

Área temática: Finanças

Análise Financeira de Hospitais: um estudo empírico com a utilização de Vetores Autorregressivos

AUTORES

ANTÔNIO ARTUR DE SOUZA

Universidade Federal de Minas Gerais
artur@face.ufmg.br

CYNTHIA OLIVEIRA LARA

Universidade Federal de Minas Gerais
cynthiaolara@yahoo.com.br

MARIANA GUERRA

Universidade Federal de Minas Gerais
mariguerra@face.ufmg.br

BRUNO PEREZ FERREIRA

Universidade Federal de Minas Gerais
bpf1@cepead.face.ufmg.br

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa quantitativa de natureza explicativa, que teve como objetivo principal analisar a situação financeira de um hospital filantrópico situado na região metropolitana de Belo Horizonte/MG. Buscou-se, por meio de um modelo de Vetores Autorregressivos (VAR), identificar as principais relações entre a variação dos indicadores de desempenho econômico-financeiro e seus resultados anteriores, do período de 2004 a 2008. Por meio do modelo VAR, a projeção do valor de um indicador pode ser obtida a partir dos valores de suas defasagens e das defasagens dos demais indicadores do modelo e seus respectivos coeficientes estimados, além do termo de erro. O modelo VAR também gera uma representação gráfica da resposta de cada variável estimada frente a choques nas demais variáveis. Os coeficientes de determinação indicaram um bom ajuste do modelo para a previsão das variáveis Cobertura de Dívidas (CD), Cobertura de Juros (CJ), Giro do Ativo (GA), Relação entre Fluxo de Caixa e Passivo (RFCP) e Retorno sobre o Ativo (ROA). De forma geral, pôde-se observar que os indicadores calculados apontam para uma situação financeira precária do hospital estudado.

Palavras-chave: Análise Financeira; Hospitais; Vetores Autorregressivos.

Financial Analysis of Hospitals: An Empirical Vector Autoregression Study

Abstract

This paper reports the results of a quantitative, explanatory study aiming at analyzing the financial situation of a philanthropic hospital in the Metropolitan Region of Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil. A vector autoregression (VAR) analysis was used to identify

the main relations between the variation in the current economical-financial performance indexes and their previous results from 2004 and 2008. By means of the VAR model, the projected value of an index is given on the basis of its own lags and the lags of the other indexes within the model and their respective estimated coefficients, together with the error term. Moreover, the VAR model generates a graphical representation of the impact on a given variable due to shocks on the other variables. The coefficients of determination points to goodness of fit for the variables Debt Coverage (DC), Interest Coverage (IC), Assets Turnover (AT), Relation between Cash Flow and Liabilities (RCFL) and Return on Assets (ROA). All in all, the calculated indexes point to a poor financial situation of the hospital under scrutiny.

Keywords: Financial analysis; Hospitas; Vector Autoregression.

1. Introdução

Grande parte das organizações hospitalares brasileiras, principalmente as públicas e filantrópicas, desenvolve uma gestão financeira incipiente (LIMA *et al.*, 2004). De forma geral, essas organizações não adotam padrões de desempenho e seguem práticas gerenciais defasadas, o que acarreta, por exemplo, baixa produtividade, elevados desperdícios de recursos, desconhecimento do custo real dos procedimentos e, conseqüentemente, aumento da suscetibilidade a problemas financeiros (BAER; CAMPINO; CAVALCANTI, 2001).

A ineficiente gestão financeira dos hospitais, associada à defasada remuneração do Sistema Único de Saúde (SUS) e das operadoras de planos de saúde, acentua o endividamento dessas organizações. Há ainda o crescimento populacional e o crescente acesso da população aos serviços de saúde, o que explica, em grande parte, o fato de existirem diversos hospitais públicos e filantrópicos que já ultrapassam sua capacidade operacional ou que estão cada vez mais próximos desse limite (REIS, 2004). Em decorrência disso, os hospitais deixam de realizar investimentos e manutenção em equipamentos, além de não desenvolverem melhorias na qualidade dos serviços prestados (BRASIL, 2009).

Como grande parte das organizações hospitalares apresenta déficit financeiro, presume-se que as mesmas necessitam de informações mais acuradas para análise, controle, avaliação de desempenho e tomada de decisões financeiras (SILVA FILHO; COSTA, 2003). Nesse contexto, Schumann (2008) afirma que indicadores podem ser utilizados para avaliação da gestão financeira e da qualidade dos serviços prestados por hospitais. Especificamente, os indicadores de desempenho econômico-financeiro auxiliam na análise do resultado gerado pela operação do hospital, bem como na identificação de possíveis tendências e da necessidade de aprimoramentos das práticas gerenciais. Apesar da notória insuficiência de recursos destinados aos hospitais brasileiros públicos e filantrópicos, de forma geral, os gestores desse tipo de organização não utilizam indicadores para avaliação de desempenho (AZEVEDO, 1993).

A pesquisa descrita no presente trabalho teve como objetivo principal analisar a situação financeira de um hospital filantrópico situado na região metropolitana de Belo Horizonte/MG. O estudo baseou-se em dados secundários obtidos dos balancetes do hospital estudado, referentes ao período de 2004 a 2008. A análise foi realizada por meio de um modelo de Vetores Autorregressivos (VAR). Buscou-se identificar as principais relações entre a variação dos indicadores de desempenho econômico-financeiro e seus resultados anteriores. Os coeficientes gerados pelo modelo VAR representam a relação entre as variáveis e possibilitam a previsão do comportamento futuro desses índices. Assim, a partir dos resultados do modelo, é possível estimar a situação financeira da organização.

Para a consecução da pesquisa, buscaram-se, na literatura nacional e internacional, indicadores que possam ser utilizados na análise econômico-financeira de organizações hospitalares. O estudo também se baseou em indicadores utilizados na análise econômico-financeira de empresas em geral, considerando, para tanto, as necessidades de adaptações às especificidades dos hospitais. Após o cálculo dos indicadores identificados na literatura, estimou-se um modelo VAR, a fim de prever o comportamento futuro desses índices. Nesse tipo de modelo, as variáveis são tratadas simetricamente, sendo que para cada variável é incluída uma equação explicando sua evolução com base em suas próprias defasagens e nas defasagens de todas as outras variáveis consideradas no modelo (ALEXANDER, 2005). Os modelos derivados da abordagem VAR surgiram como resposta ao grande número de restrições impostas pelos modelos estruturais comumente utilizados (BRASIL, 2004).

Este artigo subdivide-se em seis seções, incluindo esta introdução. Nas seções 2 e 3, apresenta-se a revisão da literatura. Por sua vez, na seção 4, delinea-se a metodologia utilizada na pesquisa. Na seção 5, descrevem-se os resultados alcançados com a pesquisa.

Finalmente, na seção 6, é apresentada a conclusão da pesquisa, seguida das referências bibliográficas.

2. Análise Financeira de Hospitais

A área de saúde pública no Brasil enfrenta dificuldades relacionadas principalmente a problemas financeiros, administrativos e na estrutura organizacional (BOTELHO, 2006). Dada a complexidade e a necessidade de constante fiscalização sobre a aplicação dos recursos financeiros públicos destinados às organizações de saúde, um sistema de controle financeiro e de avaliação de resultados é essencial à gestão eficiente dessas organizações (ROONEY; OSTENBERG, 1999). Pode-se observar que as organizações hospitalares públicas ou privadas sem fins lucrativos (*i.e.*, filantrópicas), de maneira geral, não têm praticado uma gestão financeira eficaz e tampouco utilizam ferramentas adequadas para controlar custos, mensurar resultados, analisar projetos de investimentos e realizar planejamentos (LIMA *et al.*, 2005).

