: Viabilidade simulada de serviço de ressonância magnética.











Tomografia Computadorizada		zero	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5
>Receita Faturada		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
(a)	Exames/hora	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
(b)	Capacidade Instalada (CI)	25.920	25.920	25.920	25.920	25.920	25.920
(c)	Potencial de Exames (PE)	14.220	14.220	14.220	14.220	14.220	14.220
(d)	Exames Disponíveis (ED)	7.968	7.968	7.968	7.968	7.968	7.968
(e)	Exames Reservados (Eres)	4.296	4.296	4.296	4.296	4.296	4.296
(f)	Exames Realizados (ER)	3.696	3.696	3.696	3.696	3.696	3.696
(g)	No-show Líquido (NS)	600	600	600	600	600	600
(h)	Potencial da Capacidade (PE)/(CI)	55%	55%	55%	55%	55%	55%
(i)	Agendas Disponíveis (ED)/(6 horas.exames)	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
(j)	Ocupação de Agenda (Eres)/(ED)	54%	54%	54%	54%	54%	54%
(k)	Ocupação de Potencial (ER)/(PE)	26%	26%	26%	26%	26%	26%
(l)	Disponibilidade do Potencial (ED)/(PE)	56%	56%	56%	56%	56%	56%
(m)	No-show Líquido (%) [(Eres)-(ER)]/(Eres)	15%	15%	15%	15%	15%	15%
(n)	Ocupação Efetiva (ER)/(CI)	14%	14%	14%	14%	14%	14%
(o)	Funcionários por agenda	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
(p)	Número de Funcionários (c).(n)	2	2	2	2	2	2
(-) Deduções sobre vendas		(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)
>Receita Líquida		92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5
(-) Despesas Variáveis		(27,6)	(27,6)	(27,6)	(27,6)	(27,6)	(27,6)
>>Materia Prima (Custo por Exame)		(17,7)	(17,7)	(17,7)	(17,7)	(17,7)	(17,7)
>>Remuneração de Médicos (Custo por Exame)		(9,9)	(9,9)	(9,9)	(9,9)	(9,9)	(9,9)
>Margem Bruta por exame		64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8
Margem bruta por exame							
(-) Despesas Fixas		(12,3)	(35,4)	(35,4)	(35,4)	(35,4)	(35,4)
>>Despesas com Pessoal		(12,2)	(12,2)	(12,2)	(12,2)	(12,2)	(12,2)
>>Manutenção de Equipamentos		-	(23,1)	(23,1)	(23,1)	(23,1)	(23,1)
>>Serv. de Terceiros Diversos		(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)
>>Outros		-	-	-	-	-	-
(=) Margem de Contribuição de Tomografia Computadorizada		52,6	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
Investimento		(161,3)	-	-	-	-	-
Fluxo de Caixa		(161,3)	52,6	29,5	29,5	29,5	29,5
Taxa Interna de Retorno		2%					
Pay-back		60					
Custo de Capital		40% anual					
		3% mensal					







Figura 23: Viabilidade simulada de serviço de tomografia computadorizada.








