

## Estudo de demanda por atendimento em hospital de emergência

Francisco Sabbadini (UFRJ-COPPE) - email: sabba@pep.ufrj.br  
Antônio A. Gonçalves (UNESA) – antonio.augusto@estacio.br  
Mário J.F. de Oliveira (UFRJ-COPPE) – mario\_jo@pep.ufrj.br  
José R. R. Vilavicêncio (UNESA/UGV) – vilanvicencio@terra.com.br  
Mário Novaes (UNESA) – vaciclin@acessa.com.br

### RESUMO

*O presente artigo apresenta o estudo relativo ao comportamento da demanda por atendimento em um hospital de emergência da rede pública de saúde, assim como apresenta um aplicativo desenvolvido para o monitoramento da mesma. Este recurso foi incorporado às rotinas administrativas do hospital estudado a partir de 2004 e tem sido utilizado como instrumento de apoio na tomada de decisões relativas a gestão da capacidade e alocação de recursos.*

Palavras-Chave: Demanda. Emergência. Hospital.

### 1. INTRODUÇÃO

A intensidade da demanda e da sua variação influi diretamente nas necessidades de capacidade do serviço, sendo determinante nas decisões de ajuste dessa capacidade para atender a procura. Numa unidade de emergência hospitalar, aonde os pacientes chegam sem consulta marcada, compreender o comportamento e identificar padrões da demanda é fundamental no desenvolvimento de estratégias de operações que permitam o gerenciamento da capacidade de utilização dos recursos disponíveis.

Equilibrar a oferta de serviços com as demandas diárias dos pacientes, em um ambiente dinâmico e complexo como o hospitalar, é um desafio permanente dos gestores da área de saúde. A relevância das questões relacionadas ao entendimento, compreensão da demanda e sua importância na gestão da capacidade são destacados por Ritzman (2004), Gaither e Frazier (2001) e Correa (2004). Na área de serviços pode-se citar Fitzsimmons (2000). O objetivo do estudo foi identificar o perfil da demanda e desenvolver um instrumento prático destinado ao monitoramento da mesma e a auxiliar a tomada de decisões, em face da restrição de recursos de tecnologia de informação no hospital estudado.

### 2. MÉTODOS

#### 2.1. DESENHO DO ESTUDO E POPULAÇÃO

Trata-se de um estudo de campo (VERGARA, 2000), no qual foi realizada uma análise da procura por atendimento na emergência do Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori, em Resende, RJ. A população do estudo compreendeu todos os pacientes atendidos no ano de 2004, onde foram investigados 70.480 registros relativos aos meses de janeiro a dezembro de 2004.

Os dados foram compilados a partir do livro de registro de atendimentos, no qual constam informações como: data, número do boletim de atendimento médico, hora de chegada, nome, idade, sexo, procedência e a clínica procurada. Tal procedimento deu-se em função da inexistência de sistemas de informação gerencial ou bancos de dados no hospital.

O trabalho realizado considerou os princípios de confidencialidade apontados por Gonçalves (2004) e Sabbadini (2005) tendo como parâmetro a identificação dos padrões relativos aos indicadores de chegada de pacientes para atendimento por dia da semana, por

horário de chegada do paciente ao longo do dia e por clínica especializada (MCGUIRE,1994 ; ROSSETI et al, 1999).