Para os hospitais públicos, a análise do desempenho da gestão financeira pode representar uma significativa racionalização nos processos de prestação de serviços, com economia de recursos públicos. Para os hospitais privados com fins lucrativos, a análise de desempenho pode auxiliar no planejamento para obtenção de um melhor resultado financeiro, traduzido em aumento da capacidade de investimento de capital e em melhorias na qualidade do atendimento aos pacientes (CAMACHO; ROCHA, 2008). Segundo Souza *et al.* (2009a), a necessidade de avaliação da qualidade dos serviços de saúde demanda a criação de sistemas para auxiliar na mensuração, no controle e na avaliação de indicadores de desempenho da prestação de serviços pelas organizações hospitalares.

De forma geral, observa-se que grande parte das informações utilizadas para a análise de desempenho econômico-financeiro de empresas é extraída de Demonstrações Financeiras. Além disso, o planejamento de uma organização pode ser realizado a partir da análise de tendências e de projeções futuras sobre sua situação econômico-financeira. Esse tipo de análise se baseia principalmente em dados históricos, além de outras informações disponíveis sobre a atual conjuntura econômica e organizacional. Ressalta-se, nesse contexto, que as informações financeiras apresentadas pelos relatórios contábeis podem ser analisadas de diferentes maneiras de acordo com a necessidade de cada usuário (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008).

Os índices utilizados para a análise financeira de empresas são ferramentas que possibilitam a comparação e a investigação de relações entre as diversas informações financeiras divulgadas. No que diz respeito às organizações hospitalares, os indicadores de desempenho também auxiliam no estudo de sua viabilidade econômica e na tomada de decisão dos gestores (SOUZA *et al.*, 2009b). Ademais, tais indicadores contribuem para o desenvolvimento da gestão econômico-financeira e para o planejamento e o controle gerencial, ao auxiliar na avaliação de processos, de atividades e das decisões tomadas nos hospitais (BORBA, 2006).

Conforme Ross, Westerfield e Jordan, (2008), os indicadores podem ser classificados em quatro grupos, quais sejam: (i) de liquidez e capacidade de pagamento; (ii) de atividades; (iii) de estrutura de capital e endividamento; e (iv) de lucratividade e rentabilidade. Os índices do primeiro grupo demonstram a capacidade da organização em pagar suas dívidas no curto prazo. Já o segundo grupo de indicadores refere-se aos índices de atividades, que evidenciam os ciclos financeiro e operacional de uma organização. Por meio dos indicadores de estrutura de capital, é possível analisar a composição dos recursos obtidos das diferentes fontes de financiamento de uma organização. Por sua vez, os indicadores de rentabilidade demonstram o retorno dos investimentos realizados e os indicadores de lucratividade relacionam os

diversos tipos de resultados (*e.g.*, bruto, operacional e líquido) com os diversos tipos de receitas (*e.g.*, operacional e financeira). (PENMAN, 2007; BERNSTEIN; WILD, 2000).

Autores internacionais, tais como Gapenski (2006), McLean (1997), Nowicki (2004) e Zelman *et al.* (2003), descrevem os principais índices disponíveis para a análise financeira na área de saúde. Ademais, alguns estudos como Younis, Younies e Okojie (2006), Coyne e Singh (2008), Kaissi, Begun e Hamilton (2008), Schuhmann (2008) e McCue e Nayar (2009) têm sido realizados com a finalidade de avaliar o desempenho econômico-financeiro de organizações hospitalares por meio desses indicadores.

Younis, Younies e Okojie (2006), por exemplo, realizaram uma pesquisa em hospitais dos Estados Unidos, a fim de verificar quais são os fatores que influenciam a rentabilidade dessas organizações. Esses autores constataram que vários fatores como localização geográfica, porte do hospital e taxa de ocupação geram impacto na rentabilidade, mensurada pelo índice de Retorno Sobre o Ativo (ROA). Apesar de a análise por meio de indicadores hospitalares não solucionar os problemas da prestação de serviços no campo da saúde, pode-se afirmar que essa é uma das ferramentas fundamentais na tomada de decisão e na solução de problemas para o gestor hospitalar. Sendo a informação um instrumento de planejamento e de gestão organizacional, a finalidade central da utilização de indicadores é a avaliação dessas informações (MORAES, 1994).

Outra consideração sobre a utilização de indicadores na análise econômico-financeira de hospitais refere-se à necessidade de se estabelecer padrões e critérios de qualidade, além de indicadores de desempenho específicos para cada um dos processos internos (ROONEY; OSTENBERG, 1999). A partir da revisão da literatura realizada no presente estudo, foram selecionados dezoito indicadores que podem ser utilizados na análise econômico-financeira de hospitais, conforme apresentado nos Quadros 1 a 4. A seleção teve como critérios a utilidade das informações geradas e a disponibilidade de dados para o cálculo dos índices.

Quadro 1: Indicadores de Liquidez

Indicador	Fórmula	Informações Geradas
Liquidez Corrente (LC)	Ativo Circulante/ Passivo Circulante	Representa a capacidade de pagamento de obrigações de curto prazo com ativos circulantes.
Liquidez Seca (LS)	(Ativo Circulante - Estoques) / Passivo Circulante	Mede a capacidade de pagamento de obrigações de curto prazo com ativos circulantes, sem considerar os estoques.
Liquidez Geral (LG)	Ativo circulante + Ativo Realizável a Longo Prazo/ Passivo Circulante + Passivo Exigível a Longo Prazo	Percentual de ativos de curto e de longo prazo disponíveis para pagamento do total das dívidas.

Fonte: Flex Monitoring Team (2005), Gapenski (2006), HRRC (2007), McLean (1997), Nowicki (2004), Williams *et al.* (2004), Schuhmann (2008), Souza *et al.* (2009b), Younis, Younies e Okojie (2006) e Zelman *et al.* (2003).

Quadro 2: Indicadores de Atividade

Indicador	Fórmula	Informações Geradas
Prazo Médio de Recebimento (PMR)	Contas a receber líquidas / (Receita Operacional / 365)	Número médio de dias que o hospital leva para receber dos convênios, particulares ou do SUS pelos serviços prestados.
Prazo Médio de Pagamento (PMP)	Passivo Circulante / [(Despesas totais - despesas com depreciação) / 365]	Indica quanto tempo a organização leva para pagar suas obrigações de curto prazo.
Giro do Ativo (GA)	Receita Total / Ativos Totais	Mede quanto cada real aplicado no Ativo Total gera de Receita.

Fonte: Flex Monitoring Team (2005), Gapenski (2006), HRRC (2007), McLean (1997), Nowicki (2004), Williams *et al.* (2004), Schuhmann (2008), Souza *et al.* (2009b), Younis, Younies e Okojie (2006) e Zelman *et al.* (2003).

