

Uso do *Overbooking* no agendamento de consultas do serviço de saúde primária: estudo de caso em posto de saúde da rede pública

Rodrigo Godoy da Silva¹

Maria Auxiliadora Cannarozzo Tinoco²

(artigo a ser submetido à Revista de Saúde Pública)

Resumo: o presente artigo tem por objetivo estudar o uso da prática do *overbooking* no agendamento de consultas de programa em uma unidade de saúde, localizada na cidade de Porto Alegre, a fim de mitigar os efeitos dos não comparecimentos de pacientes. O trabalho traz uma revisão bibliográfica sobre o atendimento na atenção primária de saúde, processo de agendamento de consultas e a técnica do *overbooking* como uma das ferramentas de gerenciamento da capacidade e demanda. Para atingir o objetivo proposto, primeiramente foi realizado um levantamento de dados históricos na unidade em estudo, sobre os agendamentos para determinar a probabilidade da ocorrência de não comparecimentos e os seus aspectos motivadores. Após, foram estimados os custos envolvidos no desperdício de consultas, bem como custos relacionados ao ônus do agendamento de consultas em excesso. A partir de entrevista a especialistas, é elaborado tabela de *overbooking* para definir a quantidade ótima de consultas a serem disponibilizadas. Finalmente, foi determinada a melhor estratégia para alocar as consultas em *overbooking* baseado na classificação de risco do não comparecimento dos pacientes, obtidos pelos dados históricos. Concluímos a discussão com comentários gerais sobre os ganhos potenciais ao serviço público de saúde na adoção da prática de *overbooking* no agendamento de consultas e indicamos os pontos que devem ser futuramente investigados.

Palavras-chave: saúde, absenteísmo, *overbooking*.

Abstract: *the present article aims to study the use of overbooking in the scheduling appointments of a health clinic, located in Porto Alegre city, to mitigate the effects of non-attendant patients. The work brings a bibliographic review about primary health care, the process of scheduling appointments and the technique of overbooking as one of the tools for managing capacity and demand. In order to reach the proposed objective, a survey of historical data was carried out in the unit under study, on the schedules to determine the probability of occurrence of non-attendance and its motivational aspects. Afterwards, the costs involved in the wastage of scheduled appointments, as well as costs related to the burden of scheduling excess appointments, were estimated. From an interview to specialists, an overbooking table is elaborated to define the optimal amount of appointments to be made available. Finally, the best strategy to allocate overbooking appointments based on the risk classification of patient non-attendance, obtained from historical data, was determined. We conclude the discussion with general comments on the potential gains to the public health service in adopting the practice of overbooking in the appointment scheduling and indicate the points that should be investigated in the future.*

Keywords: *health care, absenteeism, overbooking*

1. Introdução

A escassez de recursos e os cortes de gastos cada vez mais frequentes compelem o gestor público a tomar medidas no sentido de aumentar a eficiência dos serviços por ele administrado (SWEENEY, 1996). Somando-se ao fato da diminuição de recursos materiais e humanos, os gestores devem lidar com a demanda crescente da população por serviços públicos. Na atenção primária do serviço de saúde pública, a realidade não é

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia de Produção; Aluno do curso de Engenharia de produção. E-mail: rodrigo.godoy@ufrgs.br

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia de Produção; Professora Orientadora E-mail: macannarozzo@gmail.com

diferente, o que enfatiza a necessidade de um gerenciamento efetivo dos recursos disponíveis (BITTAR *et al.*, 2016). Os serviços de saúde são planejados para atender a determinado número de pacientes visando atenção ao cidadão, economia de escala e solvência dos problemas coletivos e individuais de saúde. O atendimento não realizado, pela ausência do paciente, é uma oportunidade perdida de se oferecer assistência a outro indivíduo que necessita de atenção a sua saúde e, além de ser um prejuízo financeiro, pelo desperdício dos recursos, também compromete a imagem das instituições prestadoras perante à sociedade. Enquanto os indicadores de produtividade são prejudicados, os investimentos, por outro lado, se elevam porque o gestor gasta mais recursos para cobrir as ineficiências. Os efeitos do absenteísmo dos pacientes nas consultas periódicas, realizadas nos postos de saúde, também podem ser observados no aumento das filas de espera por atendimento nos serviços de urgência e emergência assim como nas especialidades e procedimentos hospitalares (BITTAR *et al.*, 2016).

Este trabalho consiste em uma pesquisa aplicada, em que o objetivo e o conhecimento adquirido são voltados à solução de um problema caracterizados na forma de um estudo de caso. O agendamento de consultas abordado neste trabalho está inserido dentro do contexto do serviço público de atenção primária à saúde (APS), de uma unidade localizada na cidade de Porto Alegre, onde as consultas oferecidas estão relacionadas a medicina de família e comunidade, nutrição, enfermagem, odontologia, saúde mental, serviço social e outras especialidades.

Embora mais comumente utilizado para definir a falta dos colaboradores ao trabalho em uma organização, o termo absenteísmo ou “não comparecimento” (*no show*) é aplicado neste artigo como: a ausência dos usuários às consultas e exames agendados no setor de saúde. O termo não comparecimento também é adotado pelos serviços de ambulatório que é objeto deste estudo e outros afins (OLESKOVICZ *et al.*, 2014). O não comparecimento de pacientes às consultas agendadas reduzem receitas, produtividade, aumentam custos e limitam a capacidade de atendimento da população. Isto ocorre devido ao desperdício ou a subutilização de recursos, impedindo uma melhor oferta de consultas ou um melhor aproveitamento do tempo disponível (LAGANGA; LAWRENCE, 2012). As consultas de saúde são serviços, portanto, os recursos utilizados para a sua realização, mesmo no caso em que não ocorra a prestação do serviço ao paciente, são irrecuperáveis (HUANG; ZUNIGA, 2012).

O índice de não comparecimentos de usuários às consultas e exames agendados no sistema único de saúde (SUS) é significativamente alto, de forma geral, próximo ou superior a 25% em nível nacional (OLESKOVICZ *et al.*, 2014). Em Porto Alegre, este percentual chega a 34% (KLUCK, *et al.*, 2014). A unidade de saúde, foco deste estudo, apresenta um índice de não comparecimento global de cerca de 21%. Esse índice de não comparecimentos pode estar relacionado a diversos fatores sociais e econômicos. As informações de diversos serviços de monitoramento de dados epidemiológicos indicam que o problema se estende a todo o país (OLESKOVICZ *et al.*, 2014), incrementando a relevância por soluções que mitiguem os efeitos dos não comparecimentos.

A técnica de *overbooking*, inserida nos modelos de gestão da receita para gerenciamento da capacidade e demanda (CASTRO; MARQUES, 2012), tem ampla utilização em setores como o de transporte aéreo e o de hotelaria, porém ainda não tem seu potencial explorado em diversos outros contextos.

O presente artigo tem por objetivo desenvolver a organização da agenda de consultas, aumentando o aproveitamento do tempo de prestação de serviço disponível em uma unidade de saúde, a partir da aplicação da prática do *overbooking* no planejamento e gerenciamento da demanda. A relevância deste estudo reside na redução de custos da APS, pela maximização do uso dos recursos disponíveis e pela redução de encargos por paciente no uso dos serviços de urgência e emergência bem como das especialidades em nível hospitalar. Como objetivo secundário, o estudo pretende apresentar as principais características da demanda de não comparecimento às consultas de programa, as estimativas dos custos envolvidos no não comparecimento de pacientes às consultas e também no excesso de consultas agendadas.