Mamografia		zero	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5
>Receita Faturada		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
(a)	Exames/hora	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
(b)	Capacidade Instalada (CI)	34.560	34.560	34.560	34.560	34.560	34.560
(c)	Potencial de Exames (PE)	18.840	18.840	18.840	18.840	18.840	18.840
(d)	Exames Disponíveis (ED)	7.164	7.164	7.164	7.164	7.164	7.164
(e)	Exames Reservados (Eres)	3.648	3.648	3.648	3.648	3.648	3.648
(f)	Exames Realizados (ER)	3.396	3.396	3.396	3.396	3.396	3.396
(g)	No-show Líquido (NS)	264	264	264	264	264	264
(h)	Potencial da Capacidade (PE)/(CI)	55%	55%	55%	55%	55%	55%
(i)	Agendas Disponíveis (ED)/(4horas.exames)	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
(j)	Ocupação de Agenda (Eres)/(ED)	51%	51%	51%	51%	51%	51%
(k)	Ocupação de Potencial (ER)/(PE)	18%	18%	18%	18%	18%	18%
(l)	Disponibilidade do Potencial (ED)/(PE)	38%	38%	38%	38%	38%	38%
(m)	No-show Líquido (%) [(Eres)-(ER)]/(Eres)	9%	9%	9%	9%	9%	9%
(n)	Ocupação Efetiva (ER)/(CI)	10%	10%	10%	10%	10%	10%
(o)	Funcionários por agenda	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
(p)	Número de Funcionários (c).(n)	2	2	2	2	2	2
(-) Deduções sobre vendas		(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)	(7,6)
>Receita Líquida		92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5
(-) Despesas Variáveis		(31,1)	(31,1)	(31,1)	(31,1)	(31,1)	(31,1)
>>Materia Prima (Custo por Exame)		(12,9)	(12,9)	(12,9)	(12,9)	(12,9)	(12,9)
>>Remuneração de Médicos (Custo por Exame)		(18,3)	(18,3)	(18,3)	(18,3)	(18,3)	(18,3)
>Margem Bruta por exame		61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3
Margem bruta por exame							
(-) Despesas Fixas		(33,3)	(37,0)	(37,0)	(37,0)	(37,0)	(37,0)
>>Despesas com Pessoal		(33,0)	(33,0)	(33,0)	(33,0)	(33,0)	(33,0)
>>Manutenção de Equipamentos		-	(3,7)	(3,7)	(3,7)	(3,7)	(3,7)
>>Serv. de Terceiros Diversos		(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)
>>Outros		-	-	-	-	-	-
(=) Margem de Contribuição de Mamografia		28,0	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3
Investimento		(57,3)	-	-	-	-	-
Fluxo de Caixa		(57,3)	28,0	24,3	24,3	24,3	24,3
Taxa Interna de Retorno		34%					
Pay-back		51					
Custo de Capital							
40%		anual					
3%		mensal					






Figura 24: Viabilidade simulada de serviço de mamografia.





ANEXO II – Documentos de elaboração SERVPRO






Atividade de interação 1	Elementos de contato
Ligar para Call Center	Atendente do Call Center
Interações entre os elementos e o cliente	
<p>  ➔ Paciente liga para o call center  ➔ Atendente recebe a chamada e cumprimenta paciente  ➔ Paciente solicita informação ou registra comentário ou pede envio de resultado de exame via fax  ➔ Atendente pede dados pessoais, do plano de saúde e pergunta sobre requisição de exames  ➔ Paciente fornece informações  ➔ Atendente informa paciente sobre disponibilidade de horários para reserva de exames  ➔ Paciente pede para reservar um horário  ➔ Atendente confirma reserva  ➔ Atendente informa paciente sobre pré-requisitos físicos e necessidade de documentação  ➔ Paciente encerra a chamada </p>	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Atendente: receber a ligação, cadastrar informações Atendente: informar paciente, reservar exame	Fazer a chamada Solicitar informações Escolher horário para reserva






Atividade de interação 2.1	Elementos de contato
Chegar à unidade - Entrar na unidade	Manobrista Bilhete Porteiro Salão de entrada
Interações entre os elementos e o cliente	
<p>  ➔ Paciente chega à unidade em seu veículo ou a pé  ➔ Manobrista recebe o paciente e estaciona seu carro  ➔ Manobrista entrega bilhete de estacionamento ao paciente  ➔ Paciente dirige-se ao salão de entrada  ➔ Porteiro cumprimenta paciente e abre a porta  ➔ Paciente entra no salão de entrada </p>	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Manobrista: cumprimentar paciente Manobrista: estacionar o carro Porteiro: cumprimentar paciente e abrir porta	Dirigir-se ao salão de entrada Entrar no salão de entrada








Atividade de interação 2.2	Elementos de contato
Chegar à unidade - Receber orientações	Anfitrião Emissor de senhas Senha de atendimento Placas de sinalização
Interações entre os elementos e o cliente	
 ➔ Anfitrião recebe paciente e pergunta como pode ajudar  ➔ Paciente informa anfitrião o que deseja  ➔ Anfitrião direciona paciente para a retirada de resultados ou coleta expressa, ou para recepção  ➔ Anfitrião instrui paciente a retirar senha do emissor  ➔ Paciente retira senha para cliente preferencial, ou atendimento normal  ➔ Anfitrião orienta paciente indicando placa de sinalização  ➔ Paciente dirige-se ao local apontado	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Anfitrião: receber, direcionar e instruir paciente Emissor de senha: emitir senha de atendimento	Informar o que deseja e ir para a área informada Retirar senha de atendimento