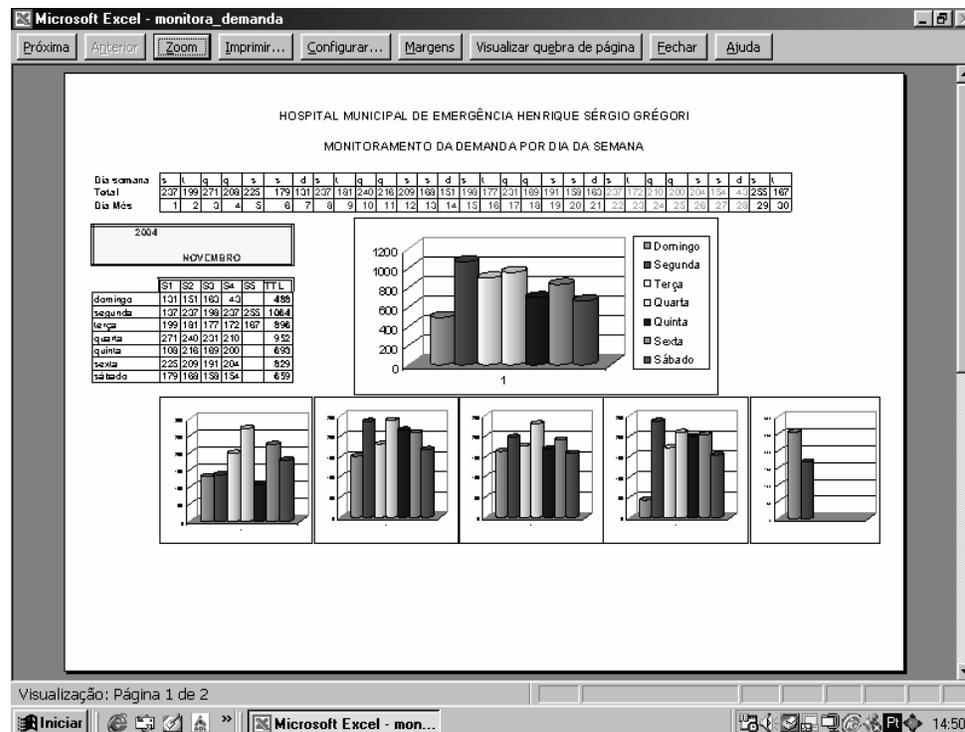
## 2.2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS PROCEDIMENTOS E DO APLICATIVO

A partir do estudo da procura por atendimento e baseado na análise dos dados coletados foi desenvolvido e implementado um aplicativo em Excel que permite o monitoramento da demanda. Suas principais características são a facilidade de uso, aplicação funcional, compatibilidade com um processo de coleta de dados existente, exequível e eficaz, que oferece subsídios ao processo decisório, ser preciso quanto à interpretação dos resultados e ser economicamente viável.

No desenvolvimento deste recurso, foi definido um conjunto de pastas, estabelecidos vínculos entre elas, assim como foi automatizada a geração de gráficos, de modo que, qualquer nova informação inserida na planilha mestre imediatamente fizesse a atualização do gráfico relacionado. Foram definidas proteções nas células de modo a garantir a eficácia e minimizar a ocorrência de erros.

Incorporado nas rotinas administrativas do hospital, o aplicativo possibilita gerar automaticamente gráficos e indicadores, que permitem o monitoramento diário da demanda, a consolidação e o fornecimento de informações estratégicas aos gestores.

O aplicativo permite identificar visualmente os dias da semana com maior pico de procura por atendimento, assim como analisar o comportamento semana a semana, dentro de cada mês ao longo do ano, e melhorar a previsibilidade acerca da demanda, conforme se pode observar na figura 1. É possível identificar padrões atípicos no processo de chegada dos pacientes, contribuindo para racionalização de esforços no planejamento das operações e a na alocação eficiente dos recursos e conseqüentemente melhorando assistência ao paciente.



