

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA**

**Ganhos de Eficiência na Gestão Pública da Saúde:
Uma aplicação da metodologia de *Planning Charts***

Vitor Luiz Andrade

**JUIZ DE FORA
Abril – 2011**

GANHOS DE EFICIÊNCIA NA GESTÃO PÚBLICA DA SAÚDE: UMA
APLICAÇÃO DA METOLOGIA DE PLANNING CHARTS

MONOGRAFIA SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DE CURSO DE PÓS-
GRADUAÇÃO
EM MÉTODOS ESTATÍSTICOS COMPUTACIONAIS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA COMO PARTE DOS
REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A CONCLUSÃO DO CURSO.

Aprovada por:

Prof. Reinaldo Castro Souza, Ph.D.

Prof. Fernando Luiz Cyrino Oliveira, M.Sc

JUIZ DE FORA, MG - BRASIL
ABRIL DE 2011

AGRADECIMENTO

A todos os amigos e parentes pelos pequenos conselhos, conversas e alegrias compartilhadas.

Aos orientadores, o professor Fernando Luiz Cyrino Oliveira e Reinaldo Castro Souza, pela orientação e paciência fundamentais para a realização desse trabalho.

A Isa e Daniel pelos conselhos que agregaram muito a esse trabalho

Resumo da monografia apresentada à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Métodos Estatísticos Computacionais como parte dos requisitos necessários para a conclusão do curso de Especialização.

GANHOS DE EFICIÊNCIA NA GESTÃO PÚBLICA DA SAÚDE: UMA
APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE PLANNING CHARTS

Vitor Luiz Andrade

Abril/2011

Orientador: Prof. Reinaldo Castro Souza, Ph.D.

Co-orientador: Prof. Fernando Luiz Cyrino Oliveira, M.Sc.

Curso: Métodos Computacionais Estatísticos

A contratualização na saúde pública é um tema que tem adquirido importância crescente devido à diretriz de descentralização do SUS. Os municípios vêm assumindo maior autonomia e mais responsabilidades na provisão de bens e serviços públicos, o que leva a um quadro de muitas administrações buscarem inovações na gestão, a fim de arcar com suas novas responsabilidades. Neste trabalho é proposto a aplicação da metodologia desenvolvida por Wu *et al* (1990) para o controle das metas de contratualizadas no Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF) no ano de 2010.

Palavras chaves: *Planning Charts*, Contratualização, Saúde Pública.

Sumário

1. Introdução	6
2. Controle na Saúde Pública	9
3. Metodologia	14
3.1. Aspectos gerais	14
3.2. O modelo estatístico	15
3.2.1. Medida de alcance da meta mensal: caminho planejado	17
3.2.2. Medida de alcance da meta mensal: caminho histórico.	17
3.3. Dados	19
3.4. Aspectos Metodológicos	21
4. Estimando os parâmetros por meio de três cartas-control	22
4.1. O gráfico Wineglass: a produção está no caminho correto?	22
4.2. O gráfico Shipwreck: iremos nos recuperar do déficit até o final do ano? 24	
4.3. O gráfico Outlook: qual será o desempenho previsto até o final do ano? 26	
5. Resultados e Discussão	29
5.1. Gráfico Wineglass	29
5.2. Gráfico Shipwreck	31
5.3. Gráfico Outlook	33
6. Conclusão	35
7. Referências Bibliográficas	36

1. Introdução

A contratualização é um tema que vem adquirindo importância crescente devido à descentralização do SUS. Os municípios têm assumido maior autonomia e maiores responsabilidades na provisão de bens e serviços públicos, ainda que de forma seletiva e na medida de suas possibilidades. Este quadro tem levado muitas administrações a buscar inovações na gestão, a fim de honrar com suas novas responsabilidades. Dentre as possíveis inovações, se enquadra a aplicação de um método de controle das metas pactuadas, o qual é, em suma, o objetivo desse estudo.

Conforme afirma Escoval (2003), dentre as opções de reforma do serviço público que têm se verificado em todo o mundo, cresce na administração pública municipal de saúde a chamada "contratualização". Esse movimento pode ser entendido como uma adoção de medidas em prol da necessidade de um comportamento empresarial autônomo calcado na eficiência. De fato, para esta autora, a contratualização estimula que as partes envolvidas negociem compromissos e assumam cada qual o seu papel.

Ainda segundo Escoval (2003), a contratualização no setor saúde, pretende que os serviços sejam prestados para garantir o benefício público no uso dos recursos. A prestação do serviço deve seguir critérios estabelecidos, priorizando áreas mais desfavorecidas e grupos com maior vulnerabilidade, garantindo algum grau de equidade. O contrato não deve ser uma simples delegação, nem uma forma de imposição ou tampouco uma flexibilização. A contratualização deve ser um acordo entre as duas partes e não apenas uma relação hierárquica. Existem novas competências requeridas para sua elaboração: ouvir todos os atores e partes envolvidas; desenvolver capacidade de negociação estratégica, que inclui neutralizar, convencer, potencializar os diferentes interessados; fazer prova de capacidade aguçada de julgamento e avaliação, buscando equilibrar as diferentes visões (Pacheco, 2004).

A resposta às necessidades (procura) do município é uma questão fundamental que deve ser levada em consideração no processo de contratualização no setor público. Do lado da agência, o conhecimento das necessidades objetiva medir a demanda pelos serviços assistenciais do município e o cálculo do preço justo para barganhar. Do lado dos prestadores, o conhecimento das suas funções de produção e da capacidade instalada para, igualmente, barganhar na negociação do contrato. A alternativa prática é

a utilização das tendências históricas, que representam a acomodação da necessidade à oferta disponível (Cabral, 2001).

Os contratos de prestação de serviços são instrumentos que contribuem para o incremento da regulação do gestor (agenciador), uma vez que são previstas regras claras de obrigações e deveres entre as partes nos contratos firmados. Este processo deve ser seguido por meio do acompanhamento do faturamento, da quantidade e qualidade dos serviços prestados (Brasil, 2003). A contratação deve ser tomada como instrumento necessário para o controle e qualificação da assistência. Segundo Cabral (2001), com base na proposta apresentada por este modelo, cabe à Agência: (a) assinalar os problemas de coerência interna ou de desvio das tendências históricas nas propostas dos prestadores de serviço; (b) garantir políticas de encaminhamentos referenciados e contra-referenciados; e (c) classificar o desempenho previsto para os prestadores por comparação à uma gama de indicadores. Por outro lado, os contratados devem garantir: (a) acessibilidade e utilização aos serviços de saúde; (b) qualidade, incluindo continuidade; e (c) máxima produtividade dos serviços.

De acordo com Tanaka e Oliveira (2007), o processo de contratualização é constituído de três fases importantes: (a) a negociação que corresponde a toda etapa de identificação dos indicadores de desempenho, estipulação de metas e a respectiva orçamentação; (b) a construção do instrumento que consiste na formalização de tudo o que foi negociado; (c) o gerenciamento que é uma fase permanente, compreendendo todas as atividades de supervisão da entidade, monitoramento dos indicadores de desempenho pactuados e avaliação dos resultados alcançados pela contratada.

Os instrumentos que podem ser utilizados na contratualização, em sua maioria, são os mesmos já praticados pela Administração Pública tradicional, entretanto, passa-se de uma visão anterior focada no processo, para uma nova visão focada nos resultados. Desse modo, abandona-se a tradicional forma de se avaliar os contratos e a prestação dos serviços somente pela correta utilização dos recursos ou pela simples prestação de contas financeira (Tanaka e Oliveira, 2007).

Para Escoval (2003), no setor público, geralmente, estas mudanças não são avaliadas enquanto estão sendo processadas, não se sabendo, portanto até que ponto o setor público é capaz de atender às demandas sociais do contexto em que se inserem. Apesar da crescente adoção da contratualização em diversos setores, principalmente a saúde pública, carece de um ferramental empírico que possibilite o monitoramento e a correção de desvios em relação às metas assistenciais pactuadas com o município. Além

disso, observa-se a necessidade de identificar os resultados de iniciativas, caracterizando os fatores que interferem nos seus êxitos e limites.

Na contratualização, toma-se como parâmetro o cumprimento do contrato pela avaliação do alcance dos resultados pactuados, através da verificação quanto ao atendimento das metas previstas para os indicadores de desempenho. A prestação financeira de contas e o adequado uso dos recursos são obrigações da organização contratada. Nesse sentido, urge a necessidade de se adotar mecanismos de controle para o monitoramento das metas pactuadas por parte do prestador do serviço.

Este trabalho está dividido em mais cinco sessões. A segunda trata da evolução do controle e planejamento na saúde pública, a terceira descreve a metodologia utilizada no trabalho, a quarta alguns aspectos específicos da estimação das cartas de controle (*planning charts*) e a quinta os resultados obtidos a partir dos dados do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF). Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas.

2. Controle na Saúde Pública

Embora a contratualização tenha um potencial de adicionar benefícios na atenção à saúde, certamente traz consigo uma maior complexidade na gestão. Os profissionais de saúde precisam desenvolver novas habilidades e entender áreas do conhecimento as quais nunca tiveram contato, particularmente nos aspectos ligados ao monitoramento financeiro do contrato e não apenas ao monitoramento de indicadores parciais e a prestação de contas.