2. Referencial Teórico

2.1 Agendamento de consultas na atenção primária

A atenção primária em saúde pode ser definida como o cuidado de primeiro contato, servindo como um ponto de entrada da pessoa ao sistema de saúde. Inclui a continuidade, pelo fato de cuidar de pessoas na saúde e na doença ao longo de um período e o atendimento integral, extraído de todas as necessidades de saúde do usuário (MENDES, 2010). Ainda tem a função de servir e coordenar todas as necessidades da saúde do paciente, assume a responsabilidade pela continuidade e pelo acompanhamento

individual e por problemas de saúde da comunidade e é um tipo de prestação de cuidado altamente personalizado (SHIMAZAKI, 2009).

É objetivo da atenção básica que os pacientes sejam tratados e acompanhados de forma ao sistema de saúde não ter que ocupar ainda mais recursos em outros setores, tais como: internação e medicamentos, por exemplo. A literatura apresenta evidências de que a ação da atenção básica reduz o custo em serviços especializados, urgências e emergências (VAN UDEN *et al.*, 2006).

É de suma importância contextualizar a característica de serviço personalizado e generalista da APS, quando do estudo do processo de gerenciamento da sua demanda. No caso, a organização do atendimento por intermédio da organização dos espaços de atendimento, dimensionamento do quadro de pessoal e pela organização da utilização do tempo. O correto modelamento da agenda de atendimento tem papel fundamental para o sucesso da unidade de saúde para prestação de serviço nos moldes da APS (GUSSO; LOPES, 2012).

No que diz respeito a gestão clínica, a APS tem sido marcada por uma heterogeneidade de modelos (GUSSO; LOPES, 2012). Desde o modelo de prestação de serviço da saúde suplementar – privada, que é fragmentado e sem coordenação até as unidades básicas tradicionais – que fazem trabalho de vigilância em programas de saúde (por exemplo, puericultura, pré-câncer, hipertensão etc.) e as estratégias de saúde da família. Também fazem parte da APS as unidades médicas ambulatoriais e as UPA – unidades de pronto-atendimento.

A abordagem recomendada para a APS é a da populacional, onde se intervém no grupo como um todo para que haja um benefício global, porém, também é fundamental a avaliação de riscos individuais (ROSE, 1985). A agenda da atenção primária de qualidade respeita o princípio do acesso, integralidade - assegura que os serviços sejam ajustados às necessidades de saúde da população - e longitudinalidade - lidar com o crescimento e as mudanças de indivíduos ou grupos no decorrer de um período de anos (STARFIELD, 2002).

O acesso possibilita que os cidadãos cheguem aos serviços, ou seja, é o elemento estrutural necessário para a primeira atenção. Portanto, o local de atendimento deve ser facilmente acessível e disponível para não postergar e afetar adversamente o diagnóstico e manejo do problema de saúde (SHIMAZAKI, 2009). A acessibilidade encontra seu

recurso de tempo na organização da agenda, isto é, na forma de “consulta do dia” ou de acordo com outras nomenclaturas: “acolhimento” ou “demanda espontânea”. Os demais blocos de tempo relativos ao acompanhamento do paciente são chamados de “consultas de programa”, podendo ter outro nome mais específico de acordo com o programa de saúde a que estão direcionados (GUSSO; LOPES, 2012).

O que difere entre a agenda da APS, em relação ao pronto atendimento, é que a primeira atua na coordenação do trabalho dos retornos e registros do bem-estar do paciente. O pronto atendimento atua pontualmente. Entretanto, ambas abordagens têm o acesso como atributo principal do serviço (GUSSO; LOPES, 2012).

O estudo do agendamento de consultas tem sido tema de outros artigos, principalmente de fora do Brasil (BERG *et al.*, 2014; CLAGUE *et al.*, 1997; LAGANGA; LAWRENCE, 2012; QU *et al.*, 2013). Autores como Welch e Bailey (1952) Ho e Lau (1992), Huang e Zuniga (2012) e Berg *et al.* (2014) têm destacado a importância de sistemas de agendamento eficientes em que os pacientes e os prestadores de serviço tenham suas demandas atendidas. De forma a serem eficazes, os sistemas de agendamento devem promover soluções que amenizem as filas e o tempo de espera, bem como disponibilizar com precisão os dados de datas e duração de consulta, os pacientes agendados e os prestadores de serviço correspondentes (CLAGUE *et al.*, 1997).

As múltiplas variáveis presentes nos sistemas de agendamento de pacientes têm sido tema de recentes pesquisas (CHAPMAN *et al.*, 2004; LAGANGA; LAWRENCE, 2012). Aspectos como a relação entre a capacidade instalada das instituições de saúde, número de blocos de consulta, tempo máximo de duração do procedimento e regras de agendamento, tais como, a disponibilização de horários a pacientes por grupos de cuidado ou faixas etárias, devem ser balanceados a fim de compor os modelos de agenda a serem replicados para uso no dia a dia (WHITE *et al.*, 2011).

Sobre os aspectos ligados ao absentéismo, Bean *et al.* (1995) destacou a incidência de fatores como a relação entre médico e paciente como fato preponderante para explicar o não comparecimento. No Brasil, em especial na atenção básica em saúde, a relação entre o profissional prestador de serviço e paciente é vinculada a área de vigilância através do programa de atenção primária (EMI *et al.*, 2009). Alguns pesquisadores destacam que o intervalo de dias em que a consulta é marcada para o dia da consulta, pode contribuir para o não comparecimento na razão direta do aumento deste intervalo (LAGANGA; LAWRENCE, 2012). O tempo de espera para consultar (SHARP; HAMILTON, 2001),

ou seja, o intervalo de tempo em que paciente chega à clínica e o momento em que é chamado pode influenciar na tendência do mesmo faltar a outras marcações. Fatores econômicos e psicológicos como a pobreza em pacientes com ansiedade causam efeito na taxa de não comparecimento (CASHMAN *et al.*, 2004). A credibilidade percebida (TURNER *et al.*, 2004) e a dificuldade no agendamento (GALLUCCI; SWARTZ; HACKERMAN, 2005) são outras causas para o não comparecimento as consultas.

Uma das propostas, objetivando maximizar a ocupação da agenda, é o modelo de atendimento de somente consultas do dia (*open access*) (BUNDY *et al.*, 2005; GIACHETTI *et al.*, 2005; LIU *et al.*, 2010; MURRAY; TANTAU, 1999; O'CONNOR *et al.* 2006; O'HARE; CORLETT, 2004; PHAN; BROWN, 2009; ROBINSON; CHEN, 2009). A consulta do dia propõe que os pacientes concorram pelos atendimentos ofertados conforme a capacidade instalada em um dia de trabalho da clínica. Por exemplo, se em um determinado dia houverem 3 médicos com 12 consultas cada, seriam distribuídas 36 consultas no início daquele dia. Se demanda por consultas for maior que a sua oferta, com esta abordagem, todas as consultas do dia seriam ocupadas, minimizando, então, os não comparecimentos. O agendamento e a consulta seriam subsequentes, minimizando os desperdícios causados por não comparecimentos pela proximidade entre o evento do agendamento e a realização da consulta. Por outro lado, esta abordagem pode exaurir os pacientes (HUANG; ZUNIGA, 2012) e desgastar a reputação da instituição. O *burnout* dos pacientes ocorre, pois, se em média a demanda é maior que a oferta, alguns atendimentos não ocorreriam em função da limitação da capacidade de atendimento. Portanto, os pacientes que não conseguiriam consulta, teriam que retornar outro dia para tentar uma nova oportunidade.