Atividade de interação 3	Elementos de contato
Retirar resultado	Atendente Protocolo de retirada Documentos pessoais do paciente Laudo do exame Exames impressos
Interações entre os elementos e o cliente	
 ➔ Paciente entrega protocolo de retirada de resultado de exame  ➔ Paciente fornece documento pessoal de identificação  ➔ Atendente entrega laudo do exame e exames impressos  ➔ Paciente verifica exames  ➔ Atendente agradece ao paciente e direciona-o à saída da unidade	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Atendente: fornecer resultados	Entregar protocolo e documentos de identificação Verificar exames










Atividade de interação 4	Elementos de contato
Pegar material para coleta expressa	Atendente Kit de coleta expressa Receita médica
Interações entre os elementos e o cliente	
<p>  ➔ Paciente solicita material para coleta de material de análise em casa  ➔ Atendente pede para verificar receita médica  ➔ Atendente fornece kit de coleta expressa ao paciente, conforme tipo de coleta  ➔ Atendente agradece e direciona paciente à saída da unidade </p>	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Atendente: verificar receita, fornecer kit de coleta	Entregar receita médica










Atividade de interação 5	Elementos de contato
Deixar a unidade	Porteiro Manobrista Bilhete do estacionamento
Interações entre os elementos e o cliente	
<p>  ➔ Paciente dirige-se à saída da unidade  ➔ Porteiro agradece e abre a porta  ➔ Paciente solicita ao manobrista seu carro, e entrega bilhete do estacionamento  ➔ Manobrista traz carro do paciente  ➔ Paciente deixa a unidade </p>	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Porteiro: agradece e abre a porta Manobrista: traz o carro	Solicitar o carro










Atividade de interação 6	Elementos de contato
Solicitar informações	Anfitrião
Interações entre os elementos e o cliente	
<p>  ➔ Paciente solicita informações sobre exames para anfitrião  ➔ Anfitrião informa paciente sobre exames disponíveis na unidade  ➔ Anfitrião aponta outras unidades de atendimento e outros serviços oferecidos  ➔ Anfitrião oferece a possibilidade de reservar horário para os exames  ➔ Anfitrião agradece e direciona paciente à saída da unidade </p>	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Anfitrião: informar paciente	Solicitar informações







Atividade de interação 7	Elementos de contato
Reservar novo horário	Anfitrião/Atendente Call center
Interações entre os elementos e o cliente	
<p>  ➔ Paciente solicita informação sobre disponibilidade de exames  ➔ Anfitrião/atendente liga para o call center, que fornece as informações ao atendente  ➔ Anfitrião/atendente informa paciente sobre disponibilidade de exames  ➔ Paciente pede para reservar um horário  ➔ Anfitrião/atendente confirma reserva  ➔ Anfitrião/atendente informa paciente sobre pré-requisitos físicos e necessidade de documentação  ➔ Anfitrião/atendente agradece e direciona paciente à saída da unidade </p>	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Anfitrião/atendente: ligar para call center Anfitrião/atendente: informar paciente Anfitrião/atendente: confirmar reserva Call center: disponibilizar informações	Solicitar informações Escolher horário para reserva





Atividade de interação 8	Elementos de contato
Entrar na fila da recepção	Atendente Senha de atendimento Sinal luminoso Área de espera
Interações entre os elementos e o cliente	
<p>  ➔ Paciente dirige-se à área de espera da recepção  ➔ Paciente aguarda o número de sua senha ser chamado pelo sinal luminoso  ➔ Atendente chama paciente pelo sinal luminoso  ➔ Paciente dirige-se à mesa de recepção do atendente </p>	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Atendente: chamar paciente	Dirigir-se à recepção, aguardar Dirigir-se à mesa que chama o nº de sua senha





Atividade de interação 9	Elementos de contato
Fornecer dados preliminares	Atendente Receita médica Documentos pessoais do paciente Carteira do convênio
Interações entre os elementos e o cliente	
<p>  ➔ Atendente cumprimenta paciente e pergunta se tem hora reservada  ➔ Atendente solicita ao paciente receita médica e documentação pessoal  ➔ Atendente pergunta se paciente atende aos pré-requisitos físicos para os exames  ➔ Paciente provê todas as informações e documentos ao atendente  ➔ Paciente aguarda para saber se poderá realizar exame no horário que pretendia  ➔ Atendente verifica com o setor se o paciente poderá realizar o exame  ➔ Atendente informa se paciente poderá ser atendido no horário, ou se poderá ser encaixado  ➔ Paciente decide se irá ou não aguardar  ➔ Atendente prossegue cadastro, oferece-se para reservar horário, ou encaminha paciente à saída </p>	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Atendente: solicitar informações e documentação	Prover informações necessárias