Segundo Cesconetto et al. (2008), é freqüente o uso de indicadores parciais como meio de avaliação dos serviços de saúde, sendo que alguns deles são muito importantes para a gestão dos serviços de saúde, como a taxa de mortalidade hospitalar e a taxa de ocupação de leitos, as quais permitem uma avaliação imediata de algumas características do hospital. Porém, os indicadores parciais somente permitem uma avaliação fracionada da estrutura de um hospital, não englobando todas as características da assistência hospitalar, principalmente sua produção.

A melhoria do atendimento hospitalar no Brasil depende de inúmeros aspectos. Existe um conjunto de elementos que, interligados e melhor estruturados, podem melhorar a qualidade do atendimento e do serviço nos hospitais brasileiros. Compreende desde a reestruturação da rede básica de saúde até a implantação de mecanismos de gestão mais eficientes para estas unidades, de maneira a potencializar o financiamento disponível, com foco permanente na qualidade do atendimento dispensado ao usuário do SUS e a adequada sustentabilidade do mesmo (FGV, 2008).

Neste sentido, o item que ganha destaque é a busca por uma gestão eficaz, eficiente e qualificada, sendo uma forma de proporcionar a democratização e a transparência para o sistema. Assim, é possível garantir a perfeita identificação entre operadores e clientes, sistema e usuários (T. JÚNIOR, 2008). Uma gestão, onde estes percebam de maneira clara e definitiva, que o recurso repassado ao município está sendo aplicado eficientemente e sendo ofertado com uma estrutura pronta para atendê-los em suas necessidades (FIOCRUZ, 2008).

Ao analisarmos a cronologia histórica brasileira, a partir de 2003, observa-se a implantação de um conjunto de ações visando à intensificação e qualificação do processo de descentralização no SUS. Mediante um forte mecanismo de indução financeira e cooperação técnica intensa, todos os estados brasileiros alcançaram a gestão plena dos recursos. Contudo, são evidentes os problemas ocorridos ao longo desse processo, originário da falta de acordos concretos entre a gestão municipal e o prestador do serviço em saúde, gerando rupturas estruturais ao sistema (SOLLA, 2006).

Sem a devida regulação, estados e municípios tendem a contratar serviços privados sem cumprir a legislação vigente. Ou seja, deixam de privilegiar prestadores públicos ou contratam serviços sem o devido processo licitatório. Nesta relação irregular, os prestadores de serviços deturpam o sistema, privilegiando procedimentos considerados mais lucrativos e selecionando a clientela a ser atendida, com prejuízos no atendimento às necessidades da população (SANTOS e MERHY, 2006).

A identificação dessas questões tem motivado o debate sobre a necessidade de uma reformulação em aspectos substanciais do processo de descentralização e de criação de legislação que faça frente a estas dificuldades. Tal debate ganhou corpo a partir de 2004, com a elaboração, pelo Ministério da Saúde, de uma proposta denominada de “Pacto de Gestão”. A proposta apontava para um modelo de contratualização entre gestores (federal, estadual e municipal) com efetiva cooperação técnica e financeira, por meio de negociação de metas (assistenciais e gestoras) e compromissos entre as três esferas de governo sobre o SUS (ALCOFORADO, 2005).

É importante deixar claro que o tema da contratualização na administração pública brasileira, embora recente, tem suas raízes no processo de evolução e desenvolvimento do Estado Brasileiro e em sua busca por superar limitações e desafios que se apresentaram principalmente nas últimas décadas. O objetivo destes novos arranjos institucionais e a conseqüente adoção de novos modelos de gestão é sempre o de aprimorar a administração pública. De modo geral, as transformações experimentadas em outros países acabaram por oferecer um conjunto bastante abrangente de opções de formatos e instrumentos de gestão, que podem ser aplicados conforme os diferentes objetos a serem gerenciados (FGV, 2008).

Segundo Tanaka e Oliveira (2007), a contratualização objetiva atingir quatro efeitos principais: (a) redução da ineficiência técnica; (b) introdução dos princípios de economia de escala nos serviços sanitários; (c) redução dos preços dos fatores de

produção; (d) melhor qualidade na atenção e maior possibilidade de escolha e de satisfação da demanda.

Segundo Cesconetto *et al.* (2008), a avaliação e o monitoramento da produção hospitalar acordadas com a gestão municipal justificam-se por quatro motivos. O primeiro refere-se ao elevado custo da assistência hospitalar em relação ao custo total da assistência à saúde. O segundo decorre do primeiro e diz respeito ao custo de oportunidade, pois decréscimos nos custos da assistência hospitalar reduzem as despesas com a assistência à saúde, gerando economias que podem ser realocadas para outras atividades sociais, como a promoção da saúde e a prevenção de doenças. O terceiro motivo advém do fato de os gestores dos sistemas de assistência à saúde utilizarem os resultados para avaliar o impacto de suas políticas nos serviços hospitalares e, assim, terem melhores condições para repensar prioridades e identificar desequilíbrios operacionais. O quarto motivo para a avaliação é a possibilidade da direção de cada hospital monitorar suas próprias ações, comparando o desempenho do seu hospital com o desempenho dos demais hospitais que integram o mesmo sistema de assistência à saúde.

Além da forma como o controle das metas acordadas é realizado, a contratualização possui outras limitações apontadas pela literatura em geral, entre elas se destacam: meta pouco ambiciosa; falhas na supervisão do cumprimento de metas; não inclusão no contrato de atividades importantes da agência; objetivos vagos; não existência de sanções para metas não cumpridas; existência de assimetria de informações entre a agência e o órgão supervisor; maior influência por parte da agência ou do órgão supervisor na estipulação das metas (Jann e Reichard, 2002).

Escoval (2003) alerta para o fato de que poucos esforços têm sido empreendidos para o acompanhamento gerencial das metas quantitativas acordadas entre as partes envolvidas. No setor público, a produção não é avaliada enquanto está sendo processada, não se sabendo, portanto, até que ponto está sendo capaz de atender às demandas sociais no contexto em que se insere.

Nesse sentido, apesar da crescente adoção da contratualização em diversos setores, principalmente na saúde pública, carecem de um ferramental empírico que possibilite o monitoramento e a correção de desvios em relação às metas assistenciais pactuadas com o município. Com o auxílio de um modelo estatístico, o gestor passaria a programar ações de melhoria caso houvesse desvios das tendências históricas com relação às metas pactuadas. Os resultados permitiriam melhor entendimento da relação

entre a gestão municipal e o prestador de serviço de saúde e corroborar a necessidade de integração de políticas comuns de controle assistencial.

Além disso, a adoção de tal metodologia permitiria ao gestor ter acesso a informações importantes para subsidiar suas tomadas de decisão mais assertivamente, tanto no que se refere às medidas internas de gestão e correção dos desvios do “caminho”, quanto externas, com eventuais adaptações que possam ser necessárias na pactuação com o município. É importante salientar ainda, que todo o monitoramento do processo e as eventuais correções ao longo do caminho permitem um rico arsenal de informações e ações que fazem desta metodologia uma poderosa ferramenta para efetivar ganhos na eficiência, eficácia e transparência na gestão pública de saúde. Na medida em que distorções em relação às metas pactuadas são encontradas e corrigidas, o hospital ganha em eficiência na prestação de seus serviços de saúde – evitando custos desnecessários e/ou priorizando ações - ao passo que a relação com a gestão municipal de saúde, por sua vez, se torna cada vez mais transparente e efetiva, o que consequentemente acaba por contribuir em ganhos na eficácia de todo o processo.

O emprego da metodologia de Wu *et al.* (1990) vem da obrigação intrínseca de cumprir as metas acordadas entre os entes que realizam a contratualização. Existe uma deficiência na literatura quanto ao controle dessas metas, que é usualmente realizado através da observação atenta do gestor acerca do distanciamento da meta. Quando o gestor percebe o distanciamento, pode ser tarde para retomar o caminho em direção à meta.

Para executar a aplicação dessa metodologia, a meta anual é dividida em metas mensais. As metas mensais são chamadas de caminho (*track*). Muitas vezes o caminho é construído por um planejador baseando-se em questões como capacidade de manufatura, marketing, variações de preço e diferenças sazonais de demanda. Quando o *track* é baseado no julgamento do planejador, será chamado de caminho planejado (*planner track*). Às vezes é desejável fazer avaliações baseado no histórico por si só, excluindo a avaliação subjetiva do planejador. Quando o *track* é baseado na história por si só, denominaremos caminho histórico (*historical track*).

Wu *et al.* (1990) descreveu como modelar e quantificar as incertezas no processo de planejamento baseado no caminho planejado (*planner track*), e desenvolveu três cartas controles (*planning charts*), chamadas WINEGLASS (taça de vinho), SHIPWRECK (naufrágio) e OUTLOOK (perspectivas), que podem ser utilizadas para avaliar a capacidade de alcance das metas anuais e realizar o perfil de risco anual do não

cumprimento das metas de produção. Essas cartas mais especificamente dão subsídios para avaliar se a produção chegará à meta anual, se o déficit em relação à meta será superado antes do final do ano e qual é a perspectiva razoável para a produção.

3. Metodologia

Nessa seção será apresentada a metodologia de Wu *et al* (1990), assim como as especificidades de sua aplicação no contexto hospitalar.