Quadro 3: Indicadores de Estrutura de Capital e endividamento

Indicador	Fórmula	Informações Geradas
Imobilização do patrimônio líquido (IPL)	$\text{Ativo Imobilizado} + \text{Investimentos} / \text{Patrimônio Líquido}$	Indica o percentual do Patrimônio Líquido aplicado no Ativo Imobilizado e em Investimentos (não circulantes).
Composição do endividamento (CE)	$\text{Passivo circulante} / \text{Passivo circulante} + \text{Passivo Não Circulante}$	Representa o percentual da dívida de curto prazo em relação ao total das dívidas.
Endividamento (E)	$\text{Passivo Total} / \text{Ativo Total}$	Demonstra quanto do Ativo é financiado por capital de terceiros.
Relação Capital de Terceiros e Próprio (RCTP)	$\text{Passivo Total} / \text{Patrimônio Líquido}$	Indica quanto de capital os credores já forneceram ao negócio para cada real investido pelos proprietários.
Cobertura de Juros (CJ)	$(\text{Lucro Líquido} + \text{Despesas com Juros} + \text{Imposto de Renda}) / \text{Despesas com Juros}$	Avalia a capacidade da organização em gerar receitas necessárias para cobrir despesas com juros.
Cobertura de Dívidas (CD)	$(\text{Lucro Líquido} + \text{Depreciação} + \text{Juros}) / (\text{Passivo Não Circulante} + \text{Juros})$	Mensura a capacidade da organização em honrar empréstimos e outras obrigações de longo prazo.
Relação Fluxo de Caixa e Passivo (RFCP)	$(\text{Lucro Líquido} + \text{Depreciação}) / \text{Passivo Total}$	Mensura a capacidade da organização em honrar suas obrigações de curto e de longo prazo a partir do caixa gerado.

Fonte: Flex Monitoring Team (2005), Gapenski (2006), HRRC (2007), McLean (1997), Nowicki (2004), Williams *et al.* (2004), Schuhmann (2008), Souza *et al.* (2009b), Younis, Younies e Okojie (2006) e Zelman *et al.* (2003).

Quadro 4: Indicadores de Lucratividade e Rentabilidade

Indicador	Fórmula	Informações Geradas
Margem Operacional (MO)	$\text{Lucro Operacional} / \text{Receita Operacional}$	Demonstra a proporção do lucro obtido com relação à atividade operacional da organização.
Margem do Fluxo de Caixa (MFC)	$(\text{Lucro Líquido} - \text{Investimentos no período} + \text{Depreciação}) / (\text{Receita Total} - \text{Depreciação})$	Indica a relação entre o valor gerado de caixa e o valor das receitas geradas pela organização.
% Receita não operacional (outras receitas) (RNO)	$(\text{Total das Receitas} - \text{Receita da Atividade Operacional} - \text{Receita Financeira}) / \text{Receita da Atividade Operacional}$	Demonstra a dependência da organização em relação às Receitas Operacionais.
Retorno sobre o Ativo (Return over Assets) (ROA)	$\text{Lucro Líquido} / \text{Ativo Total}$	Mensura a rentabilidade gerada pelos ativos da organização.
Retorno sobre o Patrimônio Líquido (Return over Equity) (ROE)	$\text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido}$	Indica o retorno obtido no período com relação ao capital próprio investido.

Fonte: Flex Monitoring Team (2005), Gapenski (2006), HRRC (2007), McLean (1997), Nowicki (2004), Williams *et al.* (2004), Schuhmann (2008), Souza *et al.* (2009b), Younis, Younies e Okojie (2006) e Zelman *et al.* (2003).

3. O VAR e sua utilização para análise financeira

Os modelos VAR consideram a existência de relações de interdependência entre as variáveis e, por isso, são úteis para a previsão do comportamento futuro de séries temporais interrelacionadas (CAIADO, 2002). Por meio desses modelos, é possível examinar relações lineares entre cada variável e os valores defasados dela própria e das demais variáveis inseridas no estudo (BRASIL, 2004).

O VAR é um tipo de modelo dinâmico em que há o interesse em se encontrar a causalidade entre as diferentes variáveis analisadas. Desse modo, não é necessário identificar apenas uma variável dependente para ser explicada pelas demais variáveis do modelo. A

estimação de sistemas de equações, por meio do VAR, busca auferir os resultados de choques, ou seja, mudanças de comportamento em uma das variáveis, considerando os efeitos do sistema de equações como um todo (HAMILTON, 1994).

Segundo Alexander (2005), uma série de tempo univariada estacionária pode ser estimada por um modelo autorregressivo (AR), o qual representa o comportamento da variável por meio de funções de suas próprias defasagens. Esse mesmo modelo pode ser aplicado para as séries de tempo multivariadas, sendo utilizado, para tanto, o modelo genérico de vetores autorregressivos (VAR), que estende o modelo AR para duas ou mais variáveis. Por exemplo, um modelo VAR de ordem 1 (*i.e.*, uma defasagem) de um sistema bivariado, é dado pelas Equações 1 e 2.

$$y_{1,t} = \alpha_{10} + A_{11}y_{1,t-1} + A_{12}y_{2,t-1} + \varepsilon_{1,t} \quad (1)$$

$$y_{2,t} = \alpha_{20} + A_{21}y_{1,t-1} + A_{22}y_{2,t-1} + \varepsilon_{2,t} \quad (2)$$

Por sua vez, o modelo geral VAR (p) é representado pela Equação 3, que representa um sistema de n equações, sendo n o número de variáveis.

$$y_t = \alpha_0 + A_1y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Nas Equações 1, 2 e 3, y , α e ε representam, respectivamente, as variáveis a serem testadas no modelo, as constantes inseridas no modelo e os erros associados à cada equação. Para o modelo geral representado na Equação 3, cada um desses componentes é um vetor $n \times 1$. Além disso, A_p representa os coeficientes estimados e p é o número de defasagens. Para o modelo geral, A_p é uma matriz $n \times n$.

Uma condição básica para aplicação do modelo VAR é que a série temporal seja estacionária, ou seja, possua média e variância constantes ao longo do tempo (ALEXANDER, 2005; GUJARATI, 2006). De acordo com Hayashi (2000), uma série é considerada estacionária se a média e a autocovariância da série não dependem do tempo. Por outro lado, um exemplo comum de uma série não-estacionária é o passeio aleatório representado pela Equação 4.

$$y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

em que ε_t tem um comportamento aleatório.

Além disso, a estimação dos parâmetros dos modelos VAR assume que os erros ε_t sejam processos *i.i.d* (processos independentes e identicamente distribuídos). Assim, cada uma das n equações na Equação 3 pode ser estimada separadamente por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para se obter estimadores assintoticamente consistentes (TSAY, 2005).

Quando uma série é não-estacionária, como a série representada pela Equação 4, a mesma não apresenta tendência de retorno à média, já que depende de seu valor passado somado a um erro aleatório. Desse modo, não é possível aplicar o método de MQO utilizado no modelo VAR (MUKHERJEE; WUYTS; WHITE, 1998).

Os testes estatísticos que verificam a hipótese nula H_0 de que a série de tempo é não-estacionária são denominados testes de raízes unitárias (ALEXANDER, 2005; GUJARATI, 2006). Conforme apresentado por Davidson e MacKinnon (1993), o teste de Phillips-Perron e o teste de Dickey-Fuller aumentado – também denominado teste ADF (do inglês, *Augmented*

Dickey-Fuller) são exemplos desses testes. O objetivo básico do teste ADF é verificar a hipótese sobre a aleatoriedade do primeiro momento (*i.e.*, diferença entre a variável e sua primeira defasagem) da série analisada. Essa hipótese é representada pela Equação 5.

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1} = u_t \quad (5)$$

Observa-se na Equação 5 que, se a série é não-estacionária, a diferença entre os valores da variável ao longo do tempo não segue uma tendência, sendo um valor aleatório representado por u_t . Caso essa característica seja observada, atesta-se que a série é não-estacionária. Além disso, ressalta-se que o teste ADF se difere do Dickey-Fuller simples por considerar a possibilidade de existir autocorrelação dos erros (DICKEY; FULLER, 1979).