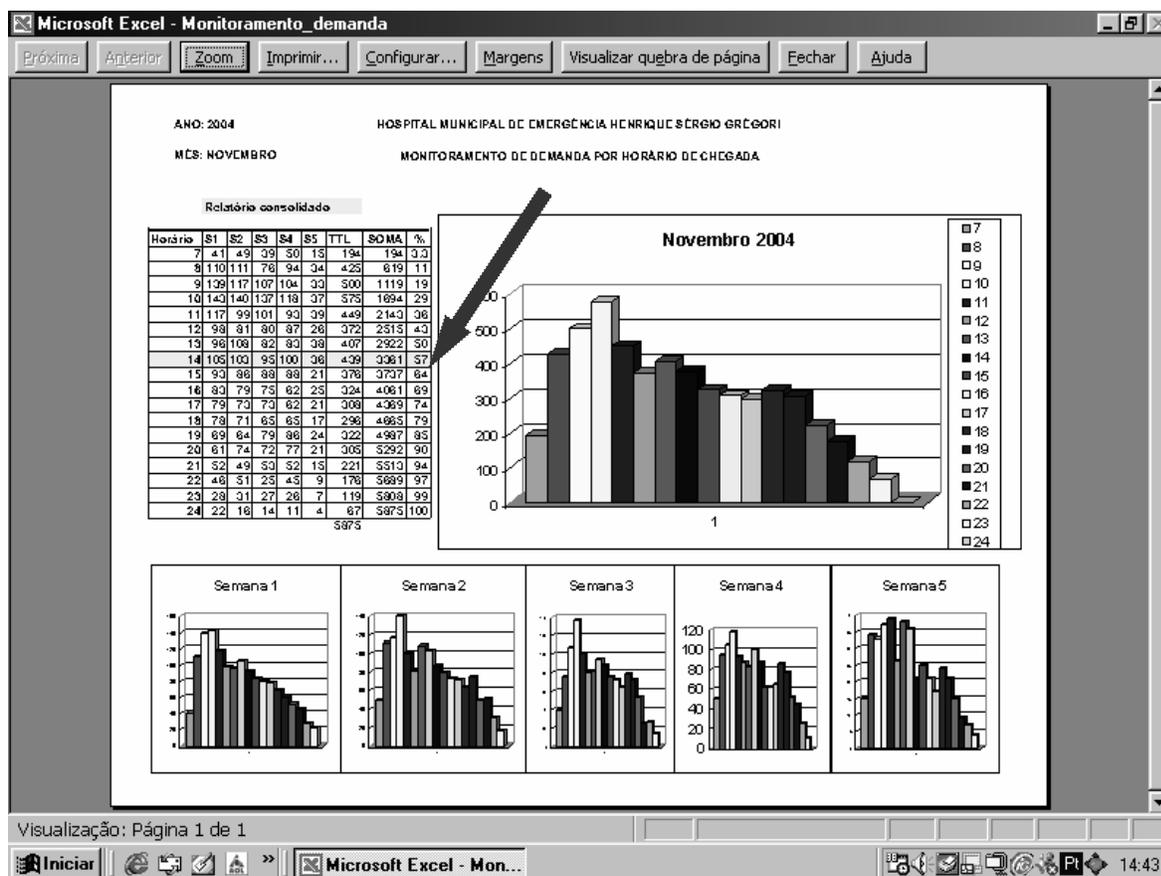
**Figura 1 - Relatório de monitoramento da demanda por dia da semana no HMEHSG**

Fonte: Aplicativo de monitoramento da demanda - HMEHSG.

A evolução da demanda por atendimento, consolidada por horário de chegada, permite identificar, ao longo do dia, os períodos em que há picos de demanda. A monitoração pode ser realizada através da leitura dos gráficos semanais e do gráfico mensal, que permitem a avaliação de tendências de chegada de pacientes à unidade de emergência.

Além dessa funcionalidade, é gerado um indicador da concentração de procura por atendimento ao longo do dia. Conforme se pode observar na figura, da demanda total, 57% concentram-se no horário entre 7 e 14 horas, conforme mostrado na figura 2.

Desse modo torna-se explícito um cenário percebido pela equipe médica e pelos gestores do HMEHSG, que podem a partir desse conhecimento tomar medidas ativas no sentido de amenizar as variações cíclicas da demanda.