O processo de atendimento pela disponibilização de somente consultas do dia, objetiva a ocupação dos recursos disponíveis minimizando os desperdícios pelo não aproveitamento da capacidade instalada (HUANG; ZUNIGA, 2012). Entretanto, com o intuito de humanizar a proposta, afim de garantir que todos os pacientes que procuraram o serviço de saúde naquele dia sejam atendidos, é necessário que seja desdobrado o horário de trabalho dos prestadores de serviço. Essa extensão, no entanto, poderá aumentar o custo do serviço. Ainda assim, o modelo não oferece solução para o desperdício de recursos, no caso de a procura ser menor do que a oferta em determinado dia ou turno.

Na prática, muito do desperdício relativo ao não comparecimento das consultas é compensado pelo encaixe de pacientes ou *walk in* (SALISBURY; MUNRO, 2003) ou pelo aumento do número de consultas do dia (HUANG; ZUNIGA, 2012). A demanda de pacientes agudos que acomete ao serviço de saúde não é prevista ou controlada (FROEHLE; MAGAZINE, 2013). Entretanto, existe uma reserva em agenda para o acolhimento do paciente em condições agudas. No caso, de 30% a até 50% da capacidade de atendimento pode ser reservado aos pacientes agudos sem agenda prévia (GUSSO; LOPES, 2012). A consulta agendada, não ocupada, pode também servir ao paciente agudo na sala de espera (MEHROTRA *et al.*, 2008).

2.2 *Overbooking* como estratégia de gerenciamento da capacidade e demanda

O *overbooking*, como parte das práticas de gerenciamento de receitas (CASTRO; MARQUES, 2012), constitui-se no *trade off* entre o custo da capacidade desperdiçada por excesso de não comparecimentos ou, por outro lado, o custo da falta de capacidade pelo agendamento de clientes ou pacientes excedente ao número de consultas disponíveis. O custo da capacidade desperdiçada é proporcional aos recursos que não foram utilizados em tempo pelo usuário (por exemplo, instalações e recursos humanos). O custo da falta de capacidade é o equivalente ao recurso extra para compensação dos usuários (por exemplo, indenizações e horas extras pagas aos funcionários). O objetivo, ao decidir pelo *overbooking*, é otimizar o uso da capacidade equilibrando os custos envolvidos (CHOPRA; MEINDL, 2007).

A questão fundamental acerca da prática do *overbooking* é o equilíbrio entre o desperdício da capacidade em decorrência de não comparecimentos ou a falta de capacidade para atender os pacientes agendados em excesso (OLESKOVICZ *et al.*, 2014). Se os não comparecimentos podem ser estimados, o número de consultas a ser disponibilizadas em *overbooking* pode ser determinado quando se tem mapeados os custos envolvidos. Na prática, no entanto, os não comparecimentos são incertos e os custos são difíceis de estimar (CHOPRA; MEINDL, 2007). A prática de *overbooking* tem demonstrado resultados significativos (MOUSSAWI-HAIDAR; CAKANYILDIRIM, 2012), com benefícios tanto para os prestadores de serviço bem como para clientes/usuários. Essa prática permite uma melhor ocupação dos recursos, ao mesmo tempo em que disponibiliza mais capacidade para atendimento (BECKMANN; BOBKOSKI, 1958; CHOPRA; MEINDL, 2007; LITTLEWOOD, 2005; OLESKOVICZ *et al.*, 2014).

Na definição dos custos dos desperdícios das consultas há que se considerar a composição de valores objetivos (CASTRO; ROCHA; PINTO, 2007), tais como: custo da mão-de-obra, infraestrutura e insumos. Existem custos pelo não comparecimento que são intangíveis (BERG *et al.*, 2014; OLESKOVICZ *et al.*, 2014), tais como a oneração do sistema de saúde pela sobrecarga dos níveis seguintes da atenção causadas por morbididades sensíveis à atuação da APS, tais como internações e outros procedimentos custosos.

Em relação aos custos relativos as consultas em excesso de agendamento, também existem os de observação direta, tais como: horas-extras de prestadores e equipe de suporte bem como o *overburn* causado ao trabalhador (TRIGO; TENG; HALLAK, 2007). Indiretamente, e também de difícil mensuração, estão os custos relacionados com a espera do paciente pela consulta marcada e outros constrangimentos que a prestação do serviço com atraso pode trazer (BERG *et al.*, 2014; HUANG; ZUNIGA, 2012). Os custos do desperdício são mais significativos a longo prazo. Na medida que cada paciente for atendido na atenção básica, os custos diretos e indiretos, do sistema de saúde, ainda que potenciais, são reduzidos (PIRES *et al.*, 2010).

É ponto central deste estudo, mitigar os efeitos nocivos dos não comparecimentos de forma a maximizar o acesso do paciente às consultas de programas. A prática do *overbooking*, propõe que uma consulta de programa seja ocupada por outro paciente da demanda reprimida por consultas de programa (por exemplo, gestantes, hipertensos ou asmáticos etc.).

O *overbooking* é modelado de forma a encontrar o ponto de equilíbrio onde a receita marginal esperada se iguala ao custo marginal. Em resumo, a receita criada pelo processo de *overbooking* deve ser igual ou superior aos custos potenciais (LI *et al.*, 2007). Por exemplo, no caso de uma reserva de hotel, o *overbooking* poderá gerar receita advinda de uma ocupação recuperada de um não comparecimento ou, por outro lado, custo se não houver desistência e a empresa tiver que honrar reservas dos clientes prejudicados com o *overbooking* (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2014). O critério do quantil crítico da análise marginal pode ser utilizado para estimar a melhor estratégia de *overbooking* que minimiza a perda esperada pelo não comparecimento de clientes. Ele considera o histórico de não comparecimentos dos clientes e os custos envolvidos ao subestimar a demanda de não comparecimentos e ao superestimar essa demanda. A relação entre esses custos deve ser igual ou maior à probabilidade acumulada de não comparecimentos. Desta forma, o

número de agendamentos em *overbooking* deve somente cobrir a probabilidade acumulada dos não comparecimentos. O critério do quantil crítico para estimar o número de *overbooking* ideal é determinado a partir da equação 1 (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2014).

$$P(d < x) \leq \frac{C_u}{C_u + C_o} \quad \text{Eq.1}$$

Onde,

P: probabilidade acumulada.

d: número de não comparecimentos, baseado em dados históricos.

x: número de agendamentos em *overbooking*.

C_u: custo ou perda associada por subestimar a demanda de não comparecimentos.

C_o: custo ou perda associada por superestimar a demanda de não comparecimentos.

Oleskovicz *et al.* (2014) propõe um o modelo de *overbooking* baseado em nível de serviço. O método se baseia na gestão de estoques proposto por Ballou (2006). Os conceitos centrais daquele modelo são: nível de serviço, o percentual de atendimento do serviço que se quer ofertar, estoque de segurança e estoque adicional para atender a uma demanda superior à previsão original de determinado período.

Um sistema de cálculo da melhoria da eficiência do serviço de saúde, através da prática do *overbooking* também pode ser obtido conforme proposto por LaGanga e Lawrence (2007). Esse modelo pode se ajustar bem às necessidades do prestador de serviço de saúde privado, pois o lucro é fundamental para a manutenção do serviço. Entretanto, o serviço público de saúde não objetiva o lucro para a manutenção das suas operações. O trabalho de Oleskovicz *et al.* (2014) justifica essa característica ao propor sua abordagem por nível de serviço. Contudo, o modelo de LaGanga e Lawrence (2007) também pode ser aplicado o serviço público desde que haja uma estimativa dos custos envolvidos.