Há relatos na literatura que evidenciam a utilização de modelos VAR na área de finanças, tais como Friedman e Shachmurove (1997), que utilizaram o modelo para estudar se os mercados de ações da Comunidade Européia se comportavam como um mercado multirregional integrado. O modelo buscou identificar os principais canais de interação e simular as respostas de um dado mercado diante das inovações dos demais mercados. Os autores identificaram fortes relações dinâmicas entre os grandes mercados (Grã-Bretanha, França, Alemanha e Holanda), sendo que os mercados menores aparentam ser mais independentes.

No mesmo sentido, Eun e Shim (1989) utilizaram um modelo VAR para analisar taxas de retorno, a fim de investigar os movimentos dos mercados de ações da Austrália, Canadá, França, Alemanha, Hong Kong, Japão, Suíça, Reino Unido e Estados Unidos. Na época, a partir dos resultados do modelo, concluiu-se que inovações no mercado americano eram rapidamente transmitidas a outros mercados. Os autores afirmam, além disso, que os modelos VAR podem ser vistos como uma aproximação flexível de um modelo desconhecido da estrutura econômica.

Anga e Piazzesi (2003) descrevem a dinâmica conjunta entre os rendimentos de títulos e algumas variáveis macroeconômicas por meio de um modelo VAR. Os autores buscam explicar como a inflação e outros fatores de crescimento econômico afetam os preços dos títulos e a dinâmica da curva de rendimentos. Observou-se que os fatores macroeconômicos explicam uma expressiva parte da variação dos rendimentos, representando quase 85% da variância, e que a proporção da variação dos rendimentos atribuída a fatores econômicos decresce em maiores horizontes de tempo.

Por sua vez, Bessler e Lückoff (2007) utilizaram a modelagem VAR de forma complementar a um modelo de avaliação de empresas. O objetivo foi explicar, por meio do VAR, a variação dos retornos e fluxos de caixa esperados e, assim, prever os retornos de carteiras de grandes empresas alemãs.

4. Metodologia

Com objetivo principal de analisar a situação financeira de um hospital filantrópico situado na região metropolitana de Belo Horizonte/MG, a pesquisa descrita no presente trabalho foi desenvolvida em duas etapas. Primeiramente, foi realizada uma revisão da literatura nacional e internacional, a fim de se verificar quais indicadores de desempenho econômico-financeiro podem ser utilizados para a avaliação de hospitais. Além disso, foram identificados na literatura alguns modelos de previsão utilizados de forma complementar à análise financeira tradicional. Os resultados gerados por tais modelos possibilitam a estimação da situação econômico-financeira futura das organizações a partir de dados históricos.

Posteriormente, foram analisados dados secundários obtidos nos balancetes contábeis mensais de um hospital filantrópico situado na região metropolitana de Belo Horizonte/MG. O período estudado compreende os anos de 2004 a 2008 (*i.e.*, sessenta meses). Segundo

Cooper e Schindler (2003), dados secundários são aqueles que têm pelo menos um nível de interpretação, inserido entre o fato e o seu registro, tais como as Demonstrações Financeiras publicadas pelas organizações. Além disso, destaca-se o caráter quantitativo da pesquisa, uma vez que analisa estatisticamente os dados coletados de forma estruturada (PIORE, 1979).

Especificamente, realizou-se uma análise a partir das contas patrimoniais e de resultado disponíveis nos balancetes contábeis. Para tanto, foram calculados os indicadores de desempenho econômico-financeiro citados nos Quadros 1 a 4 (*cf.* seção 2). Em seguida, estimou-se um modelo VAR, a fim de se identificar as principais causas da variação dos indicadores analisados (ALEXANDER, 2005).

Sobre os procedimentos realizados para aplicação do modelo VAR, destaca-se a necessidade de se realizar testes de estacionariedade das séries de variáveis. Primeiramente, foi realizado o teste ADF com todos os indicadores inicialmente calculados (DICKKEY; FULLER, 1979). Verificou-se que os índices LC, LS, LG, IPL, CE, E, RCTP, MO e ROE não apresentaram estacionariedade. Dessa forma, foram selecionados nove indicadores, quais sejam, CJ, CD, RFCP, MFC, RNO, ROA, PMR, PMP e GA, para estimar o modelo VAR. Todas as etapas realizadas para obtenção dos resultados são apresentadas de forma mais detalhada na seção 5.

De acordo com o exposto, tem-se, portanto, uma pesquisa de natureza explicativa, uma vez que são feitas algumas inferências causais, no intuito de se verificar possíveis relações de dependência entre os indicadores de desempenho econômico-financeiro ao longo dos anos (COOPER; SCHINDLER, 2003). Os dados coletados foram, primeiramente, tabulados no MS-Excel® e atualizados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo Especial (IPCA-E) até março de 2010, a fim de se mitigar os efeitos da inflação (BRASIL, 2010). A organização estudada foi selecionada de forma intencional, devido à disponibilidade de acesso aos dados necessários para o cálculo dos indicadores. Para a realização do teste de raiz unitária e para a estimação do modelo VAR, utilizou-se o *software* Econometric EVIEWS® (versão 6.0).

5. Resultados

Os 18 indicadores de desempenho, cujas fórmulas são apresentadas nas Quadros 1 a 4 (*cf.* seção 2), foram calculados para os 60 meses analisados na presente pesquisa, a partir dos dados constantes nos balancetes contábeis do hospital em estudo. As estatísticas descritivas dos referidos indicadores são apresentadas na Tabela 1.

Conforme observado, os valores médios dos indicadores de desempenho econômico-financeiro parecem corroborar os resultados apresentados por diversos autores, tais como Botelho (2006) e Struett (2005), que reportam inúmeros indícios da fragilidade financeira de grande parte dos hospitais brasileiros, como baixa liquidez e alto endividamento. Muitos são os fatores que contribuem para essa situação, dentre os quais se destacam: (i) os repasses de recursos limitados do SUS aos hospitais – que contribui para o endividamento da organização, bem como para dificuldades financeiras (*e.g.*, baixa liquidez); e (ii) a ausência de um controle efetivo dos gastos e dos custos incorridos na prestação dos serviços – dado que a falta de informações sobre os procedimentos realizados e de avaliações periódicas do desempenho da organização acarreta ineficiência à gestão da organização (RAIMUNDINI, 2003).

Destaca-se, além disso, que, para o hospital estudado, alguns índices, que utilizam os valores do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido (ou Patrimônio Social, para o caso de hospitais) em sua composição, apresentam valores negativos. Em outras palavras, os valores negativos do Patrimônio Social (Passivo a Descoberto) do hospital estudado devem-se aos recorrentes déficits financeiros dos períodos analisados, os quais, por sua vez, remetem a alguns índices negativos (*e.g.*, ROA e RFCP). Esse fato deve ser considerado no momento de análise, pois pode distorcer a interpretação do indicador. Para os casos de valores negativos

dos índices analisados, deve-se considerar que quanto mais próximo de zero “melhor” é a situação do hospital.