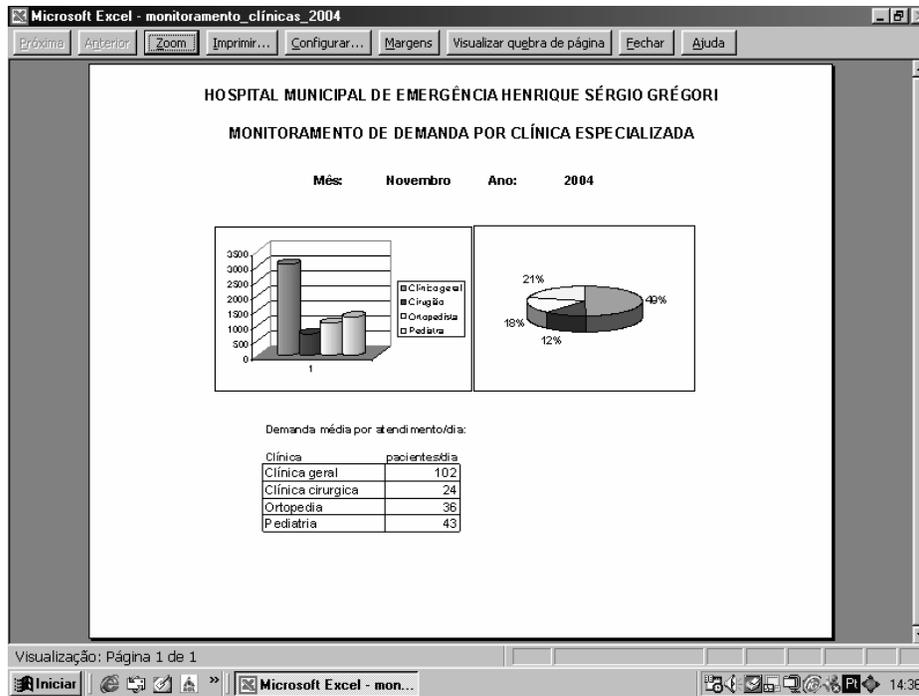
**Figura 2 – Relatório de monitoramento da demanda por horário de chegada**

Fonte: Aplicativo de monitoramento da demanda do HMEHSG.

No curto prazo, a procura por atendimento na unidade de emergência hospitalar dificilmente pode ser amenizada de maneira muito eficiente, uma vez que se trata de uma demanda não controlada pelo hospital. No ambiente hospitalar a prestação do serviço assistencial é composta de uma cadeia ampla e complexa de eventos, com elevado grau de interação e interdependência, condicionada ao fluxo de pacientes, nem sempre previsível.

O aplicativo de monitoramento da demanda possibilita uma visualização gráfica evolutiva e a análise do processo de chegada de pacientes para atendimento na unidade de emergência, contribuindo para que medidas gerenciais possam ser tomadas de maneira resolutiva. Nesse contexto, ações devem ser implementadas para ajustar a oferta do serviço,

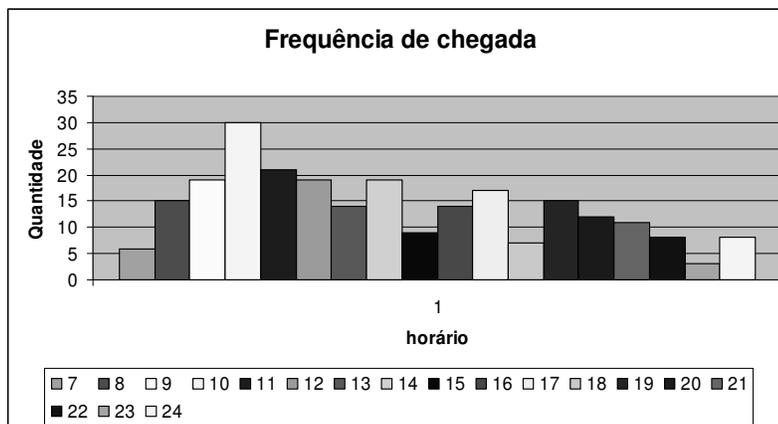
alocando os recursos de modo a se adequarem ao perfil da demanda, considerando os horários de pico. Os gestores podem analisar a carga de trabalho em cada clínica especializada da unidade de emergência. O número de pacientes, a média por dia e o percentual demandado em cada especialidade é mostrado na figura 3.