3.1. Aspectos gerais

O planejamento e o controle financeiro de uma organização iniciam-se com a definição das metas anuais a serem alcançadas e a criação de mecanismos de acompanhamento e controle. Para fazer essas avaliações, a meta anual é dividida em submetas mensais denominadas “caminho”. Quando o “caminho” baseia-se no julgamento do planejador, levando-se em conta questões como capacidade de manufatura, *marketing*, variações de preço e diferenças sazonais de demanda, é chamado de “caminho planejado”. No entanto, quando as avaliações baseiam-se unicamente no histórico, excluindo a avaliação subjetiva do planejador, denomina-se “caminho histórico”.

Wu *et al.* (1990) descreveram e modelaram as incertezas no processo de planejamento baseando-se no caminho planejado e histórico, por meio de três cartas-controle: *Wineglass*, *Shipwreck* e *Outlook*. Essas cartas se inter-relacionam e são utilizadas para avaliar o alcance das metas anuais, podendo dar respostas, respectivamente, para as seguintes questões:

- As produções hospitalares e ambulatoriais estão no caminho correto para atingir a meta anual?
- Tendo em vista que houve um desvio da submeta mensal, há a possibilidade de recuperação até o final do ano?
- Qual será o desempenho previsto da produção hospitalar e ambulatorial ao longo do ano com relação a diferentes cenários?

Para a adequação da metodologia ao contexto hospitalar, a medida a ser avaliada é a produção hospitalar e ambulatorial. O objetivo é atingir a meta produtiva acordada com o município no final do ano. A produção é classificada com o “grande objetivo” ou “quanto maior melhor” que não deve extrapolar o teto estabelecido para que não haja

glosas¹. No entanto, essa abordagem também é aplicável para outras medições, como por exemplo, para os custos hospitalares que são classificados como “pequeno objetivo” ou “quanto menor melhor”.

3.2. O modelo estatístico

Alguns componentes são necessários para construir as cartas-controle: (a) a escolha do caminho a ser percorrido (planejado ou histórico); (b) a definição da meta anual T que originará o caminho a ser percorrido com base no conjunto de submetas mensais $T_{i/j}$; (c) o registro dos valores hospitalares e ambulatoriais produzidos $Y_{i/j}$; e (d) a construção de estimativas para a sazonalidade do período em questão ω^2 . Com base nessas informações, é possível construir os limites superiores e inferiores nos quais a produção hospitalar e ambulatorial variará ao longo do período.

A escolha entre percorrer o caminho planejado ou histórico irá depender da quantidade de informações referentes à produção hospitalar e ambulatorial disponíveis. Na presença de séries históricas mensais de produção com pelo menos dois anos ($h \geq 2$), convencionou-se seguir o caminho histórico. No entanto, caso haja apenas um ano disponível ($h = 1$) utiliza-se o julgamento do planejador para a estimativa da sazonalidade produtiva do prestador do serviço. Por “sazonalidade” entende-se a forma que a meta anual será dividida entre os meses (p.ex. 5% em janeiro, 12% em Fevereiro, etc.).

No modelo estatístico há uma meta anual T para cada ano j a ser perseguida. No ano j , a meta anual T originará um conjunto de submetas mensais $T_{1/j}, \dots, T_{12/j}$. As produções mensais hospitalares e ambulatoriais para cada período são $Y_{1/j}, \dots, Y_{12/j}$. Assume-se que os valores mensais produzidos ($Y_{i/j}$) no mês i do ano j são aleatórios e não apresentam correlação serial. A representação cronológica se dará da seguinte forma: $J - 1, \dots, J - H$, onde J representa o ano corrente e H o total de anos. Portanto, para cada ano j há uma meta anual T_j , um caminho composto por metas mensais $T_{1/j}, \dots, T_{12/j}$, e produções mensais correntes $Y_{1/j}, \dots, Y_{12/j}$. Equivalentemente pode-se representar o modelo por meio da Equação 1:

¹ Anulação ou recusa, total ou parcial, de um orçamento, conta ou declaração de renda devido ao não cumprimento de uma cláusula contratual.

$$Y_{i/j} = g_{/j} T_{i/j} + \tau_{i/j} \quad (1)$$

onde τ_i representa o erro normalmente distribuído ao longo do caminho, com média 0 e variância $\omega^2 g_{/j} T_{i/j} g_{/j} T_{i/j}$.

O parâmetro g varia anualmente e por isso é representado por $g_{/j}$ e o valor em que se difere de 1 representa o erro no alcance da meta anual. O termo $g_{/j} T_{i/j}$ faz com que a variância de $Y_{i/j}$ seja proporcional à sua média. A razão entre o somatório das produções mensais ($Y_{i/j}$) com o somatório das metas mensais ($T_{i/j}$) é um estimador linear não enviesado de g , ou seja:

$$\hat{g}_j = \frac{Y_{1/j} + \dots + Y_{12/j}}{T_{1/j} + \dots + T_{12/j}} \quad (2)$$

A equação supracitada é uma medida natural para comparar a produção mensal com a meta mensal planejada. A presença do termo $g_{/j} T_{i/j}$ na variância significa que a constante de incerteza, ω^2 , não tem dimensão e não é afetada por mudanças de escala das observações.

Devido ao fato da variância de $\tau_{i/j}$ é proporcional a $T_{i/j}$, o estimador para ω^2 será a soma dos quadrados dos resíduos ponderados $\sum \tau_{i/j}^2 / T_{i/j}$, onde $\hat{\tau}_{i/j} = Y_{i/j} - \hat{g}_j T_{i/j}$. A representação algébrica é representada pela Equação 3 a seguir:

$$E\left(\sum_{i=1}^{12} \tau_{i/j}^2 / T_{i/j}\right) = 11\omega^2 g_{/j}^2 T_{/j} \quad (3)$$

A medida de alcance da meta mensal está relacionada à constante de incerteza ω^2 . Para a interpretação de ω , nota-se que a razão entre as produções mensais correntes e as metas estipuladas para o mês i , $\frac{Y_i}{T_i}$, tem média g e variância $\frac{\omega^2 g^2 T}{T_i}$.

As particularidades na diferenças do cálculo da constante de incerteza ω^2 para o caminho planejado e histórico serão abordados nos subitens a seguir.

3.2.1. Medida de alcance da meta mensal: caminho planejado

Para estimar ω^2 utilizam-se dados do ano anterior. Devido ao fato da variância de $\tau_{i/j}$ é proporcional a $T_{i/j}$, o estimador para ω^2 usando os j anos será:

$$\tilde{\omega}_j^2 = \frac{1}{11} \sum_{i=1}^{12} \frac{(Y_{i/j} - \tilde{g}_j T_{i/j})^2}{\tilde{g}_j T_{i/j} T_{/j}} \quad (4)$$

Os estimadores $\tilde{\omega}_j^2$ não têm dimensão e medem a diferença entre a sazonalidade no caminho e a sazonalidade dos dados atuais (correntes). O estimador total, ω^2 , é obtido por meio da média ponderada dos estimadores $\tilde{\omega}_j^2$, $j = J-1, \dots, J-H$.

$$\tilde{\omega}^2 = \sum_{j=1}^H w_j^{(H)} \tilde{\omega}_{J-j}^2 \quad (5)$$

O somatório da equação (5) atribui maior peso para os dados com anos mais recentes, dando maior proteção contra grandes mudanças de ω^2 ao longo do tempo. A eficácia do caminho é computada levando em conta a média ponderada dos erros da sazonalidade passadas para a previsão da sazonalidade atual. O número de anos do caminho planejado a ser usado requer considerações cautelosas. Recomenda-se usar os anos em que a eficácia do caminho planejado é satisfatória.

3.2.2. Medida de alcance da meta mensal: caminho histórico.

Pode não haver um caminho planejado disponível, e pode-se preferir basear-se no caminho com padrão de sazonalidade de dados passados do que no julgamento subjetivo do planejador. A sazonalidade do dado no ano j é obtida por escalonamento, onde a soma dos valores mensais é igual a 1:

$$X_{i/j} = \frac{Y_{i/j}}{Y_{1/j} + \dots + Y_{12/j}} \quad (6)$$

Dado a meta anual T , o caminho histórico para o corrente ano J é definido para ser o alvo anual multiplicado pela média ponderada da sazonalidade nos H anos

disponíveis no histórico. Para assegurar que $T_1 + \dots + T_{12} = T$, a ponderação deve ter soma 1:

$$T_i = T \sum_{j=1}^H w_j^{(H)} X_{i/J-j} \quad (7)$$

$$\sum_{j=1}^H w_j^{(H)} = 1 \quad (8)$$

Os pesos ao longo dos anos são baseados em uma suavização exponencial. Dado uma quantidade X_j observada nos anos sucessivos, a suavização exponencial pode ser representada pela Equação 9 a seguir:

$$\hat{X}_j = \theta \{ X_{j-1} + (1-\theta)X_{j-2} + (1-\theta)^2 X_{j-3} + \dots \} = \sum_{j=1}^{\infty} \theta(1-\theta)^{j-1} X_{j-j} \quad (9)$$

onde o parâmetro θ está contido no intervalo $0 < \theta \leq 1$.