Tabela 1: Estatísticas descritivas dos indicadores

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
CD	0.142113	0.333466	0.873349	-1.232321	0.444192
CE	0.855990	0.890119	0.963515	0.568456	0.112922
CJ	0.257275	0.405230	1.587230	-1.634452	0.754594
E	1.293949	1.233969	1.712157	1.101547	0.169812
GA	0.866332	0.760592	2.547299	0.072408	0.570951
LC	0.143282	0.118928	0.404824	0.080752	0.068750
IPL	-1.366066	-1.251477	-1.001377	-2.093243	0.304589
LG	0.138743	0.113061	0.338493	0.069229	0.065396
MFC	-0.230165	-0.165914	-0.037900	-0.979980	0.171386
LS	0.134844	0.111974	0.396045	0.067765	0.067782
MO	0.890023	0.828249	1.168410	0.486795	0.201768
PMP	1432.653	813.561579	8818.676	208.7273	1693.612
PMR	188.1700	118.992731	1014.617	33.51260	196.9734
RCTP	-1.978763	-1.649530	-1.403502	-3.679850	0.702175
ROE	0.158976	0.077802	0.593314	-0.006110	0.210474
ROA	-0.089129	-0.057129	0.004194	-0.332447	0.099930
RNO	0.003039	0.000919	0.019317	0.000147	0.004524
RFCP	-0.061965	-0.040405	0.012743	-0.242513	0.073701

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos resultados gerados pelo software Econometric EViews (versão 6.0).

Com o objetivo de estimar um modelo VAR para a previsão dos indicadores, primeiramente foi testada a hipótese de estacionariedade das séries de variáveis. Para tanto, realizou-se o teste ADF, cuja hipótese nula H_0 é de que a série possui uma raiz unitária, ou seja, é não-estacionária. Desse modo, para o estudo em questão, esperou-se rejeitar H_0 , o que confirmaria a estacionariedade do indicador testado, e possibilitaria sua inclusão no modelo VAR. Apresenta-se, no Quadro 5, um resumo dos resultados do teste ADF para cada indicador, ao nível de significância de 10%.

Quadro 5: Síntese dos resultados do teste ADF

Variável	Valor-p	Rejeita H_0 ($p < 10\%$)
Liquidez Corrente (LC)	0.1277	NÃO
Liquidez Seca (LS)	0.1402	NÃO
Liquidez Geral (LG)	0.1174	NÃO
Imobilização do patrimônio líquido (IPL)	0.2159	NÃO
Composição do endividamento (CE)	0.2892	NÃO
Endividamento (E)	0.1291	NÃO
Relação Capital de Terceiros e Próprio (RCTP)	0.5879	NÃO
Cobertura de Juros (CJ)	0.0541	SIM
Cobertura de Dívidas (CD)	0.0177	SIM
Relação Fluxo de Caixa e Passivo (RFCP)	0.0704	SIM
Margem Operacional (MO)	0.7573	NÃO
Margem do Fluxo de Caixa (MFC)	0.0001	SIM
% Receita não operacional (RNO)	0.0927	SIM
Retorno sobre o Ativo (ROA)	0.0675	SIM
Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)	0.2252	NÃO
Prazo Médio de Recebimento (PMR)	0.0001	SIM
Prazo Médio de Pagamento (PMP)	0.0001	SIM
Giro do Ativo (GA)	0.0239	SIM

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos resultados gerados pelo Econometric EViews (versão 6.0).

Conforme observado no Quadro 5, considerando um nível de 10% de significância, as séries de nove indicadores (CJ, CD, RFCP, MFC, RNO, ROA, PMR, PMP e GA) aparentam ser estacionárias. Por sua vez, os indicadores LC, LS, LG, IPL, CE, E, RCTP, MO e ROE foram excluídos do modelo por não atenderem ao pressuposto de estacionariedade. Ressalta-se que, apesar dessa exclusão, diversos autores consideram esses indicadores importantes para a análise da situação financeira de hospitais (*cf.* seção 2).

Desse modo, não se descarta a possibilidade de análise dos indicadores excluídos por meio de um modelo alternativo ao VAR. Por exemplo, existe a possibilidade de séries não-estacionárias possuírem uma relação de longo prazo denominada cointegração. Se as variáveis financeiras não-estacionárias forem cointegradas, apresentam dependências dinâmicas conjuntas no longo prazo, sendo ligadas por uma tendência estocástica comum. Assim, conforme Alexander (2005), a verificação da existência de relações entre variáveis cointegradas pode ser feita através da estimação de um modelo dinâmico de correlação das variáveis, como o modelo de Vetores de Correção de Erros (VEC).

Após a seleção das variáveis, estimou-se o modelo VAR para se verificar possíveis relações de dependência entre os indicadores de desempenho econômico-financeiro ao longo dos anos. Uma síntese dos resultados do VAR, que representa as estimativas das variáveis e suas respectivas defasagens de primeira e segunda ordem, é apresentada na Tabela 2. Nesta Tabela, os primeiros valores apresentados são os coeficientes que representam a relação entre as variáveis explicadas (constantes na primeira linha da tabela) e as defasagens das próprias variáveis e das demais variáveis (apresentadas na primeira coluna da tabela). Por exemplo, o coeficiente de relação entre o CD e sua primeira defasagem é de 1,91. Ainda na Tabela 2, a segunda linha apresenta o erro padrão do coeficiente, seguido da estatística-t da estimativa (terceira linha). O coeficiente de relação entre a variável CD e sua primeira defasagem, por exemplo, apresenta erro padrão de 0,90. A estatística-t do referido coeficiente de relação é 2,13.

Pode-se observar, ao final da Tabela 2, que os coeficientes de determinação ajustado (R^2 ajustado) indicaram um bom ajuste do modelo para a previsão das variáveis CD, CJ, GA, RFCP e ROA, uma vez que apresentaram valor igual ou superior a 0,70. Ademais, devido ao fato de os coeficientes de determinação ajustado (R^2 ajustado) das variáveis MFC, PMP, PMR e RNO serem inferiores a 0,70, esses indicadores foram excluídos do modelo VAR.

Assim, estimou-se um modelo apenas com as variáveis CD, CJ, GA, RFCP e ROA. Entretanto, nesse novo modelo observou-se uma redução no coeficiente de determinação de todas as variáveis então consideradas. Isso pode significar que as variáveis excluídas são representativas para a explicação das demais. Desse modo, optou-se por permanecer com o modelo inicial. Utilizando-se a Equação 3 (*cf.* seção 3) e os valores gerados por meio do modelo VAR (*cf.* Tabela 2), a projeção do valor de uma variável pode ser obtida a partir dos valores de suas defasagens e das defasagens das demais variáveis consideradas no modelo e seus respectivos coeficientes estimados, além do termo de erro. O modelo VAR gera, ainda, uma representação gráfica da resposta de cada variável estimada frente a choques nas demais variáveis consideradas no modelo.

Apresenta-se um exemplo dessa representação gráfica para a variável ROA na Figura 1, que reflete a resposta da variável ROA em relação a variações nas demais variáveis, sendo que o coeficiente estimado pelo modelo VAR indica se essa relação é diretamente proporcional (quando apresenta sinal positivo) ou inversamente proporcional (quando apresenta sinal negativo). Esse gráfico de choques é gerado para todas as variáveis consideradas no modelo. Desse modo, podem-se analisar possíveis tendências de cada variável em relação ao comportamento das demais.