**Figura 3 – Relatório de monitoramento da demanda por clínica especializada**

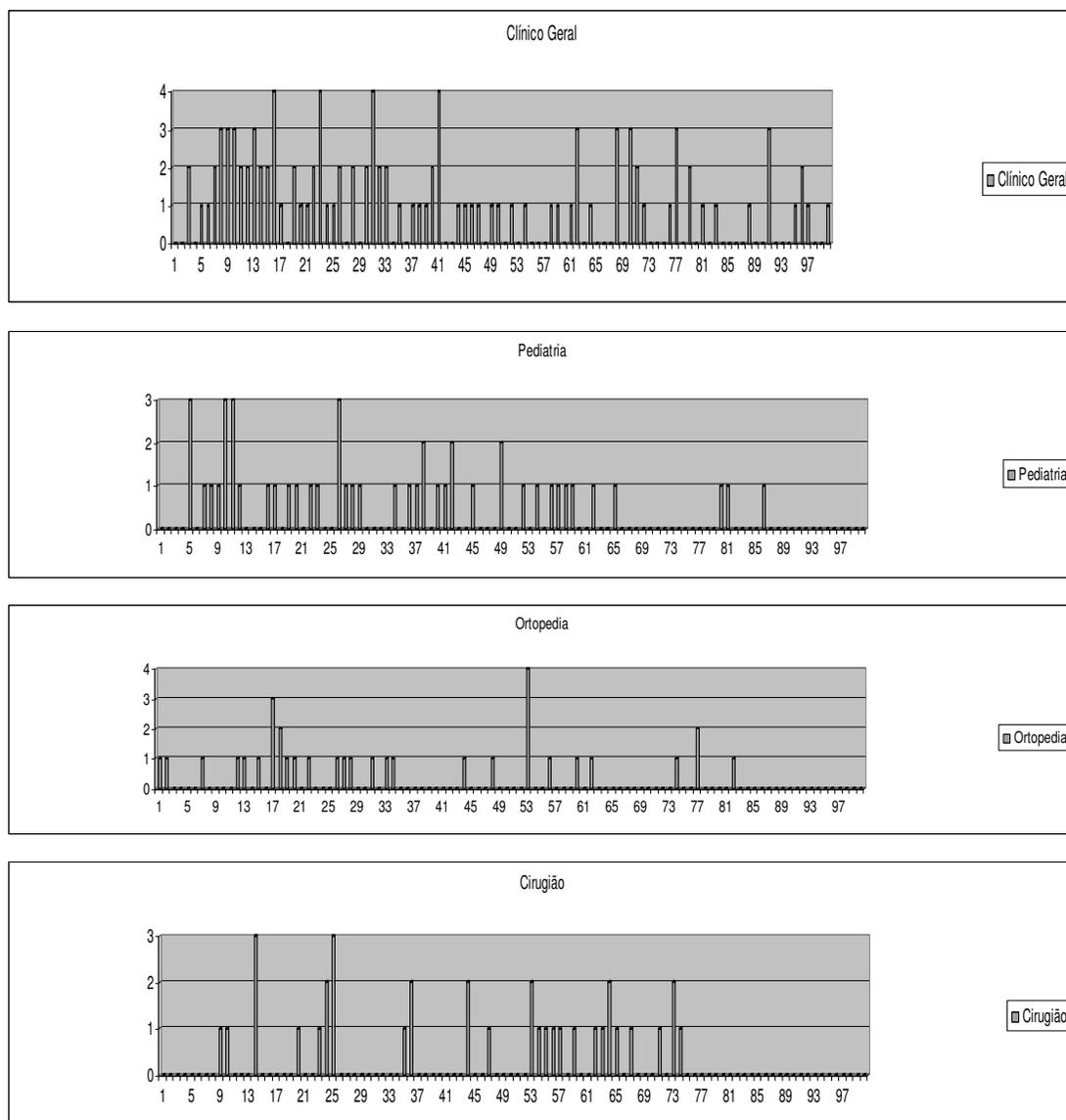
Fonte: Aplicativo de monitoramento da demanda do HMEHSG.