De acordo com a Equação 10, o elemento w_j^H é um conjunto consistente de pesos para suavização exponencial de uma série finita da utilizada na construção de um caminho histórico para o ano corrente. Para $0 < \theta < 1$, os pesos w_j^H são positivos e decrescem quando j aumenta: portanto é dado maior peso para dados de anos mais recentes. w_j^H assume valores entre $1/H$ e 1.

$$w_j^{(H)} = \frac{\theta \{ (1-\theta)^{j-1} + (1-\theta)^{2H-j} \}}{1 - (1-\theta)^{2H}}, \quad j = 1, \dots, H. \quad (10)$$

Para estimar ω^2 usa-se a mesma abordagem utilizada para o caminho planejado, com base nas equações (2)-(5), comparando-se os dados atuais com o caminho histórico de anos passados. O caminho histórico pode ser computado para todos os anos exceto para o primeiro, então o número de estimativas individuais anuais para ω^2 , que são computadas para todas as estimativas é menor do que o número de anos do histórico. Por exemplo, se há três anos no histórico, então a eficácia do caminho histórico é computada por meio da média ponderada dos seguintes itens: (i) o erro associado à sazonalidade do ano 1 para previsão do ano 2; e (ii), o erro associado à sazonalidade dos anos 1 e 2 para previsão do ano 3.

Em geral, quando utiliza-se H anos do histórico disponível, o caminho histórico pode ser computado para os anos $J-1, J-2, \dots, J-H+1$. O caminho histórico para o ano $J-j$ é baseado na quantidade de anos $H-j$ e nos anos $J-k$, onde $k = j+1, \dots, H$. Os mesmos argumentos mostrados na Equação 7 e os pesos da Equação 10 são utilizados na Equação 11 a seguir:

$$T_{i/J-j} = T_{/J-j} \sum_{k=j+1}^H w_{k-j}^{(H-j)} X_{i/J-k} \quad (11)$$

Os estimadores de ω^2 são obtidos por meio das Equações 2 e 4, para os anos $J-H+1, \dots, J-1$. Por correspondência à equação (5), obtêm-se:

$$\tilde{\omega}^2 = \sum w_j^{H-1} \tilde{\omega}_{J-j}^2 \quad (15)$$

As equações (2) e (4) mostram que a magnitude da meta anual para o ano j não afeta $\tilde{\omega}_j^2$ e, portanto, não afeta $\tilde{\omega}^2$. Isso não é de se surpreender, pois como explicitado anteriormente, ω^2 não tem dimensão e mede de eficácia da sazonalidade no caminho e não a eficácia da meta anual.

Assim como no caminho planejado, o número de anos históricos que são utilizados para a construção do caminho histórico, requer considerações cautelosas. A recomendação é que se utilizem anos em que a sazonalidade é satisfatória e similar ao ano corrente.

Alguns grupos de dados que contêm sazonalidade fraca, ou nenhuma sazonalidade, utiliza-se $T_i = \frac{T}{12}$ para todo i , ao invés de estimar o caminho histórico por meio da sazonalidade de anos anteriores. Para a escolha entre os dois, é razoável computar todos os estimadores de $T_{/j}$ dos dois caminhos e eleger o que apresentar o menor valor de $\tilde{\omega}^2$.

3.3. Dados

A série de dados utilizada neste relatório foi retirada da síntese dos procedimentos faturados enviada pelo SUS do HU/UFJF, chamada de Boletim de

Produção Ambulatorial (BPA). Essa série foi consolidada a partir das quantidades de procedimentos realizados multiplicados pelos valores pagos pelos procedimentos encontrados no Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM² do SUS (SIGTAP). Essa série de dados compreende o período de janeiro de 2009 a junho de 2010, perfazendo um total de 18 observações. Tal período foi selecionado pela disponibilidade baixa de dados devidamente manipulados, os quais estão disponíveis desde março de 2008 a dezembro 2010. Dessa forma, foi adotado o “caminho planejado” como método para alocação das metas mensais e anuais. Para fins da análise, foram selecionados o ano completo de 2009 e metade do “ano corrente” de 2010. Sendo 2010 o ano que será avaliado pelos gráficos de controle. No quadro a seguir apresenta a série de dados utilizada e as metas utilizadas:

Tabela 1 – Série Histórica do BPA consolidado para valor financeiro

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Prod. 2009	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17
Metas 2009	R\$ 86.168,49	R\$ 126.636,45	R\$ 165.046,14	R\$ 171.672,18	R\$ 203.121,86	R\$ 218.931,40
Prod. 2010	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17
Metas 2010	R\$ 172.953,35	R\$ 195.130,06	R\$ 269.552,15	R\$ 227.071,58	R\$ 326.101,64	R\$ 302.994,49
Meses	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Prod. 2009	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17
Metas 2009	R\$ 221.023,90	R\$ 235.886,04	R\$ 224.434,17	R\$ 215.770,42	R\$ 218.452,97	R\$ 164.005,46
Prod. 2010	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17	R\$ 185.432,17
Metas 2010	R\$ 237.618,11	R\$ 265.717,80	R\$ 222.983,07	R\$ 316.048,30	R\$ 316.906,20	R\$ 166.579,46

A tabela acima mostra que a meta é fixa para todos os meses como preconizado pela contratualização municipal. Nos dois anos o valor financeiro faturado ultrapassou o valor financeiro contratualizado o que resultou um prejuízo para a instituição na medida em que o gestor local do SUS não paga por valores acima do teto financeiro estabelecido. No ano de 2009 o valor financeiro faturado passou em R\$ 25963,44 o valor contratualizado e no ano de 2010 o valor financeiro faturado passou R\$ 794470,17 o valor contratualizado. Assim os dois anos representaram uma perda líquida R\$ 820433,61 para HU/UFJF.

² Órteses, próteses e materiais especiais (OPM).

3.4. Aspectos Metodológicos

A partir dos dados selecionados foram estimados os parâmetros para compor os gráficos de controle (*Wineglass*, *Shipwreck* e *Outlook*) do valor financeiro total dos procedimentos ambulatoriais em relação às metas acordadas com o município. Os gráficos foram construídos utilizando um software previamente programado.

Para a adequação da metodologia ao contexto hospitalar, a medida a ser avaliada é a produção ambulatorial em termos financeiros. O objetivo é atingir a meta produtiva acordada com o município no final do ano. A produção é classificada com o “grande objetivo” ou “quanto maior melhor”, no entanto é interessante para o hospital que a meta seja atingida ou esteja muito próxima. Isto ocorre pelas seguintes peculiaridades:

- a) o SUS não paga procedimentos acima da meta contratualizada (chamadas de glosas no setor de saúde);
- b) o gestor municipal pode executar uma penalização quando o HU/UFJF não executa os procedimentos pactuados.

Assim, apesar da produção ambulatorial ser caracterizada como uma variável que é tanto melhor quanto maior for (devido às necessidades morais, legais, sociais e de ensino de um hospital universitário), a produção é também caracterizada como um custo (em termos da metodologia) para o hospital, na medida em que ela ultrapassa o valor financeiro contratualizado.

A partir das peculiaridades apontadas, os gráficos de controle terão interpretações e análises diferentes das propostas por Wu et al (1992) em seu artigo. Além disso, devido à produção no HU até junho de 2010 ter sido muito alta, o gráfico *Shipwreck* foi alterado para a forma de *Rooftop*, pois é que a produção não extrapole a meta anual para cima.

4. Estimando os parâmetros por meio de três cartas-controle

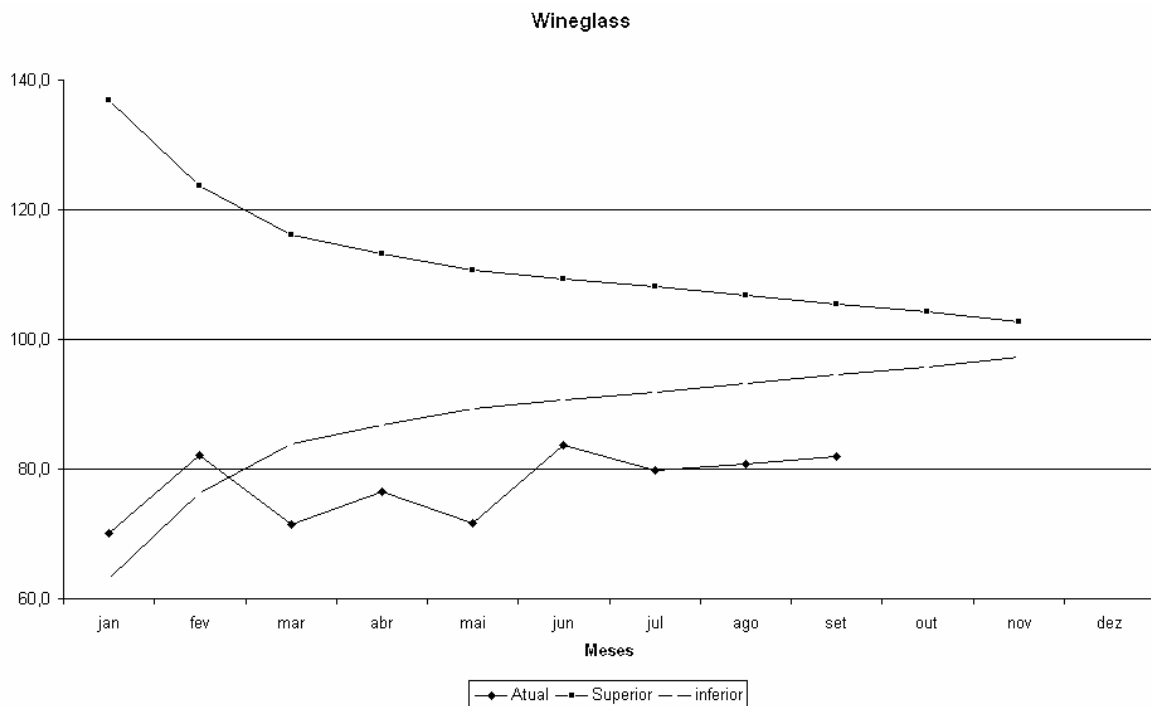
Nesta seção é apresentada a forma como são calculados os gráficos *Wineglass*, *Shipwreck* e *Outlook*.