A prática do *overbooking* aplicado à saúde, apresenta peculiaridades em relação ao seu uso em outras áreas. Por exemplo, uma companhia aérea pode pagar à um passageiro em *overbooking* um serviço alternativo, por exemplo, uma reserva em outro avião ou mesmo uma estadia em hotel até uma nova oportunidade de vôo. No entanto, não é apropriado à uma clínica pedir à um paciente em *overbooking* que volte um outro dia,

dependendo da sua condição física. Além disso, os estudos de caso mais recorrentes na literatura sobre o tema são sobre o uso de um recurso físico discreto (por exemplo, assento de avião ou quarto de hotel). O problema enfrentado pelos prestadores de serviço de saúde é único, pois recursos como o tempo de atendimento são de natureza contínua (BERG *et al.*, 2014).

3 Procedimentos metodológicos

Quanto à natureza da pesquisa, este trabalho consiste em uma pesquisa aplicada, em que o objetivo e o conhecimento adquirido são voltados à solução de um problema. A abordagem é qualitativa e quantitativa, pois envolve entrevistas e análise dos dados da demanda. Em relação ao procedimento utilizado, a pesquisa caracteriza-se como estudo de caso, pois foca no estudo de um unidade de saúde em específico (GIL, 2010).

Os procedimentos metodológicos para a aplicação do modelo de *overbooking* na unidade de saúde estudada se desenvolveu em 3 fases, conforme a figura 1.

Fase 1	Análise de dados históricos e estudo das características dos não comparecimentos.
Fase 2	Estimativa dos custos ou perdas em função do desperdício ou por excesso de agendamentos.
Fase 3	Determinação da distribuição de probabilidades dos não comparecimentos. Elaboração de tabela de <i>overbooking</i> . Estudo da alocação das consultas em <i>overbooking</i> pela estimativa de risco de não comparecimento.

Figura 1: Etapas dos métodos de pesquisa

Do autor.

A primeira fase foi a de coleta de dados sobre a experiência relacionada ao número de não comparecimentos (demanda histórica). O objeto da análise dos dados focou exclusivamente na ocorrência de não comparecimentos às consultas marcadas com antecedência de pelo menos 1 dia. Durante a análise foram estudados as médias de não comparecimentos, levando em consideração: i) o sexo do paciente; ii) a diferença entre a data da marcação da consulta e a data da realização da consulta, neste caso, chamada de *gap*; iii) o tipo de consulta agendada; iv) o profissional (especialidade) consultado; v) a sazonalidade, ou seja, o dia da semana, mês e horário e ano em que foi realizada a consulta e, vi) a idade do usuário. A partir desses dados, foi determinada a distribuição de probabilidades para os não comparecimentos dos usuários por tipo de consulta e por períodos, também considerando a sazonalidade da demanda.

A segunda fase do método de trabalho consistiu em estimar os custos e ganhos envolvidos com o uso da prática do *overbooking*, ou seja, custos vinculados ao não comparecimento de pacientes e custos da espera de pacientes devido ao agendamento em excesso de pacientes. Para estimar esses custos, foi realizada uma entrevista aberta com 10 especialistas sobre APS.

Na terceira fase da pesquisa foi calculada a distribuição de probabilidade e probabilidade acumulada de não comparecimentos para quatro tipos de prestador de serviço. A partir dessa probabilidade acumulada foram geradas as tabelas de *overbooking* de acordo com as peculiaridades dos prestadores de serviço da unidade de saúde, utilizando a equação 1 do modelo do quantil crítico.

Complementarmente, é proposta a análise da agenda programada levando em consideração os aspectos do absenteísmo discutidos na primeira etapa do procedimento metodológico. A análise da agenda serviu para estimar os agendamentos com maior risco de não comparecimento. Os cenários de não comparecimento observados na primeira etapa, ofereceram *insights* dos horários candidatos a consultas em *overbooking*. A utilização de diversos cenários é comumente empregada em análise de riscos (BARROS, 2001).

4 Resultados

4.1 A Unidade de Saúde

O estudo de caso foi desenvolvido em uma organização executante da estratégia de saúde da família do ministério da saúde do governo federal. A unidade de saúde estudada oferece uma grande variedade de consultas de programa, cobrindo quase todas as atividades preconizadas pela APS. A unidade de saúde também é unidade escola, tendo em seu quadro de funcionamento um número de profissionais docentes que atuam com alunos de graduação e pós-graduação oriundas de diversos cursos e instituições de ensino do estado.

A unidade de saúde conta com os seguintes profissionais prestadores de serviço: 5 médicos, 4 enfermeiras mais 2 residentes, 1 psicólogo e 2 residentes de psicologia, 10 técnicos de enfermagem, 1 assistente social e 2 residentes do serviço social e mais o quadro de funcionários de apoio administrativo, somando 40 trabalhadores em dois turnos de trabalho.

Pode-se considerar que a unidade representa uma unidade de saúde da atenção primária típica do SUS, atendendo cerca de 14 mil usuários registrados no seu bairro de atuação.

Os dados da pesquisa, como informações cadastrais dos pacientes, agendamentos, tipos de agendamentos de acordo com as ações programáticas, foram coletados do sistema de gerenciamento eletrônico próprio da unidade de saúde. Os funcionários executam diariamente as atividades de cadastramento, agendamento e desfecho de consulta (compareceu ou não compareceu) e outros serviços no sistema de gerenciamento eletrônico. As siglas utilizadas no sistema de agendamento da unidade e citadas neste trabalho estão contidas no apêndice A.

4.2 Caracterização da demanda de não comparecimentos

A média global de não comparecimentos obtidos da análise do banco de dados da unidade foi de 21,23%, ou seja, para cada 5 consultas tem-se, em média, uma falta, aproximadamente, conforme a tabela 1.

Tabela 1: Média global de absenteísmo nas consultas programadas

SEXO	Paciente compareceu	Paciente não compareceu
F	78,56%	21,44%
M	79,30%	20,70%
Total Geral	78,77%	21,23%

Fonte: autor.

Observa-se variação na média de não comparecimento de 17% nas consultas programadas nos programas de HAS/DM e até 29% nas consultas do programa da mulher, por exemplo. Com relação ao profissional prestador, há variação de 15% para as consultas com médicos de saúde da família em relação aos 28% de absenteísmo observados na média de consultas com o psicólogo, por exemplo. O estudo do gap, mostrou que quanto maior é o gap, maior é a expectativa de não comparecimento. Entretanto, o absenteísmo é menor quando o paciente espera menos de três dias a partir do agendamento da consulta. O estudo na sazonalidade mostrou que há uma diferença de 19% de faltas em média no mês de março em contraste com os 24% observados em média no mês de dezembro. Sobre os horários de atendimento, observou-se uma variação de 10% até 27% no absenteísmo. A análise levando em conta a idade dos pacientes, demonstrou leve variação na observação de não comparecimentos em relação à média global.