Outro recurso que o aplicativo possibilita é a observação gráfica da frequência de chegada dos pacientes, consolidada ao longo do dia, conforme pode ser visto na figura 4 e também em intervalos de 10 minutos, para cada uma das clínicas especializadas que compõem a unidade de emergência do hospital, conforme demonstrado na figura 5.



**Figura 4 – Frequência de chegada de pacientes ao longo do dia**

Fonte: Aplicativo de monitoramento da demanda do HMEHSG.



**Figura 5 – Frequência de chegada por clínica**

Fonte: Aplicativo de monitoramento da demanda do HMEHSG.

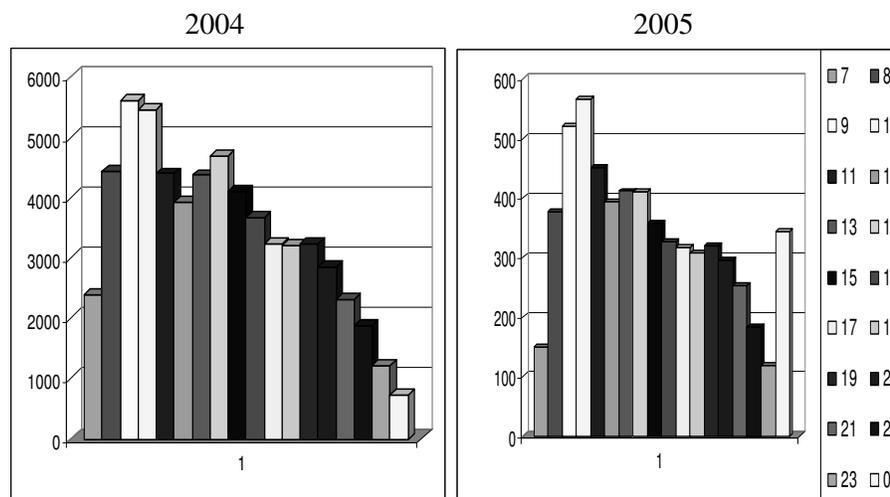
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da demanda mostrou que a maior procura, em geral, ocorre nas segundas e quartas-feiras, podendo haver alterações no padrão em algumas semanas dentro do mês. Foi possível identificar que as chegadas dos pacientes concentram-se nos horários entre 7 e 14 horas, com picos de demanda as 9 e 10 horas, declinando a partir das 14 horas. Esse padrão é recorrente, com poucas variações, para os 12 meses analisados.

Analisadas a demanda diária e a semanal verificam-se variações naturais distribuídas ao longo do tempo devido à variabilidade e as flutuações da procura por atendimento. Entretanto se pode identificar um padrão típico de chegada dos pacientes, o que contribuiu para melhorar a análise de alternativas de alocação de recursos de modo a ajustar adequadamente a oferta do serviço como, por exemplo, através da programação de turnos de trabalho ou realocação da equipe médica em função dos picos de demanda.

As especialidades que compõem a unidade de emergência do HMEHSG são: clínica geral, clínica cirúrgica, ortopedia e pediatria. A identificação da demanda em cada uma das especialidades e sua quantificação é fundamental para o gerenciamento dos recursos e melhoria dos serviços prestados. A partir de levantamento nos registros de atendimento relativas ao período de janeiro a dezembro de 2004 foi possível quantificar a demanda por atendimento em cada clínica. Verificou-se a maior procura por atendimento na clínica geral e na pediatria em relação às demais. Em termos percentuais somente a demanda da clínica geral representou 48 % do total de consultas realizadas.