4.1. O gráfico *Wineglass*: a produção está no caminho correto?

A representação gráfica da carta-controle *Wineglass* é mostrada no Gráfico 1, essa denominação é devido seu formato. Esse gráfico é usado para assegurar que a produção mensal esteja no caminho planejado para atingir a meta anual, ou se medidas devem ser tomadas para assegurar o cumprimento da meta anual. “Estar no caminho” significa que o desempenho atual está estatisticamente consistente com o comportamento esperado para que no final do ano seja possível alcançar a meta anual. A carta-controle *Wineglass* mostra para cada mês: (i), a produção hospitalar e ambulatorial acumuladas do ano assim como o percentual da produção acumuladas do caminho planejado; e, (ii), os limites superiores e inferiores pré-selecionados de q (nível “no caminho”) para cada mês, ou seja, o comportamento esperado para que no final do ano seja possível alcançar a meta anual. Convencionou-se que o nível de “estar no caminho” é 0,80.

A interpretação de “estar no caminho” usada para o gráfico *Wineglass* mostra uma situação de inferência estatística não usual. O planejador deve considerar que o caminho anual está correto se $g = 1$, então para cada Y_i espera-se um T_i . No entanto, para o desempenho do hospital o que importa é se no final do ano a meta anual é alcançada. O gráfico *Wineglass* foi formulado para dizer se a produção está no sentido correto do caminho previamente traçado. O gráfico testa o desempenho da produção hospitalar e ambulatorial mensal, medidas pela razão da produção mensal com a meta mensal planejada, sendo o melhor estimador estatístico para g :

$$\hat{g}_I = \frac{Y_1 + \dots + Y_I}{T_1 + \dots + T_I} \quad (16)$$

Gráfico 1 – Carta-controlê Wineglass para a produção hospitalar e ambulatorial

Fonte: Wu *et al.* (1990).

Os limites do gráfico Wineglass são baseados no pressuposto que $\hat{g}_{12} = 1$. Portanto, $Y_1 + \dots + Y_{12} = T_1 + \dots + T_{12}$. A variância é estimada pelo pressuposto de que $g = 1$, porque 1 é o melhor estimador linear não enviesado de g quando $\hat{g}_{12} = 1$, e substituindo $\tilde{\omega}^2$ por ω^2 , a variância da carta-controlê Wineglass é representada pela equação 17:

$$VW_I = \tilde{\omega}^2 \frac{T_{I+1} + \dots + T_{12}}{T_1 + \dots + T_I} \quad (17)$$

Assim, os limites do Wineglass são construídos para conter 100q % central de uma distribuição normal de média 1 e variância dada pela Equação 17. Os limites inferiores l_I e superiores u_I para o mês I são escolhidos para satisfazer as probabilidades estabelecidas.

$$\Pr \left[l_I \leq \frac{Y_1 + \dots + Y_I}{T_1 + \dots + T_I} \leq u_I \middle/ Y_1 + \dots + Y_{12} = T \right] = q \quad (18)$$

O termo ξ_t denota o percentil $100t$ de uma distribuição normal padrão, os limites de Wineglass para o mês I são $1 \pm \xi_{(1+q)/2} VW_I^{1/2}$. Nota-se que esses limites são calculados mesmo antes de qualquer dado seja mensurado no ano corrente.

Um método alternativo para construção dos limites de Wineglass é usar o nível do caminho planejado q para fixar as probabilidades simultâneas para o ano todo, $\hat{g}_1, \dots, \hat{g}_{11}$, dado que todos estão dentro do limite. A probabilidade marginal para cada \hat{g}_I mensal, caberá ao seu próprio limite.

O gráfico Wineglass é construído como se segue. Para o mês I , plotam-se:

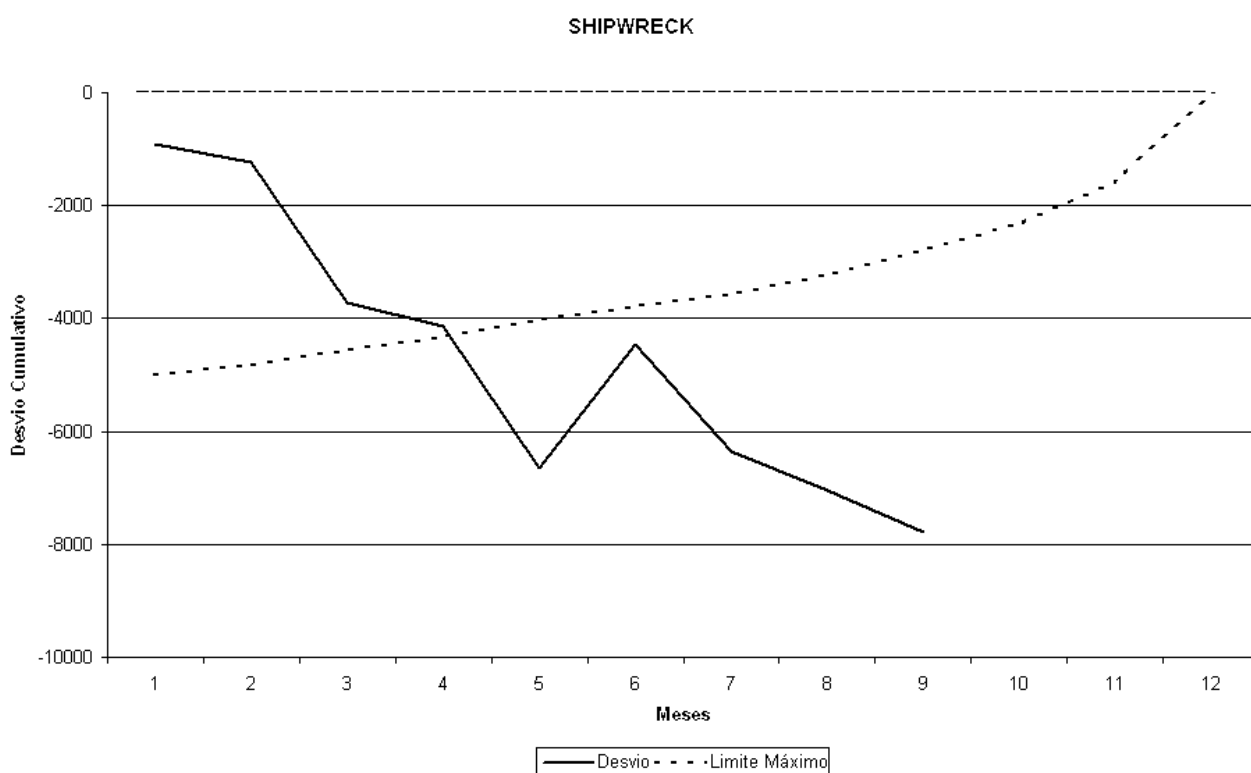
- A produção como percentual do caminho planejado, para cada mês até o corrente ano, $100x \frac{Y_1}{T_1}, \dots, 100x \frac{Y_1 + \dots + Y_I}{T_1 + \dots + T_I}$;
- Os limites WINEGLASS superiores, $100(1 + \xi_{(1+q)/2} VW_i^{1/2})$, $i = 1, \dots, 11$;
- Os limites WINEGLASS inferiores, $100(1 - \xi_{(1+q)/2} VW_i^{1/2})$, $i = 1, \dots, 11$;

Se o total acumulado da produção está dentro dos limites, então está no caminho adequado para atingir a meta anual. Por outro lado, se total acumulado da produção está fora dos limites, então não está no caminho ideal para atingir a meta anual e conseqüentemente, ações devem ser implementadas para que a produção volte para o caminho ótimo.

4.2. O gráfico Shipwreck: iremos nos recuperar do déficit até o final do ano?

O Gráfico 2 mostra o exemplo de um gráfico SHIPWRECK cujo nome é derivado de seu formato. O gráfico mostra o desvio acumulado da produção com relação à meta mensal, juntamente com o limite inferior que marca os maiores déficits que a produção pode atingir: especificamente, se o desvio atual ficar abaixo do limite inferior, então, mesmo assumindo que a produção para o restante do ano prossiga conforme o planejado ($g=1$ no modelo (1)), haverá menos chance de recuperação. Assume-se que o nível de recuperação é de 0,10.

Gráfico 2 – Carta-controlre Shipwreck para a produção hospitalar e ambulatorial



Fonte: Wu *et al.* (1990).