Tabela 2: Estimativas do Vetor Autorregressivo (VAR)

Variável	CD	CJ	GA	MFC	PMP	PMR	RFCP	RNO	ROA
CD(-1)	1.91	1.83	1.10	0.613365	-6653.352	-806.7822	-0.043734	-0.005487	-0.095101
	(0.90)	(1.76)	(1.78)	(0.94928)	(9628.58)	(938.651)	(0.14786)	(0.02101)	(0.19465)
	[2.13]	[1.04]	[0.62]	[0.64614]	[-0.69100]	[-0.85951]	[-0.29578]	[-0.26115]	[-0.48858]
CD(-2)	-1.01	-1.64	-1.34	-1.032943	10442.20	1154.826	0.062987	-0.002660	0.113851
	(0.78)	(1.54)	(1.55)	(0.82983)	(8417.02)	(820.541)	(0.12925)	(0.01837)	(0.17016)
	[-1.28]	[-1.07]	[-0.86]	[-1.24476]	[1.24061]	[1.40740]	[0.48731]	[-0.14484]	[0.66910]
CJ(-1)	0.72	2.66	-2.01	-0.240698	3843.697	1012.896	0.275906	-0.003138	0.382063
	(0.41)	(0.80)	(0.81)	(0.43305)	(4392.46)	(428.203)	(0.06745)	(0.00959)	(0.08880)
	[1.77]	[3.31]	[-2.48]	[-0.55582]	[0.87507]	[2.36546]	[4.09040]	[-0.32735]	[4.30269]
CJ(-2)	-0.43	-0.94	0.83	0.008784	-545.9906	-398.9403	-0.129858	0.001711	-0.181108
	(0.28)	(0.56)	(0.56)	(0.29932)	(3036.05)	(295.972)	(0.04662)	(0.00663)	(0.06138)
	[-1.51]	[-1.69]	[1.47]	[0.02935]	[-0.17984]	[-1.34790]	[-2.78530]	[0.25819]	[-2.95082]
GA(-1)	0.52	0.64	0.45	0.003869	243.2758	551.4516	0.180754	0.010433	0.242023
	(0.60)	(1.18)	(1.19)	(0.63301)	(6420.67)	(625.925)	(0.09860)	(0.01401)	(0.12980)
	[0.87]	[0.54]	[0.38]	[0.00611]	[0.03789]	[0.88102]	[1.83325]	[0.74464]	[1.86462]
GA(-2)	-0.12	0.014	0.83	0.261481	-2192.334	-731.5737	-0.155899	-0.007494	-0.225561
	(0.58)	(1.15)	(1.16)	(0.61686)	(6256.85)	(609.955)	(0.09608)	(0.01365)	(0.12649)
	[-0.20]	[0.01]	[0.72]	[0.42389]	[-0.35039]	[-1.19939]	[-1.62256]	[-0.54887]	[-1.78329]
MFC(-1)	-2.13	-11.08	12.88	2.782528	-28144.28	-4551.557	-1.236185	0.021481	-1.772925
	(1.72)	(3.37)	(3.40)	(1.81239)	(18383.1)	(1792.09)	(0.28230)	(0.04012)	(0.37163)
	[-1.24]	[-3.29]	[3.79]	[1.53528]	[-1.53099]	[-2.53980]	[-4.37903]	[0.53549]	[-4.77073]
MFC(-2)	2.32	5.11	-3.359	0.514874	-3677.318	831.3607	0.567030	4.44E-05	0.778650
	(1.40)	(2.75)	(2.77)	(1.48093)	(15021.1)	(1464.34)	(0.23067)	(0.03278)	(0.30366)
	[1.66]	[1.85]	[-1.21]	[0.34767]	[-0.24481]	[0.56774]	[2.45820]	[0.00135]	[2.56422]
PMP(-1)	-0.0001	-0.001	0.001	0.000226	-2.381215	-0.385679	-9.63E-05	3.10E-06	-0.000140
	(0.0002)	(0.0003)	(0.0003)	(0.00018)	(1.85647)	(0.18098)	(2.9E-05)	(4.1E-06)	(3.8E-05)
	[-0.67]	[-2.63]	[3.26]	[1.23308]	[-1.28266]	[-2.13106]	[-3.37710]	[0.76419]	[-3.73399]
PMP(-2)	0.0002	0.0005	-0.0004	-2.44E-05	0.457501	0.142310	5.56E-05	-9.87E-07	7.76E-05
	(0.0001)	(0.0002)	(0.00024)	(0.00013)	(1.30950)	(0.12766)	(2.0E-05)	(2.9E-06)	(2.6E-05)
	[1.40]	[1.952]	[-1.76]	[-0.18936]	[0.34937]	[1.11478]	[2.76731]	[-0.34557]	[2.93023]
PMR(-1)	0.0006	0.0014	-0.001	-7.77E-05	1.439463	0.793766	0.000122	-8.96E-06	0.000166
	(0.0007)	(0.001)	(0.001)	(0.00073)	(7.40954)	(0.72233)	(0.00011)	(1.6E-05)	(0.00015)
	[0.91]	[1.02]	[-0.55]	[-0.10635]	[0.19427]	[1.09890]	[1.07258]	[-0.55429]	[1.10623]
PMR(-2)	-0.0001	-0.001	0.002	0.000569	-6.726006	-0.760965	-0.000167	6.63E-06	-0.000244
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.00053)	(5.35596)	(0.52213)	(8.2E-05)	(1.2E-05)	(0.00011)
	[-0.26]	[-1.41]	[2.02]	[1.07696]	[-1.25580]	[-1.45742]	[-2.03217]	[0.56723]	[-2.24946]
RFCP(-1)	-68.07	-17.39	-112.03	-42.34242	424273.0	26579.40	-1.433604	-0.307602	-0.403746
	(19.35)	(38.03)	(38.31)	(20.4457)	(207381.)	(20216.7)	(3.18461)	(0.45255)	(4.19233)
	[-3.52]	[-0.46]	[-2.92]	[-2.07097]	[2.04586]	[1.31472]	[-0.45017]	[-0.67971]	[-0.09631]
RFCP(-2)	9.50	-13.64	35.33	11.28038	-156717.4	-7682.272	-0.921165	0.292297	-1.392323
	(19.72)	(38.76)	(39.05)	(20.8397)	(211377.)	(20606.3)	(3.24598)	(0.46127)	(4.27312)
	[0.48]	[-0.35]	[0.90]	[0.54129]	[-0.74141]	[-0.37281]	[-0.28379]	[0.63368]	[-0.32583]
RNO(-1)	12.58	55.20	-36.19	-3.192112	70475.94	12238.95	3.525531	0.725632	4.949460
	(8.32)	(16.34)	(16.47)	(8.78774)	(89134.1)	(8689.33)	(1.36877)	(0.19451)	(1.80190)
	[1.51]	[3.38]	[-2.20]	[-0.36325]	[0.79067]	[1.40850]	[2.57568]	[3.73059]	[2.74680]
RNO(-2)	-27.55	-69.21	8.63	-11.42401	56669.34	600.1986	-3.462120	0.051193	-4.145627
	(8.91)	(17.50)	(17.64)	(9.41211)	(95467.1)	(9306.71)	(1.46603)	(0.20833)	(1.92993)
	[-3.09]	[-3.95]	[0.49]	[-1.21376]	[0.59360]	[0.06449]	[-2.36157]	[0.24573]	[-2.14807]
ROA(-1)	43.66	-2.79	92.79	32.48436	-327108.2	-23050.12	0.509640	0.337139	-0.397861
	(15.40)	(30.28)	(30.51)	(16.2811)	(165139.)	(16098.8)	(2.53594)	(0.36037)	(3.33840)
	[2.83]	[-0.09]	[3.04]	[1.99522]	[-1.98080]	[-1.43179]	[0.20097]	[0.93554]	[-0.11918]
ROA(-2)	-0.91	25.81	-31.56	-6.458263	102841.4	4696.460	1.332234	-0.279670	1.862238
	(15.36)	(30.20)	(30.42)	(16.2368)	(164691.)	(16055.0)	(2.52904)	(0.35939)	(3.32932)
	[-0.059]	[0.85]	[-1.04]	[-0.39775]	[0.62445]	[0.29252]	[0.52677]	[-0.77818]	[0.55934]

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos resultados gerados pelo Econometric EVIEWS (versão 6.0).