Atividade de interação 10	Elementos de contato
Fornecer informações para cadastro	Atendente Formulário Termo de responsabilidade
Interações entre os elementos e o cliente	
 ➔ Atendente entrega formulário e termo de responsabilidade a paciente  ➔ Paciente preenche formulário com histórico médico e de medicamentos ingeridos  ➔ Paciente assina termo de responsabilidade pelos exames  ➔ Atendente solicita informações pessoais do paciente e do médico solicitante  ➔ Paciente provê informações solicitadas  ➔ Atendente cadastra informações do paciente no sistema  ➔ Atendente informa paciente sobre possibilidades de acesso ao resultado  ➔ Paciente escolhe forma de acessar resultados  ➔ Atendente informa paciente quando o resultado estará disponível para acesso	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Atendente: entregar formulário e termo Atendente: solicitar e cadastrar informações	Preencher formulário e assinar termo Prover informações Escolher forma de acesso a resultado

Atividade de interação 11	Elementos de contato
Aguardar liberação do exame	Atendente Senha de liberação do exame Call center do convênio
Interações entre os elementos e o cliente	
 ➔ Atendente solicita a paciente senha de liberação do exame  ➔ Paciente informa a senha, ou solicita retirada da senha no momento  ➔ Atendente liga para call center do convênio para confirmar situação do paciente  ➔ Atendente liga para call center do convênio para solicitar senha de liberação  ➔ Call center do convênio libera paciente para realizar exame  ➔ Atendente faz fotocópia da receita médica  ➔ Atendente libera paciente para exame  ➔ Atendente oferece a paciente pagamento particular  ➔ Atendente prossegue atendimento, ou encaminha paciente à espera do exame ou à saída	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Atendente: ligar para call center do convênio Atendente: oferecer pagamento particular Call center: dispor situação do paciente Call center: liberar exame	Informar a senha de liberação do exame

Atividade de interação 12	Elementos de contato
Pagar o serviço	Atendente Nota fiscal
Interações entre os elementos e o cliente	
<p>  ➔ Paciente solicita pagamento particular  ➔ Atendente informa valor e formas de pagamento ao paciente  ➔ Paciente escolhe forma de pagamento  ➔ Paciente paga o serviço  ➔ Atendente emite e fornece nota fiscal  ➔ Atendente encaminha paciente para a espera do serviço </p>	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Atendente: informar formas de pagamento e valor Atendente: emitir nota fiscal	Pagar o serviço

Atividade de interação 13	Elementos de contato
Aguardar o exame	Técnico/coletador Sinal luminoso Sala de espera Senha de espera
Interações entre os elementos e o cliente	
<p>  ➔ Paciente dirige-se à sala de espera do serviço  ➔ Paciente aguarda o nº de sua senha ser chamado no sinal luminoso  ➔ Técnico/coletador identifica próximo paciente a realizar o exame  ➔ Técnico/coletador verifica se paciente atende aos pré-requisitos físicos do exame </p>	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Técnico/coletador: identificar paciente Técnico/coletador: verificar pré-requisitos	Dirigir-se à espera do serviço Aguardar e atender senha de sinal luminoso

Atividade de interação 14	Elementos de contato
Receber preparo para exame	Técnico/coletador Medicamentos
Interações entre os elementos e o cliente	
 ➔ Técnico/coletador chama próximo paciente a realizar exame  ➔ Técnico/coletador instrui paciente sobre procedimento diagnóstico e fornece medicamentos  ➔ Paciente ingere medicamentos  ➔ Paciente aguarda momento de realizar procedimentos diagnósticos	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Técnico/coletador: instruir paciente Técnico/coletador: fornecer medicamento	Ingerir medicamentos

Atividade de interação 15	Elementos de contato
Participar de encerramento do serviço	Técnico/coletador Copa Toalete Protocolo Sala de recuperação
Interações entre os elementos e o cliente	
 ➔ Técnico/coletador informa paciente que procedimento foi encerrado  ➔ Paciente recupera-se utilizando toalete, ou sala de recuperação  ➔ Técnico/coletador entrega protocolo de retirada de resultado do exame ao paciente  ➔ Técnico/coletador direciona paciente à copa para tomar café e lanche	
Operações dos elementos	Operações do cliente
Técnico/coletador: orientar paciente Técnico/coletador: entregar protocolo de resultado	Recuperar-se do exame