A análise do perfil de demanda de não comparecimentos levou a considerar um aspecto adicional na análise: A forma de agendamento. Analisaram-se as consultas

agendadas em 2 grupos: As agendadas de forma tradicional e as agendadas mediante grupo de orientação, organizada pelos profissionais prestadores de serviço. Consideram-se as consultas agendadas de forma “tradicional” tais como: por solicitação do prestador, do agente comunitário de saúde ou do próprio paciente. Neste tipo de agendamento, a marcação é feita conforme disponibilidade em agenda e os não comparecimentos anteriores não são levados em consideração no momento da marcação da consulta. As consultas agendadas mediante grupo são organizadas da seguinte forma: o acesso aos grupos é feito mediante solicitação do paciente, prestador ou agente comunitário. Para o agendamento de consultas de certos profissionais, como o serviço de odontologia, a consulta de grupo é obrigatória antes da consulta tradicional. Nos grupos, além de tópicos relativos ao programa de saúde especialidades, os pacientes são orientados com relação ao absentéismo. Os pacientes que não comparecem às consultas agendadas pelos grupos, não podem marcar novas consultas tradicionais sem passar novamente pelo grupo de orientação.

O acesso ao serviço de odontologia é o exemplo mais notável da diferença entre as formas de agendamento e sua influência nos não comparecimento. Para o profissional odontólogo, é possível duas formas de agendamento diferentes conforme o tipo de consulta. Analisando a influência da forma de agendamento no absentéismo, observou-se que a média de não comparecimentos dos pacientes agendados nos grupos é menor à média de não comparecimento nas consultas tradicionais, como pode ser destacado na Tabela 2

Tabela 2: Tipos de agendamento e não comparecimentos da odontologia

Tipo de agendamento	Tipo de consulta	Profissional prestador	% de não comparecimento
Tradicional	Odontologia-Dm	Odontólogo	40,00%
	Odontologia-Has		40,00%
	Odontologia Gestante		40,00%
	Odontologia Tabagismo		33,33%
Em grupo	Odontologia-Novos	Odontólogo	9,18%

Fonte: autor.

4.3 Estimativas de custos de oportunidade

Para a aplicação da técnica do *overbooking*, foi necessário estimar os custos por excesso de agendamentos e pelo não comparecimento de pacientes, a partir de consulta a 10 especialistas da atenção básica e com atuação no gerenciamento do serviço.

O resultado das entrevistas não permitiu estimar esses custos de forma concreta, tanto de curto como de longo prazo.

Tabela 3: Valores de Co e Cu estimados para o profissional médico.

Sigla	Convenção	Custos (R\$)			
		Recursos Humanos	Infra-estrutura	Rede de saúde	Overburn
		α	β	ω	π
Cu	Custos do desperdício de um agendamento.	100	50	100	50
		a	b	c	d
Co	Custo do excesso de um agendamento.	100	50	0	25
Y	Relação $(\frac{Cu}{Cu+Co})$	$\frac{\alpha+\beta+\omega+\pi}{[(\alpha+\beta+\omega+\pi)+(a+b+c+d)]} = \frac{300}{[(300)+(175)]} = 0,632$			

Fonte: autor.

Tabela 4: Valores de Co e Cu estimados para o profissional Odontólogo

Sigla	Convenção	Custos (R\$)			
		Recursos Humanos	Infra-estrutura	Rede de saúde	Overburn
		α	β	ω	π
Cu	Custos do desperdício de um agendamento.	100	100	50	50
		a	b	c	d
Co	Custo do excesso de um agendamento.	100	100	0	25
Y	Relação $(\frac{Cu}{Cu+Co})$	$\frac{\alpha+\beta+\omega+\pi}{[(\alpha+\beta+\omega+\pi)+(a+b+c+d)]} = \frac{300}{[(300)+(225)]} = 0,571$			

Fonte: autor.

Tabela 5: Valores de Co e Cu estimados para o profissional Enfermeiro

Sigla	Convenção	Custos (R\$)			
		Recursos Humanos	Infra-estrutura	Rede de saúde	Overburn
		α	β	ω	π
Cu	Custos do desperdício de um agendamento.	100	50	100	50
		a	b	c	d
Co	Custo do excesso de um agendamento.	100	50	0	25
Y	Relação $(\frac{Cu}{Cu+Co})$	$\frac{\alpha+\beta+\omega+\pi}{[(\alpha+\beta+\omega+\pi)+(a+b+c+d)]} = \frac{300}{[(300)+(175)]} = 0,632$			

Fonte: autor.

Tabela 6: Valores de Co e Cu estimados para o profissional Psicólogo

Sigla	Convenção	Custos (R\$)			
		Recursos Humanos	Infra-estrutura	Rede de saúde	Overburn
		α	β	ω	π
Cu	Custos do desperdício de um agendamento.	100	50	25	50
		a	b	c	d
Co	Custo do excesso de um agendamento.	100	50	0	25
Y	Relação $(\frac{Cu}{Cu+Co})$	$\frac{\alpha+\beta+\omega+\pi}{[(\alpha+\beta+\omega+\pi)+(a+b+c+d)]} = \frac{225}{[(225)+(175)]} = 0,562$			

Fonte: Autor.

Os valores divergiram de forma em que não foi possível estabelecer valores de referência para as variáveis C_u e C_o , da equação 1. Contudo, de forma a apresentar o uso da ferramenta do overbooking foram definidos alguns custos, principalmente de curto prazo, a partir do resultado das entrevistas e da experiência do autor no contexto da saúde da unidade em estudo. Os custos estimados por tipo de profissional a ser consultado e o cálculo da probabilidade acumulada, relacionando esses custos, conforme a equação 1, são apresentados nas tabelas 3, 4, 5 e 6.

4.4 Determinação do número ótimo de agendamentos

A partir de dados sobre os agendamentos, foi possível determinar as distribuições de probabilidade dos não comparecimentos de diferentes prestadores de serviço na unidade de saúde estudada. O número típico de agendamentos varia de acordo com o tipo de profissional prestador.