Para calcular os limites Shipwreck para o mês I , considera-se que a produção dos meses restantes seguem o modelo da Equação 1 com $g=I$. O montante do déficit que é recuperado no restante do ano será $(Y_{I+1} + \dots + Y_{12}) - (Y_{I+1} + \dots + Y_{12})$, com média 0 e variância $w^2 T(T_{I+1} + \dots + T_{12})$. O estimador natural para essa variância é a “variância Shipwreck”.

$$VS_I = w^2 T(T_{I+1} + \dots + T_{12}) \quad (19)$$

Para comparar os limites Shipwreck e Wineglass, observa-se que os limites Shipwreck com nível de recuperação p correspondem ao limite inferior Wineglass com nível de caminho planejado $q = 1 - 2p$: cada limite é excedido com probabilidade p quando as hipóteses dos respectivos gráficos são satisfeitas. Nota-se que o desvio acumulado da produção para o caminho planejado pode ser descrito como $(\hat{g}_I - 1)(T_1 + \dots + T_I)$. Portanto, o gráfico Shipwreck testa o desvio de \hat{g}_I a partir de 1, usando a variância $VS_I / (T_1 + \dots + T_I)^2$. Essa variância excede a variância Wineglass:

$$\frac{VS_I}{(T_1 + \dots + T_I)^2} = \tilde{w}^2 \frac{T_{I+1} + \dots + T_{12}}{(T_1 + \dots + T_I)^2} > \tilde{w}^2 \frac{T_{I+1} + \dots + T_{12}}{T_1 + \dots + T_I} = VW_I \quad (20)$$

Portanto, um valor que excede o limite Shipwreck para o nível de recuperação p deve também exceder o limite inferior Wineglass para o nível do caminho planejado $1-2p$. Ou seja, é mais fácil romper o Wineglass do que “naufragar a navio”.

Em resumo, o gráfico Shipwreck é construído como se segue. Para o mês I , plotam-se:

- O desvio acumulado das vendas com relação ao caminho planejado para cada mês até o corrente ano, $Y_1 - T_1, \dots, (Y_1 + \dots + Y_I) - (T_1 + \dots + T_I)$;
- Os limites Shipwreck, $\xi_p VS_i^{1/2}$, $i = 1, \dots, 12$.

Se o desvio do caminho planejado está acima do limite, então há uma probabilidade de no mínimo p para que a meta anual seja atingida. A produção para o restante do ano é distribuída com nível médio igual ao caminho planejado. Se o desvio repousa abaixo do limite, então a probabilidade de que o alvo anual seja atingido é menor que p . Esta é uma outra indicação que ações podem ser necessárias para trazer a produção de volta para o caminho planejado.

Quando avalia-se uma medida de “baixo objetivo”, tais como custos, a questão natural não é “nós nos recuperaremos de nosso déficit?”, mas “nós eliminaremos o excesso de gastos acima do caminho planejado?”. Essa questão pode ser respondida como uma versão invertida do gráfico Shipwreck. Coloca-se no gráfico o desvio cumulativo do custo do caminho planejado, junto com os limites superiores $\xi_{1-p} VS_i^{1/2}$, $i = 1, \dots, 12$. Nesta modelagem, esse tipo de gráfico denomina-se ROOFTOP. Sua função é avisar quando os custos estão próximos do teto máximo.

4.3. O gráfico Outlook: qual será o desempenho previsto até o final do ano?

A carta controle Outlook mostra a projeção de três cenários mensais da produção total ao longo do ano $Y_1 + \dots + Y_{12}$. A previsão para o mês I é baseada em Y_1, \dots, Y_I . Os cenários pessimista, mediano e otimista correspondem às proporções p_L, p_M e p_H de

uma distribuição. Convenciona-se utilizar os seguintes valores para essas proporções:

$$p_L = 0,90, \quad p_M = 0,50 \quad \text{e} \quad p_H = 0,10.$$

No mês I , o melhor estimador linear não enviesado para a produção futura $Y_{I+1} + \dots + Y_{12}$ é $\hat{g}_I(T_{I+1} + \dots + T_{12})$. Dessa forma, o melhor estimador para a produção total será:

$$Y_1 + \dots + Y_I + \hat{g}_I(T_{I+1} + \dots + T_{12}) = \hat{g}_I T \quad (21)$$

A produção anual $\hat{g}_{12}T$ e o erro quadrado médio do estimador podem ser obtidos utilizando-se \hat{g}_I e \hat{g}_{12} :

$$T^2 E(\hat{g}_I - \hat{g}_{12})^2 = w^2 g^2 T^2 \frac{T_{I+1} + \dots + T_{12}}{T_1 + \dots + T_I} \quad (22)$$

A quantidade é estimada a partir da variância Outlook:

$$VO_I = \tilde{w}^2 \tilde{g}_I^2 T^2 \frac{T_{I+1} + \dots + T_{12}}{T_1 + \dots + T_I} \quad (23)$$

Para o mês I a melhor previsão para a produção anual apresenta distribuição com média $\hat{g}_I T$ e variância VO_I . Assumindo normalidade de Y_i , obtêm-se $\hat{g}_I T + \xi_{1-p} VO_I^{1/2}$.

Para os cenários pessimista, mediano e otimista assume-se: $p_L > p_M > p_H$ de p .

Comparando o gráfico Outlook com os limites Wineglass, derivam-se as seguintes proporções: $p_L = (1+q)/2$ e $p_H = (1-q)/2$. A previsão da produção no mês

I ao longo do ano é derivada da meta anual \hat{g}_I e tem o seguinte erro quadrado médio:

$$VO_I / T^2 = \tilde{w}^2 \tilde{g}_I^2 \frac{T_{I+1} + \dots + T_{12}}{T_1 + \dots + T_I} = \hat{g}_I^2 VW_I \quad (24)$$

A variância utilizada para a previsão é menor que a variância Wineglass quando a produção está abaixo do caminho adequado ($\hat{g}_I < 1$). No entanto, é maior que a variância Wineglass quando a produção está acima do caminho ótimo ($\hat{g}_I > 1$).

Em resumo, o gráfico Outlook é construído como se segue. Para o mês I , plotam-se:

$$\hat{g}_i T + \xi_{1-pL} VO_i^{1/2}, i = 1, \dots, I;$$

$$\hat{g}_i T + \xi_{1-pM} VO_i^{1/2}, i = 1, \dots, I;$$

$$\hat{g}_i T + \xi_{1-pH} VO_i^{1/2}, i = 1, \dots, I.$$

5. Resultados e Discussão

Nesta seção são apresentados os gráficos de controle calculados a partir dos dados do BPA, assim como as implicações das análises destes para o HU/UFJF.

5.1. Gráfico Wineglass

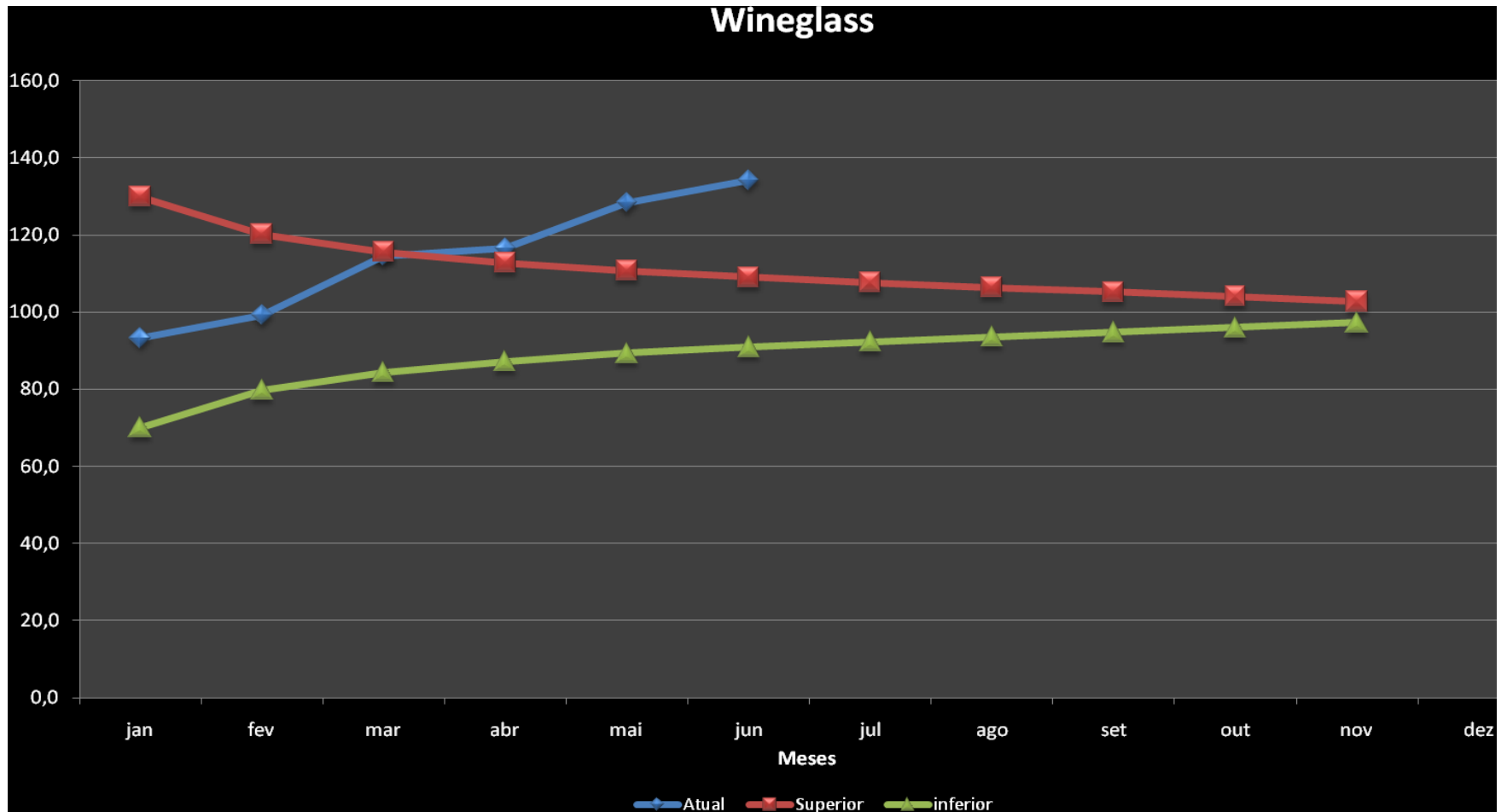
O gráfico Wineglass, neste caso, verifica se o desempenho atual (ou seja, de janeiro de 2010 até junho de 2010) da produção está estatisticamente consistente com o comportamento esperado para que no final do ano seja possível alcançar a meta anual (que é o valor pactuado por mês com o gestor municipal multiplicado por doze).