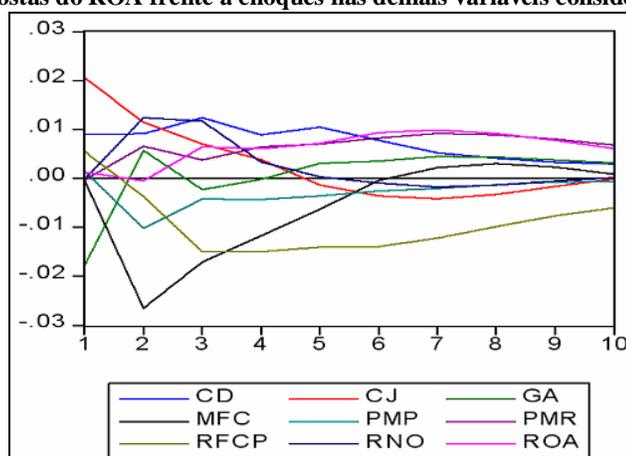
Continuação da Tabela 2: Estimativas do Vetor Autorregressivo (VAR)

Variável	CD	CJ	GA	MFC	PMP	PMR	RFCP	RNO	ROA
C	-0.30	-1.33	1.77	0.46	-5383.69	-852.39	-0.19	0.01	-0.26
	(0.24)	(0.47)	(0.47)	(0.25)	(2541.40)	(247.75)	(0.04)	(0.01)	(0.05)
	[-1.26]	[-2.85]	[3.77]	[1.82]	[-2.12]	[-3.44]	[-4.77]	[1.07]	[-4.97]
R ² ajustado	0.88	0.85	0.78	0.33	0.29	0.50	0.89	0.53	0.907

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos resultados gerados pelo Econometric EVIEWS (versão 6.0).

Como se pode observar na Figura 1, por exemplo, o ROA, frente a reduções no índice CJ, apresentou redução ao longo dos anos, pois os mesmos apresentam uma relação diretamente proporcional de acordo com o sinal positivo do coeficiente gerado pelo VAR. Isso pode ser explicado pelo fato de a redução da CJ ser um reflexo de um aumento de despesas financeiras no período, o que reduz o ROA. Outro ponto a ser discutido é a relação direta entre o ROA e o GA. Conforme o resultado apresentado na Figura 1, na maior parte do período estudado, o aumento do GA refletiu em um aumento do ROA.

Figura 1: Respostas do ROA frente a choques nas demais variáveis consideradas no modelo



Fonte: Obtido por meio do Econometric EVIEWS (versão 6.0).

Finalmente, ressalta-se que a análise da representação gráfica da relação entre os indicadores ao longo do tempo pode ser utilizada de forma complementar ao modelo tradicional de análise de indicadores. Além disso, a partir dos resultados da Tabela 2, têm-se coeficientes que representam o impacto de uma decisão passada para determinada variável no futuro e que podem ser utilizados, por exemplo, para a formulação de projeções para os indicadores estudados.

6. Conclusão

A pesquisa descrita no presente trabalho buscou analisar a situação financeira de um hospital filantrópico situado na região metropolitana de Belo Horizonte/MG. Por meio da estimação de um modelo VAR, buscou-se identificar as principais causas da variação dos indicadores de desempenho econômico-financeiro ao longo dos anos de 2004 a 2008. O modelo proposto pode ser utilizado de forma complementar à análise de indicadores desenvolvida tradicionalmente, possibilitando a realização de uma previsão dos resultados futuros da organização.

Os indicadores calculados apontam para uma situação financeira precária do hospital estudado. Salienta-se que pode haver outras variáveis que exercem influência significativa no desempenho desse hospital, que, entretanto, não foram foco do presente trabalho. Por essa

razão, a análise financeira deve ser complementada por outras informações, para que se possa compreender de forma holística a situação financeira da organização.

Observou-se que os indicadores considerados inicialmente apresentaram algumas limitações no que se refere à possibilidade de realização dos cálculos de acordo com a análise tradicional. O hospital estudado apresentou valores negativos para algumas contas dos balancetes contábeis em alguns períodos. Nesse sentido, esses valores negativos podem distorcer a interpretação de alguns indicadores.

O modelo VAR estimado configura-se como uma possibilidade de se obter relações entre os indicadores analisados. Desse modo, obtêm-se coeficientes que representam o impacto de uma decisão no passado para determinada variável no futuro, o que viabiliza o cálculo de previsões para cada indicador a partir de seus valores defasados e das defasagens das demais variáveis, conforme mencionado na seção 5.

Para o estudo em questão, de forma geral, o modelo mostrou-se adequado aos dados analisados. Conforme apresentado, o coeficiente de determinação foi satisfatório para a maioria das variáveis. No que se refere às limitações do estudo, destaca-se, primeiramente, a existência de algumas críticas ao teste ADF, pois o mesmo tende a aceitar a hipótese de não estacionariedade. Outro ponto crítico é que alguns coeficientes de relação entre as variáveis podem não ser estatisticamente significativos ao se analisar a estatística-t, apesar do ajuste satisfatório do modelo (*i.e.*, R^2 ajustado superior a 0,70). Isso pode acontecer devido à presença de correlação entre as variáveis.

Outro ponto a ser destacado refere-se à possibilidade de inclusão das variáveis excluídas caso fossem utilizados outros métodos de previsão. Como sugestão para estudos futuros, destaca-se que as variáveis não-estacionárias não incluídas no modelo podem ser cointegradas. Nesse caso, as mesmas poderiam ser estimadas caso fossem utilizados métodos de previsão para esse tipo de série como o modelo VEC.

Finalmente, deve-se considerar a limitação advinda da falta de informações referentes a índices-padrão para o setor. Tais índices possibilitariam a comparabilidade dos indicadores da organização em estudo e poderiam auxiliar na análise de tendências da situação financeira do hospital ao longo dos anos. O processo de cálculo de indicadores apresentado no presente trabalho, bem como o modelo de análise e previsão desses indicadores, podem ser utilizados em estudos futuros para a análise de outros hospitais. A posterior realização de novos estudos, portanto, poderá auxiliar no desenvolvimento de um padrão de eficiência financeira e operacional desse tipo de organização.

Referências Bibliográficas

- ALEXANDER, C. *Modelos de Mercado: um guia para análise de informações financeiras*. São Paulo: BM&F, 2005.
- ANGA, A.; PIAZZESI, M. A no-arbitrage vector autoregression of term structure dynamics with macroeconomic and latent variables. *Journal of Monetary Economics*, 2003.
- AZEVEDO, A. C. Indicadores de qualidade e produtividade em serviços de saúde. *Revista Indicadores da Qualidade e Produtividade (IPEA)*, v. 1, n. 1, pp. 49-54, 1993.
- BAER, W.; CAMPINO, A.; CAVALCANTI, T. Health in the development process: the case of Brazil. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. v. 41, n. 3, p. 405-425, 2001.
- BERNSTEIN, L.A.; WILD, J.J. *Analysis of Financial Statements*. 5 ed. New York: McGraw-Hill, 2000.
- BESSLER, W.; LÜCKOFF, P. Predicting Stock Returns with Bayesian Vector Autoregressive Models. 31st Annual Conference of the Gesellschaft für Klassifikation. *Anais...* 2007. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/k711q105764t1163/>>. Acesso em: 08 jan 2009.