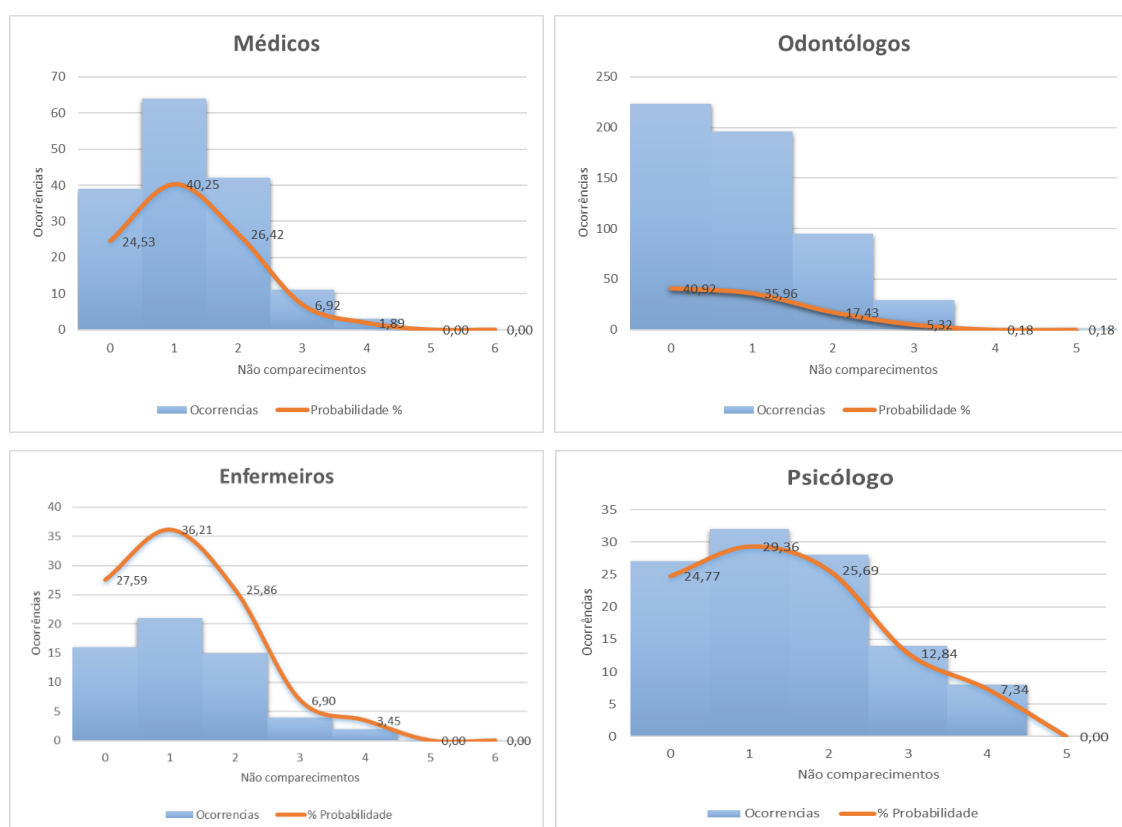


Figura 2: Distribuição de probabilidade de não comparecimentos em uma agenda típica

Fonte: autor.

A distribuição de probabilidade da demanda dos não comparecimentos em quatro prestadores de serviço está ilustrada na Figura 2. Por exemplo, na tabela de distribuição

de probabilidade do profissional de enfermagem, a barra do histograma indica que entre todas as agendas contendo 6 pacientes, em, aproximadamente, 40 ocasiões, houve nenhuma falta. Portanto, em 24,53% das agendas de 6 consultas, conforme a linha laranja indica, não houve faltas, todos os pacientes compareceram. No mesmo gráfico, em nenhuma ocasião houve uma situação em que 5 ou 6 pacientes faltaram. Não há contagem de ocorrências, conforme o histograma, a linha auxiliar mostra 0% em relação ao total geral.

Utilizando as estimativas de custos, discutidas na seção 4.3 e as distribuições de probabilidade de não comparecimentos por tipo de profissional, contidas na Figura 2, foi possível determinar a melhor estratégia de *overbooking* para agenda de cada profissional. As distribuições de probabilidades permitiram gerar a probabilidade acumulada de não comparecimentos para cada profissional conforme apresentado na Figura 3.

Tabela de <i>Overbooking</i> Médico			Tabela <i>Overbooking</i> Odontólogo		
Y = 0,632			Y = 0,571		
<u>Consultas em <i>overbooking</i></u>	<u>Probabilidade</u>	<u>Acumulada</u>	<u>Consultas em <i>overbooking</i></u>	<u>Probabilidade</u>	<u>Acumulada</u>
0	0,245	0,000	0	0,409	0,000
1	0,403	0,245	1	0,360	0,409
2	0,264	0,648	2	0,174	0,769
3	0,069	0,912	3	0,053	0,943
4	0,019	0,981	4	0,002	0,996
5	0,000	1,000	5	0,002	0,998
6	0,000	1,000			

Tabela <i>Overbooking</i> Enfermeiro			Tabela <i>Overbooking</i> Psicólogo		
Y = 0,632			Y = 0,563		
<u>Consultas em <i>overbooking</i></u>	<u>Probabilidade</u>	<u>Acumulada</u>	<u>Consultas em <i>overbooking</i></u>	<u>Probabilidade</u>	<u>Acumulada</u>
0	0,276	0,000	0	0,248	0,000
1	0,362	0,276	1	0,294	0,248
2	0,259	0,638	2	0,257	0,541
3	0,069	0,897	3	0,128	0,798
4	0,034	0,966	4	0,073	0,927
5	0,000	1,000	5	0,000	1,000
6	0,000	1,000			

Figura 3: Probabilidade acumulada de não comparecimentos por tipo de profissional

Fonte: autor.

A melhor estratégia de *overbooking* para cada profissional deve ser igual ou menor à probabilidade acumulada de não comparecimentos (Y) obtida da relação entre os custos C_u e C_o da equação 1. Desta forma, para o profissional enfermeiro, por exemplo, o Y obtido foi de 0,632 (Tabela 5), então a melhor política de *overbooking* deve somente

cobrir a probabilidade acumulada de não comparecimentos, ou seja, ser menor ou igual a 0,632, que equivale a 1 consulta na agenda do dia para o enfermeiro, na Figura 4.

4.5 Determinação dos agendamentos candidatos a *overbooking*

Em uma agenda típica, haverá uma variação de gaps entre a data da marcação e da consulta, tipos de consultas diferentes bem como seus respectivos tipos de agendamento e outros fatores ligados ao absenteísmo, caberá ao gestor uma avaliação caso a caso para decidir em quais horários colocar as consultas em *overbooking*.

A partir da análise feita na seção 4.2, tendo em consideração os valores máximos e mínimos, a média e o desvio padrão de todos os aspectos dos agendamentos, consideramos os seguintes aspectos críticos ao absenteísmo: a idade do paciente, o gap, o horário da consulta e o tipo de agendamento.

Organizou-se cenários relacionados ao risco de não comparecimento dos pacientes, mostrados na Figura 4, que podem nortear a alocação das consultas em *overbooking* na agenda dos profissionais. Neste caso, o cenário pessimista é aquele vinculado a maior probabilidade de ocorrência de não comparecimentos e o otimista associado a menor probabilidade de ocorrência. Utilizou-se uma escala de pontuação, considerando 3 pontos para o cenário otimista, 5 pontos para o provável e 7 para o pessimista, para a composição de risco de não-comparecimento do paciente.

Fator: Idade do paciente		Fator: Gap	
Cenário	Critério	Cenário	Critério
Pessimista	Entre 13 e 40 anos	Pessimista	Mais de 30 dias
Provável	Outras faixas etárias	Provável	Entre 3 e 30 dias
Otimista	Maiores que 60 anos	Otimista	Menos que 2 dias

Fator: Horário da consulta		Fator: Tipo de agendamento	
Cenário	Critério	Cenário	Critério
Pessimista	Início e final de tarde	Provável	Acesso tradicional
Provável	Outros horários	Otimista	Acesso em grupo
Otimista	Início e final da manhã		

Figura 4: Critérios e cenários de risco de não comparecimentos.

Fonte: autor.

Analisando uma planilha de agendamento hipotética, apresentada na Figura 5, utilizando a classificação de risco de não comparecimentos, conforme apresentado na Figura 4 e, a tabela de *overbooking* do profissional psicólogo, por exemplo, tal como

apresentado na Figura 3, observa-se que os melhores horários candidatos para colocação das consultas em *overbooking* são os horários das 14 horas e o das 18 horas.

Profissional prestador: Psicólogo			Estratégia de <i>overbooking</i> : até 2 consultas		
Hora	Paciente	Gap	Tipo Acesso	Idade	Avaliação de risco de não comparecimento
14:00	A	30 dias	Tradicional	25	$7+5+5+7=24$
15:00	B	5 dias	Tradicional	30	$5+5+5+7=22$
16:00	C	10 dias	Tradicional	10	$5+5+5+5=20$
17:00	D	7 dias	Tradicional	60	$5+5+5+3=18$
18:00	E	30 dias	Tradicional	35	$7+5+5+7=24$

Figura 5: Exemplo de agenda de atendimento para o Psicólogo

Fonte: autor.

5 Conclusões

O presente estudo apresenta uma ferramenta de gestão da clínica, no que diz respeito à organização da disponibilidade de consultas ao usuário do serviço de saúde.