Quando comparados os resultados de 2005 com o ano base 2004, com base em Sabbadini e Vilavicêncio (2005) pode-se verificar que o padrão de chegada dos pacientes não sofreu mudança significativa se comparados os anos de 2004 e 2005, sendo o “pico” de procura as 9 e às 10 horas. No ano de 2005 verifica-se um aumento significativo no número de atendimentos no horário das “0” horas. Para efeito de simplificação o horário “0” considera todos os registros entre 0 hora de um dia até as 6 horas do dia seguinte, em função do regime de plantão.



**Figura 6 – Frequência de chegada por clínica (2004-2005)**

Fonte: Aplicativo de monitoramento da demanda do HMEHSG

O acompanhamento do comportamento agregado da demanda, consolidando os dados relativos aos 12 meses de cada ano, em termos de padrão de chegada ao longo do dia é relevante no sentido de direcionar a alocação dos médicos em função dos “picos” de procura, assim como para melhoria do planejamento dos serviços e do dimensionamento de recursos. Apesar de um incremento da ordem de 11,25% na procura pelo primeiro atendimento não houve uma variação significativa relativa à especialidade procurada, constatando-se que em 2005, houve um percentual de 50% por clínica geral contra 48% em 2004.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A demanda por serviços hospitalares raramente procede de uma fonte homogênea estando sujeitas a flutuações. O estudo detalhado da procura por atendimento na unidade de emergência do HMEHSG teve como resultado o desenvolvimento de um aplicativo para monitoramento da demanda permitindo aos gestores do hospital acompanhar a evolução dos atendimentos por horário de chegada dos pacientes dentro do dia, por dia da semana e por mês. Desse modo os gestores puderam tomar ações estratégicas para a gestão das operações

do hospital como a programação de turnos e de equipes de atendimento. No mesmo sentido as necessidades operacionais puderam ser identificadas possibilitando a programação criteriosa dos turnos e das equipes durante o dia de modo a ajustar a oferta à demanda garantindo um nível de serviço adequado principalmente nos horários de pico.

Esse aplicativo atualmente é utilizado no Hospital cobrindo uma lacuna importante que é a necessidade de um instrumento estratégico de apoio à decisão, em face da restrição de recursos de tecnologia de informação e informática, que possibilite a identificação do comportamento da demanda e a tomada de medidas efetivas no sentido de ajustar a capacidade da unidade de emergência.

Com base nessas informações, os administradores do hospital passaram a ter uma melhor compreensão do impacto sobre os processos, a formação de filas de espera e o estrangulamento no fluxo de tratamento para, então tomar medidas que melhorem a eficácia e a efetividade da assistência prestada aos pacientes, utilizando para tal recursos sem grande sofisticação tecnológica, mas eficazes no contexto daquela instituição de saúde.

## 5. REFERÊNCIAS

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. Administração da produção e operações. 8 ed. São Paulo : Thomson Learning/Pioneira, 2001.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

FUNDAÇÃO HOSPITALAR RESENDE – FHR, 2004. Relatório de Gestão, Resende.

GONÇALVES, Antônio Augusto. Gestão da capacidade de atendimento em hospitais de câncer. Dissertação (Doutorado em engenharia de produção). Rio de Janeiro : COPPE/UFRJ, 2004.

McGUIRE, Frank. Using simulation to reduce length of stay in emergency departments. In 1994 Proceeding of the Winter Simulation Conference. Charlotte, North Carolina, p. 861-867.

ROSSETTI, Manuel D.; TRZCINSKI, Gregory F.; SYVERUD, Scott A. Emergency department simulation and determination of optimal attending physician staffing schedules. In 1999 Winter Simulation Conference. Proceeding , Arizona 1999.

SABBADINI, F. S. Gerenciamento de restrições em hospital de emergência: um estudo de caso no Hospital Municipal Henrique Sérgio Gregori. Dissertação ( Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial ). Rio de Janeiro. UNESA, 2005.

SABBADINI, F. S.; VILAVICÊNCIO, J.R.R. Relatório do estudo de demanda por atendimento na emergência e simulação no Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori, 2005.

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.