A carta-controle Wineglass mostra para cada mês: (i) a produção ambulatorial total do HU/UFJF, em termos financeiros, acumulada do ano como percentual da meta pactuada mensal; e (ii) os limites superiores e inferiores pré-selecionados para uma proporção q (nível “no caminho”) em cada mês, ou seja, o comportamento esperado para que no final do ano seja possível alcançar a meta anual. Convenciona-se que o nível de “estar no caminho” é onde o $q = 0,80$, isto equivale dizer que a produção ambulatorial deve estar em torno de 80% da meta contratualizada.

Se a produção acumulada estiver entre os limites, então a produção está no caminho para atingir a meta anual. Por outro lado, se a produção acumulada estiver fora dos limites, ela está fora do caminho para atingir a meta anual e uma ação de intervenção nessa produção deve ser implementada para que volte para o caminho da meta anual.

O gráfico 1 apresentado abaixo é o *Wineglass* para o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2010, sendo que é feito um acompanhamento dos dados de produção ambulatorial até junho de 2010. Neste gráfico é possível perceber que a partir de abril de 2010 a proporção da produção ambulatorial acumulada em relação à meta ultrapassa o limite superior. A partir da metodologia proposta, é possível prever que, mantendo a situação atual, a produção está fora do caminho para atingir a meta anual. Esta avaliação mostra que o gestor do HU/UFJF deveria atuar neste momento na produção ambulatorial de forma a reduzir o valor financeiro da produção para que o custo total dos procedimentos (conforme a tabela SUS) não ultrapasse o valor pactuado com o gestor municipal.

Gráfico 3 – Wineglass para o valor financeiro do BPA do HU/UFJF



Fonte: HU/UFJF

5.2. Gráfico Shipwreck

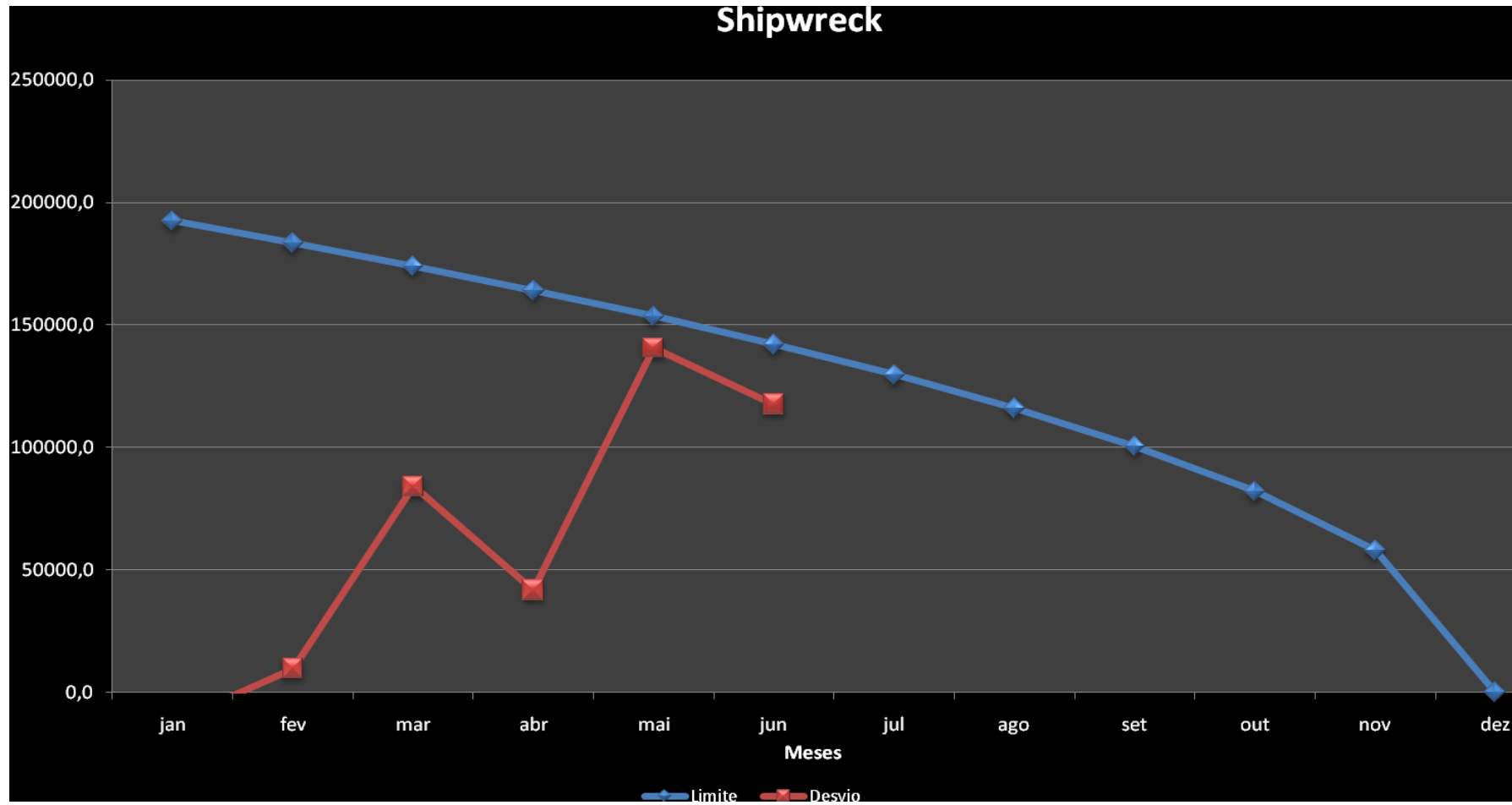
O gráfico *Shipwreck*, neste caso, verifica se o déficit acumulado da produção ambulatorial atual em relação à meta mensal pactuada é capaz de ser recuperado até o final do ano.

A carta-controle *Shipwreck* mostra para cada mês: (i) o desvio acumulado da produção ambulatorial, em termos financeiros, em relação à meta contratualizada com o gestor municipal; e (ii) o limite inferior (no caso do *Shipwreck*) ou limite superior (no caso do *Rooftop*) que marca os maiores déficits acumulados que a produção pode atingir com a expectativa de ainda no ano corrente serem recuperados. Se o desvio atual ficar abaixo do limite inferior (ou acima do limite superior) então, mesmo assumindo que a produção para o restante do ano prossiga conforme o planejado, haverá menos chance de recuperação.

Se o desvio acumulado estiver acima do limite (no caso do *Shipwreck*), existe uma probabilidade de pelo menos p de que a meta anual seja alcançada, contanto que a produção do resto do ano seja próxima das metas mensais. Por outro lado, se o desvio acumulado estiver abaixo do limite, existe uma probabilidade menor do que p de que o déficit não consiga ser recuperado até o final do ano. A probabilidade p é também conhecida como nível de recuperação e é usualmente igual a 0,10. Caso o desvio acumulado esteja abaixo do limite, isto é um indicativo de que uma ação precisa ser tomada para que produção volte para o caminho em direção à meta anual.

O gráfico 2 apresentado abaixo é o *Rooftop* para o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2010, sendo que é feito um acompanhamento dos dados de produção ambulatorial até junho de 2010. Neste gráfico é possível perceber que até metade do ano o desvio da produção em relação à meta mensal da produção em relação à meta não ultrapassa o limite superior. A partir da metodologia proposta, é possível prever que mantendo uma produção ambulatorial próxima da meta, existe pelo menos uma probabilidade de 10% que o déficit da produção pode ser recuperado até o final do ano. Esta avaliação mostra que o gestor do HU/UFJF deveria aumentar sua preocupação entorno da produção ambulatorial, pois os valores financeiros da produção ambulatorial (a partir da tabela SUS) podem extrapolar o valor financeiro contratualizado que o HU recebe. Dessa forma ainda é possível reduzir a produção de forma a atingir a meta anual.

Gráfico 4 - Shipwreck para o valor financeiro do BPA do HU/UFJF



Fonte: HU/UFJF

5.3. Gráfico Outlook

O gráfico *Outlook* – neste caso – apresenta três cenários possíveis dados uma perspectiva otimista, uma perspectiva pessimista e uma perspectiva realista, sendo que cada um corresponde respectivamente a um crescimento alto, baixo e médio da produção ambulatorial em termos de valores financeiros.