Na medida em que a demanda pelo serviço público é alta e a oferta de serviços não é suficiente, existe a necessidade de se aumentar a oportunidade de acesso pelo investimento na área. Contudo, os recursos financeiros para tal ampliação não estão sempre disponíveis o que leva o gestor local, o organizador da atenção à saúde da população, a tomar decisões no sentido de otimizar os recursos existentes de modo a atender a demanda. A técnica do *overbooking* apresentada neste estudo vem de encontro com essa necessidade e assim sendo está de acordo com os anseios da população.

O primeiro objetivo do trabalho foi alcançado, através da análise do banco de dados dos agendamentos na unidade de saúde em estudo, com dados históricos de 5 anos, identificando as características dos não comparecimentos às consultas, os fatores que influenciam esses não comparecimentos e a distribuição de probabilidades dessa demanda. Um estudo estatístico futuro, poderá demonstrar uma melhor relação dos aspectos ligados ao absenteísmo através de ferramentas como regressão logística e análises de variância.

Para a definição da estratégia de *overbooking* mais adequada que minimize as perdas de longo prazo, além dos dados de distribuição de probabilidade, foram estimados os custos envolvidos pelo absenteísmo e pelo excesso de agendamentos. O método o quantil crítico, dado que os dados estatísticos estão solidificados, podem levar o gestor

escolher se existe a necessidade de *overbooking* e em qual medida. A escolha da melhor estratégia também deve considerar os custos envolvidos em cada situação. O contexto do serviço em que vier a ser aplicada a ferramenta pode ser diferente e, assim, os seus custos. Os gestores de posse dos valores reais dos custos envolvidos nas suas operações bem como as economias geradas pelo funcionamento do serviço prestado, podem se valer da prática do *overbooking* para otimizar os seus resultados. É importante um estudo detalhado de custos e os efeitos da atuação da APS nos custos totais da rede de saúde pública em futuros trabalhos.

A avaliação dos resultados da tabela de *overbooking* aliada com os achados relativos aos fatores característicos da demanda de não comparecimentos, conduzem a composição de cenários onde o gestor pode decidir a adotar um número de consultas em *overbooking* de forma a compensar os prováveis não comparecimentos naquele conjunto de consultas em uma perceptiva otimista, provável ou pessimista conforme abordado neste artigo.

Para futuros trabalhos, além do já exposto anteriormente, também se observou a necessidade de se investigar a relação do absenteísmo com as formas de agendamento. O caso da odontologia mostrou que os pacientes quando agendados em grupo de orientação, tem acesso a informação sobre a importância do comparecimento a consulta. A organização do acesso se baseia na educação e em outras medidas. Isto poderia ser uma boa estratégia para minimizar os não comparecimentos em outras especialidades onde a educação para o uso consciente do recurso e não é considerada.

Agradecimentos

Agradeço a minha família pelo carinho e compreensão durante a caminhada.

Agradeço ao serviço de saúde comunitária do grupo hospitalar Nossa Senhora da Conceição, seus colaboradores e gestores pelo apoio e incentivo durante a execução deste trabalho.

BIBLIOGRAFIA

BEAN, A. G., & TALAGA, J. Predicting appointment breaking. *Journal of Health Care Marketing*, 1995

BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. [s.l.] Bookman, 2006.

BARROS, M. DE O. Gerenciamento de Projetos Baseado em Cenários: uma Abordagem de Modelagem Dinâmica e Simulação. ... De Qualidade De ..., 2001.

BECKMANN, M. J.; BOBKOSKI, F. Airline demand: An analysis of some frequency distributions. *Naval Research Logistics Quarterly*, v. 5, n. 1, p. 43–51, mar. 1958.

BERG, B. P. et al. Optimal booking and scheduling in outpatient procedure centers. *Computers and Operations Research*, 2014.

BUNDY, D. G. et al. Open Access in Primary Care: Results of a North Carolina Pilot Project. *PEDIATRICS*, v. 116, n. 1, p. 82–87, 1 jul. 2005.

CASHMAN, S. B., SAVAGEAU, J. A., LEMAY, C. A., & FERGUSON, W.. Patient health status and appointment keeping in an urban community health center. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 2004

C.J. HO, H. S. L. Minimizing total cost in scheduling outpatient appointments. *Management Science*, v. 38, n. 12, p. 1750–1764, 1992.

CASTRO, F. DE V.; MARQUES, É. V. Gerenciamento de receitas em serviços hoteleiros do estado do Ceará. *Simpoi*, 2012.

CASTRO, J. D. DE; ROCHA, V. DA; PINTO, S. Custo-efetividade: comparação entre o modelo tradicional e o Programa de Saúde da Família. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, v. 3, n. 10, p. 91, 17 nov. 2007.

GALLUCCI, G., SWARTZ, W., & HACKERMAN, F.. Brief Reports: Impact of the Wait for an Initial Appointment on the Rate of Kept Appointments at a Mental Health Center. *Psychiatric Services*, 2005

CHAPMAN, J. L. et al. Systematic review of recent innovations in service provision to improve access to primary care. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*, 2004.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. Supply Chain Management. Strategy, Planning & Operation. In: *Das Summa Summarum des Management*. Wiesbaden: Gabler, 2007. p. 265–275.

CLAGUE, J. E. *et al.* Improving outpatient clinic efficiency using computer simulation.

International Journal of Health Care Quality Assurance, v. 10, n. 5, p. 197–201, 11 set. 1997.

EMI, M. et al. A Atenção Primária à Saúde A ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais, p. 10–16, 2009.

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. Administração de serviços operações, estratégia e tecnologia da informação. [s.l.] Bookman, 2014.

FROEHLE, C. M.; MAGAZINE, M. J. Improving Scheduling and Flow in Complex Outpatient Clinics. In: [s.l.] Springer, New York, NY, 2013. p. 229–250.

GIACHETTI, R. E. *et al.* Assessing the viability of an Open Access policy in an outpatient clinic: A discrete-event and continuous simulation modeling approach. Proceedings - Winter Simulation Conference. Anais...2005

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. In Métodos e técnicas de pesquisa social, 2010.

GUSSO, G.; LOPES, J. M. C. Tratado de Medicina de Família e Comunidade: Vol I. 2012.

HUANG, Y.; ZUNIGA, P. Dynamic *overbooking* scheduling system to improve patient access. Journal of the Operational Research Society, v. 63, n. 6, p. 810–820, 21 jun. 2012.

KLUCK, MARIZA MACHADO; VALENTE, AMANDA PRESTES; GIRARDI, A. M. Taxa de absenteísmo em consultas médicas no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Semana Científica., 2014.

LAGANGA, L. R.; LAWRENCE, S. R. Appointment *Overbooking* in Health Care Clinics to Improve Patient Service and Clinic Performance. Production and Operations Management, v. 21, n. 5, p. 874–888, set. 2012.

LI, M. Z. F.; OUM, T. H.; ANDERSON, C. K. An Airline Seat Allocation Game. 2007.

LITTLEWOOD, K. Special Issue Papers: Forecasting and control of passenger bookings. Journal of Revenue and Pricing Management, v. 4, n. 2, p. 111–123, 1 abr. 2005.

LIU, N.; ZIYA, S.; KULKARNI, V. G. Dynamic Scheduling of Outpatient Appointments Under Patient No-Shows and Cancellations. Manufacturing & Service Operations Management, v. 12, n. 2, p. 347–364, abr. 2010.