- BORBA, V. R. *Do planejamento ao controle de gestão hospitalar: instrumento para o desenvolvimento empresarial e técnico*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.
- BOTELHO, E. M. *Custeio baseado em atividades – ABC: uma aplicação em uma organização hospitalar universitária*. 340f. 2006. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, 2006.
- BRASIL. 2004. Ministério da Fazenda. Banco Central do Brasil. *Relatório de Inflação*. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 28/11/09.
- BRASIL. 2009. Ministério da Saúde. *DATASUS*. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?recsus/cnv/rpMG.def>>. Acesso em 20 de jul de 2009.
- BRASIL. 2010. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20/04/09.
- CAIADO, J. Modelos VAR, taxas de juro e inflação. In: 10th Annual Conference of the Portuguese Statistical Society, 2002. *Anais...* 2002.
- CAMACHO, R. R.; ROCHA, W. Custeio-Alvo em Serviços Hospitalares um Estudo sob o Enfoque da Gestão Estratégica de Custos. *Contabilidade e Finanças/USP*, v. 19, n. 47, p. 19 – 30, mai/ago 2008.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER; P. M. *Métodos de pesquisa em administração*. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- COYNE, J. S.; SINGH, S. G. The early indicators of financial failure: a study of bankrupt and solvent health systems. *Journal of Health Care Management*, vol. 53, nº 5, set. / out. 2008.
- DAVIDSON, R.; MACKINNON, J. G. *Estimation and Inference in Econometrics*. Oxford University Press, 1993.
- DICKEY, D.A.; FULLER, W.A. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427–431, 1979.
- EUN, C. S; SHIM, S. International Transmission of Stock Market Movements. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. v. 24, n, 2, junho 1989.
- FLEX MONITORING TEAM. Financial Indicators for Critical Access Hospitals: Briefing Paper Nº 7, 2005.
- FRIEDMAN, J.; SHACHMUROVE, Y. Co-movements of major European community stock markets: a vector autoregression analysis. *Global Finance Journal*, 1997.
- GAPENSKI, L. C. *Understanding Healthcare Financial Management*. 5 ed. Health Administration Press, 2006.
- GUJARATI, D. N. *Econometria Básica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.
- HAMILTON, J. D. *Time Series Analysis*. Princeton University Press, 1994.
- HAYASHI, F. *Econometrics*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2000.
- HRRRC. The Hospital Report Research Collaborative. Disponível em: <www.hospitalreport.ca>. Acesso em: 03 set 2009.
- KAISSI, A. A.; BEGUN, J. W.; HAMILTON, J. A. Strategic Planning Processes and Hospital Financial Performance. *Journal of Healthcare Management*, vol. 53, nº3, mai/jun 2008.
- LIMA, S. M. L.; BARBOSA, P. R.; PORTELA, M. C.; UGÁ, M. A. D.; VASCONCELLOS, M. M.; GERCHIMAN, S. Caracterização gerencial dos hospitais filantrópicos no Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.20, n.5, pp: 1249-1261, set-out 2004.
- LIMA, D. H. S.; SANTIAGO, J. S.; ARAÚJO, A. O.; LEITE FILHO, P. A. M. Análise do comportamento dos custos indiretos em entidades hospitalares através do modelo clássico de regressão linear normal: o caso da Liga Norte-Riograndense contra o câncer. In: IX Congresso Internacional de Custos, Curitiba/PR, 2005. *Anais...* 2005.

- McCUE, M. J.; NAYAR, P. A financial ratio analysis of for-profit and non-profit Rural Referral Centers. *The Journal of Rural Health*, vol. 25, nº3, summer 2009.
- McLEAN, R. A. *Financial Management in Health Care Organizations*. 2 ed. New York: Delmar Learning, 1997.
- MORAES, I. S. *Informações em saúde: da prática fragmentada ao exercício da cidadania*. São Paulo-Rio de Janeiro: Hucitec, 1994.
- MUKHERJEE, C.; WUYTS, M.; WHITE, H. *Econometrics and data analysis for developing countries*. London: Routledge, 1998.
- NOWICKI, M. *The financial management of hospitals and healthcare organizations*. 3 ed. Health Administration Press, 2004.
- PENMAN, S. H. *Financial Statements Analysis and Security Valuation*. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2007.
- PIORE, M. J. Qualitative research techniques in economics. *Administrative Science Quarterly*. v. 24, n. 4, pp. 560-569, December, 1979.
- RAIMUNDINI, S. L. *Aplicabilidade do sistema ABC e análise de custos: estudo de caso em hospitais públicos*. 200 f. 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR, 2003.
- REIS, L. G. *Análise da aplicabilidade do custeio baseado em atividades em organização da área hospitalar: estudo de caso em um hospital privado de Londrina*. 176f. 2004. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR, 2004.
- ROONEY, A. L.; OSTENBERG, P. R. Licensure, Accreditation, and Certification: approaches to health services quality. *Quality Assurance Methodology Refinement Series*. April 1999.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. *Fundamentals of Corporate Finance*. 8 ed., McGraw-Hill Companies, 2008.
- SCHUHMAN, T. M. Hospital Financial Performance: trends to watch. *Healthcare Financial Management*, v. 62, nº 7, July 2008.
- SILVA FILHO, J. C.; COSTA, M. A. E. Alternativa de redução de custos hospitalares através da redução da média de permanência em um hospital público de urgência e emergência na área do trauma. In: X Congresso Brasileiro de Custos, Guarapari/ES, 2003. *Anais...* 2003.
- SOUZA, A. A.; GUERRA, M.; LARA, C. O.; GOMIDE, P. L. R.; PEREIRA, C. M.; FREITAS, D. A. Controle de Gestão em Organizações Hospitalares. *Revista de Gestão USP*. São Paulo, v. 16, n. 3, p. 15-29, julho-setembro 2009a.
- SOUZA, A. A.; RODRIGUES, L. T.; LARA, C. O.; GUERRA, M.; PEREIRA, C. M. Indicadores de Desempenho Econômico-Financeiro para Hospitais. In: XII SEMEAD - Seminários em Administração, São Paulo/SP, 2009. *Anais...* 2009b.
- STRUETT, M. A. M. *Custeio Baseado em Atividades em Laboratórios de Análises Clínicas: estudo de caso em um hospital filantrópico*. 165 f. 2005. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estadual de Maringá e Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.
- TSAY, R. *Analysis of Financial Time Series*. New York: Wiley, 2005.
- WILLIAMS, J. R.; HAKA, S. F.; BETTNER, M. S.; CARCELLO, J. V. *Financial Accounting*. McGraw-Hill, 2004.
- YOUNIS, M. Z.; YOUNIES, H. Z.; OKOJIE, F. Hospital financial performance in the United States of America: a follow-up study. *La Revue de Santé de la Méditerranée orientale*, vol. 12, nº5, set. 2006.
- ZELMAN, W. N.; McCUE, M. J.; MILLIKAN, A. R.; GLICK, N. D. *Financial Management of Health Care Organizations*. 2 ed. Blackwell Publishing, 2003.