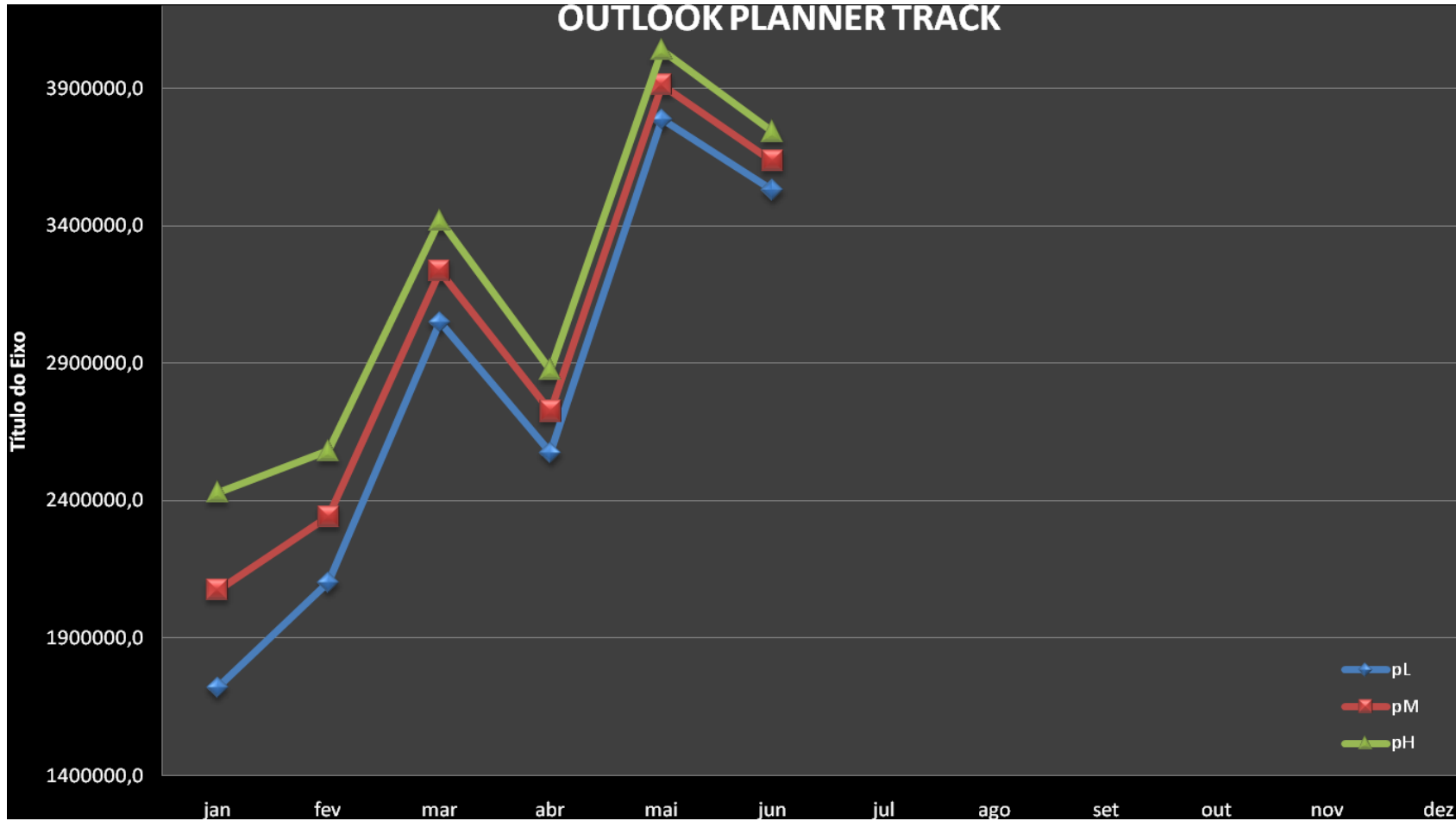
A carta-control *Outlook* mostra para cada mês: a previsão da produção ambulatorial em valor financeiro para todo o ano corrente, sendo que esta previsão muda a cada mês com as informações novas. Os cenários pessimista, realista e otimista correspondem às proporções p_L , p_M e p_H de uma distribuição normal. Convencionou-se utilizar os seguintes valores para essas proporções: $p_L = 0,90$, $p_M = 0,50$ e $p_H = 0,10$.

O objetivo do gráfico Outlook é de apresentar as previsões da produção ambulatorial para ano como um todo, em cada mês, e como elas mudam através do ano. A amplitude entre o cenário otimista e pessimista começa alta no primeiro mês (janeiro) e vai convergindo para quanto mais dados disponíveis existem na série anual corrente, isto mostra que o intervalo possui grande confiança estatística. Por outro lado, quando as previsões variam muito em amplitude de um mês para o outro significa que os dados não estão seguindo o modelo pressuposto³ na metodologia e, portanto, as previsões não são confiáveis.

O gráfico 3 apresentado abaixo é o *Outlook* para o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2010, sendo que é feito um acompanhamento dos dados de produção ambulatorial até junho de 2010. Neste gráfico é possível perceber que as previsões do total financeiro da produção ambulatorial em todos os cenários tendem a convergir quanto mais dados são inseridos na análise, demonstrando que os dados seguem o modelo estatístico pressuposto na metodologia. A partir da metodologia proposta, é possível utilizar tais perspectivas como um parâmetro avaliador da capacidade produtiva ambulatorial do HU/UFJF. No gráfico pode-se avaliar que existe uma tendência de aumento da produção, sendo que até junho de 2010 a previsão é de que o valor financeiro realizado em termos ambulatoriais ultrapasse o teto contratualizado com o gestor municipal.

³ O modelo estatístico de previsão definido pela seguinte equação: $Y_{i/j} = g_{i/j}T_{i/j} + \tau_{i/j}$.

Gráfico 5 – Outlook para o valor financeiro do BPA do HU/UFJF



Fonte: HU/UFJF

6. Conclusão

A partir dos dados financeiros da contratualização obtidos é possível perceber que o HU/UFJF apresenta grande sazonalidade quanto aos procedimentos ambulatoriais feitos mensalmente. Portanto o valor recebido por mês, através da contratualização, sempre estará sujeito a glosas devido à produção usualmente ser maior – ou menor, sendo que neste caso o HU pode sofrer uma penalização financeira – que os valores pactuados.

Assim os gráficos permitem ao HU/UFJF um acompanhamento em tempo real, e que pode ser atualizado mensalmente, da produção contratualizada. Este acompanhamento fornece subsídios para o gestor tomar as atitudes corretivas necessárias de forma a minimizar as perdas decorrentes do não cumprimento das metas pactuadas, mesmo que de forma residual.

7. Referências Bibliográficas

ALCOFORADO, F. C. G. (2005) Contratualização e eficiência no setor público: as organizações sociais. **X Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública**, Santiago, Chile, 18 - 21 Oct. 2005.

BRASIL. (2003) Ministério da Saúde. Secretaria da Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. Coordenação Geral de Regulação e Avaliação da Saúde. Caderno da SAS. **Orientações para Contratação de Serviços de Saúde**. Brasília.

CABRAL, A. J. R. (2001) Contratualização com centros de saúde: a experiência portuguesa. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, n.2, 13-26.

CESCONETTO, A.; LAPA, J.; CALVO, M.C. (2008) Avaliação da eficiência produtiva de hospitais do SUS de Santa Catarina, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.24, n.10, 2407-2417.

ESCOVAL, M. (2003) Evolução da administração pública de saúde: o papel da contratualização, fatores críticos do contexto português. **Tese de doutorado**, ISCTE, Lisboa, Portugal.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV. (2008) Estudo sobre a Contratualização Hospitalar no Âmbito do SUS. **Relatório Técnico**. Rio de Janeiro, 01-37.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ. (2008) “A Contratualização no Âmbito da Gestão Pública em Saúde: a experiência da área de planejamento 4 do município do Rio de Janeiro”. **Dissertação de Mestrado**. Rio de Janeiro, 01-182.

JANN, W.; REICHARD, C. (2002), “Melhores práticas na modernização do Estado”. **Revista do Serviço Público**, v.53, n. 3, 31-50.

PACHECO, R. S. (2004). Contratualização de resultados no setor público: a experiência brasileira e o debate internacional. **IX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública**, Madrid, Espanha, 2-5 Nov. 2004.

SANTOS, F. P.; MERHY, E. E. (2006) A regulação pública da saúde no Estado brasileiro – uma revisão. *Interface - Comunic., Saúde, Educ.*, v.10, n.19, 25-41.

SOLLA, J. J. (2006) Avanços e limites da descentralização no SUS e o “pacto de gestão”. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v.30, n.2, 332-348.

T. JUNIOR, F.A. (2008) Os instrumentos de contratualização e a pactuação por resultados. Em: **II Congresso Consad de Gestão Pública**. São Paulo, 01-14.

TANAKA, O. Y.; OLIVEIRA, V. E. (2007) Reforma(s) e estruturação do Sistema de Saúde Britânico: lições para o SUS. *Saude soc.*, v. 16, n.1.

WU, L.S.Y.; HOSKING, J.R.M.; DOLL, J.M. (1990) Business Planning Under Uncertainty: Will We Attain Our Goal? **IBM Research Report**, RC 16120.