MEHROTRA, A.; KEEHL-MARKOWITZ, L.; AYANIAN, J. Z. Implementing open-access scheduling of visits in primary care practices: a cautionary tale. Annals of internal medicine, v. 148, n. 12, p. 915–22, 17 jun. 2008.

MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, n. 5, p. 2297–2305, 2010.

MOUSSAWI-HAIDAR, L.; CAKANYILDIRIM, M. Optimal *overbooking* limits of a two-dimensional cargo problem: A profit maximization approach. Journal of Revenue and Pricing Management, v. 11, n. 4, p. 453–476, 9 jul. 2012.

MURRAY, M.; TANTAU, C. Redefining open access to primary care. Managed care quarterly, v. 7, n. 3, p. 45–55, 1999.

O'CONNOR, M. E.; MATTHEWS, B. S.; GAO, D. Effect of Open Access Scheduling on Missed Appointments, Immunizations, and Continuity of Care for Infant Well-Child Care Visits. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, v. 160, n. 9, p. 889–93, 1 set. 2006.

O'HARE, C. D.; CORLETT, J. The outcomes of open-access scheduling. *Family practice management*, v. 11, n. 2, p. 35–8, fev. 2004.

OLESKOVICZ, M. et al. Técnica de *overbooking* no atendimento público ambulatorial em uma unidade do Sistema Único de Saúde. *Cad Saude Publica*, p. 1009–1017, 2014.

PHAN, K.; BROWN, S. R. Decreased continuity in a residency clinic: a consequence of open access scheduling. *Family medicine*, v. 41, n. 1, p. 46–50, jan. 2009.

PIRES, M. R. G. M. et al. Oferta e demanda por média complexidade/SUS: relação com atenção básica. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 15, p. 1009–1019, 2010.

QU, X. *et al.* A two-phase approach to scheduling multi-category outpatient appointments – A case study of a women's clinic. *Health Care Management Science*, v. 16, n. 3, p. 197–216, 14 set. 2013.

ROBINSON, L. W.; CHEN, R. R. The Effects of Patient No-Shows on Traditional and Open-Access Appointment Scheduling Policies. *SSRN Electronic Journal*, 2009.

ROSE, G. Sick individuals and sick populations. *International Journal of Epidemiology*, 1985.

SALISBURY, C.; MUNRO, J. Walk-in centres in primary care: a review of the international literature. *British Journal of General Practice*, 2003.

SHARP, D. J., & HAMILTON, W.. Non-attendance at general practices and outpatient clinics. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 2001

STARFIELD, B. Atenção primária e sua relação com a saúde. *Atenção Primária. Equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia.*, 2002.

SWEENEY, D. R. Your office: a lot of things will have to change. *Medical economics*, v. 73, n. 7, p. 97–8, 100, 103–6, 15 abr. 1996.

TRIGO, T. R.; TENG, C. T.; HALLAK, J. E. C. Síndrome de burnout ou estafa profissional e os transtornos psiquiátricos. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, v. 34, n. 5, p. 223–233, 2007.

TURNER, B. J., WEINER, M., YANG, C., & TENHAVE, T. Predicting adherence to colonoscopy or flexible sigmoidoscopy on the basis of physician appointment-keeping behavior. *Annals of Internal Medicine*, 2004

VAN UDEN, C. J. et al. Out-of-hours primary care. Implications of organisation on costs. *BMC Family Practice*, v. 7, n. 1, p. 29, 4 dez. 2006.

WELCH, J. D.; BAILEY, N. J. Appointment systems in hospital outpatient departments. *The Lancet*, v. 259, n. 6718, p. 1105–1108, 31 maio 1952.

WHITE, D. L.; FROEHLE, C. M.; KLASSEN, K. J. The Effect of Integrated Scheduling and Capacity Policies on Clinical Efficiency. *Production and Operations Management*, v. 20, n. 3, p. 442–455, 1 maio 2011.

APENDICE A

Siglas e convenções:

Programas de saúde			
Tipo de acesso	Nome Completo	Sigla	Descrição
Agendamento em grupo	Odontologia	ODO	Consultas odontológicas.
Agendamento Tradicional	Consulta Extra - Programada	EXT-PRG	Consultas programadas porém não previstas na agenda original.
Agendamento em grupo	Odontologia Extra-Programada	ODO-EXT-PRG	Consultas programadas porém não previstas na agenda original da odontologia.
Agendamento Tradicional	Programa Has/Dm	HAS/DM	Consultas de acompanhamento da Hipertensão arterial e/ou Diabete Métilus.
Agendamento Tradicional	Programa Da Mulher	CP	Consultas sobre temas ligados a saúde da mulher e coleta de exames ginecológicos.
Agendamento Tradicional	Programa Pré-Natal	PN	Consultas sobre temas ligados ao pré natal da gestante.
Agendamento Tradicional	Programa Da Criança	CÇA	Consultas de acompanhamento da puericultura.
Agendamento Tradicional	Consulta Do Idoso	IDS	Consultas de acompanhamento da saúde do idoso para pacientes acima de 60 anos.
Agendamento Tradicional	Assistente Social	AS	Consultas de acompanhamento com a assistente social.
Agendamento Tradicional	Odontologia-Tsb	ODO-TSB	Consultas odontológicas com a técnica de saúde bucal.
Agendamento Tradicional	Programa Da Asma	ASM	Consultas de acompanhamento do programa da asma.
Agendamento em grupo	Odontologia-Novos	ODO-NV	Primeira consulta odontológica após o grupo (realizada no mesmo dia).
Agendamento Tradicional	Teste-Rapido	TR	Consulta de teste rápido HIV/SIFILIS/...
Agendamento Tradicional	Psicologia	PSICO	Consulta de psicologia.
Agendamento Tradicional	Saude Mental	SM	Consultas de acompanhamento da saúde mental - prestador não-psicólogo.
Agendamento Tradicional	Nutricionista (Matricial)	NUT	Consulta de nutrição - prestador nutricionista.
Agendamento Tradicional	Qualidade De Vida	QLV	Consulta com temas diversos conduzida pelo profissional enfermeiro.
Agendamento Tradicional	Retorno Acompanhamento	RET	Consulta de tipo inespecífico de continuação a um tratamento em andamento.
Agendamento Tradicional	Ambulatório De Farmácia	FAR	Assistência farmacêutica.
Agendamento Tradicional	Tuberculose	TUB	Consultas de acompanhamento da tuberculose.
Agendamento Tradicional	Odontologia-Dm	ODO-DM	Consultas de odontológicas para pacientes com Diabete Métilus.
Agendamento Tradicional	Tabagismo	TAB	Consulta com temas relacionados ao tabagismo.
Agendamento Tradicional	Odontologia Bebe	ODO-BB	Consultas de odontológicas para crianças recém nascidas.
Agendamento Tradicional	Odontologia-Has	ODO-HAS	Consultas de odontológicas para pacientes com Hipertensão arterial.
Agendamento Tradicional	Odontologia Gestante	ODO-PN	Consultas de odontológicas para pacientes gestantes.
Agendamento Tradicional	Odontologia Tabagismo	ODO-TAB	Consultas de odontológicas para pacientes do programa do anti-tabagismo.
Agendamento Tradicional	Odontologia-Pse	ODO-PSE	Consultas de odontológicas para pacientes do programa de saúde nas escolas.
Agendamento Tradicional	Odontologia Teste Rapido	ODO-TR	Consulta de teste rápido HIV/SIFILIS/... - prestador odontólogo.

Fonte: autor.