

Custos de medicamentos em uma unidade de tratamento intensivo: uma abordagem analítica proposta com base em métodos quantitativos aplicados

Drug costs in an intensive care unit: a proposed analytical approach based on applied quantitative methods

Carlos Roberto Souza Carmo¹, Vidigal Fernandes Martins²,
Vinicius Silva Pereira³, Alexandre Echeverria⁴, Lúcio Antônio Portilho⁵

Palavras-chave:

custos, medicamentos,
métodos quantitativos aplicados

Keywords:

costs, medicines,
applied quantitative methods

RESUMO

Objetivo: Caracterizada como uma pesquisa de natureza empírico-analítica, essa investigação teve por objetivo geral propor uma metodologia de análise dos custos relacionados aos medicamentos consumidos por pacientes da unidade de tratamento intensivo de um hospital do estado de Minas Gerais. **Método:** A partir de uma modelagem matemática baseada em regressão linear múltipla, foi analisado um conjunto de informações, de fontes primárias, relativas a 355 pacientes, de um total de 6.750 observações realizadas ao longo do ano de 2011, que tiveram prescrições de medicamentos sob a codificação Z99.1 (dependência de aparelho respirador) da Tabela relativa à Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, entre outros fatores. **Resultados:** A pesquisa evidenciou: (i) o total dos custos analisados é influenciado por 26 grupos de medicamentos de naturezas variadas; (ii) algumas variáveis relacionadas às características do paciente (por exemplo, sexo/gênero, cor, idade e peso) não foram estatisticamente relevantes para a composição dos custos totais analisados; (iii) enquanto ferramenta analítica de custos, a modelagem pesquisada mostrou-se suficiente para direcionar o aprofundamento do processo de investigação da natureza dos gastos relacionados exclusivamente aos pacientes internados na UTI daquela instituição. **Conclusões:** A modelagem oriunda desse processo de investigação pode ser utilizada como uma ferramenta de apoio à previsão de gastos relacionados ao custo com medicamentos para pacientes que venham a sofrer dependência de aparelho respirador (CID.10= Z99.1).

ABSTRACT

Objective: Characterized as a search for empirical analytical nature, this research aims to propose a general methodology for analyzing costs related to medications taken by patients of the intensive care unit of a hospital in the state of Minas Gerais. **Method:** From a mathematical modeling based on multiple linear regression analysis was a set of information, primary sources, relating to 355 patients, a total of 6,750 observations during the year 2011 who had prescriptions for drugs under Z99.1 coding (dependence on respirator) Table on the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, among other factors. **Results:** The research showed: (i) the total cost analysis is influenced by 26 groups of drugs varied natures, (ii) some variables related to patient characteristics (eg, sex / gender, color, age and weight) did not were statistically significant for the total cost composition analyzed, (iii) as an analytical tool cost, modeling researched proved to be sufficient to drive a deeper investigation of the nature of expenses related exclusively to ICU patients that institution. **Conclusions:** The modeling process of deriving this research can be used as a tool to support the forecast expenditures related to the cost of medications for patients who suffer from addiction respirator (CID.10 = Z99.1).

Recebido em 29/08/2012 – Aprovado para publicação em: 28/09/2012

1 Mestre em Ciências Contábeis (PUC/SP) e professor da Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia (FACIC-UFU);

2 Mestre em Engenharia de Produção (UFSC) e professor da Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia (FACIC-UFU);

3 Mestre em Administração (UFU) e professor da Faculdade de Gestão de Negócios da Universidade Federal de Uberlândia (FAGEN-UFU);

4 Especialista em Gestão de Negócios (UFU) e Administrador de Dados da Universidade Federal de Uberlândia (UFU);

5 Especialista em Gestão Financeira (UFU) e Analista de Requisitos de Dados da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Estudo realizado por profissionais da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil

Fontes de financiamento: este estudo não recebeu fontes externas de financiamento.

Conflitos de interesse: os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse.

Endereço para correspondência: Carlos Roberto Souza Carmo, Universidade Federal de Uberlândia - Uberlândia MG - Brasil, Av. Vereador Carlito Cordeiro, 475 - Jardim Botânico - Uberlândia MG - CEP 38.410-665, Tel: 34 8826-6993 ou 34 9996-3924, e-mail: carlosjj2004@hotmail.com ou crscarmo@facic.ufu.br

Introdução

Em uma economia globalizada, a análise e o controle de custos são fatores que podem proporcionar vantagens competitivas às organizações nos dias atuais. É crescente a quantidade de empresas ligadas à área da saúde que passam a atribuir maior importância às informações relativas a custos, como um dos seus instrumentos de apoio à tomada de decisões técnicas e gerenciais (Stoffel *et al*, 2010).

Especificamente em empresas prestadoras de serviços hospitalares, o processo de análise e controle de custos na área da saúde deve, inicialmente, estar voltado para a gestão de forma mais ampla, e, de forma mais específica, deve servir de instrumento para o controle da produtividade e para a melhor alocação dos recursos hospitalares (Stoffel *et al*, 2010).

Nesse contexto, a presente pesquisa teve por objetivo geral propor uma metodologia de análise dos custos relacionados aos medicamentos consumidos por pacientes da unidade de tratamento intensivo de um hospital do estado de Minas Gerais, a partir de uma modelagem matemática baseada na análise de regressão linear múltipla. Para tanto, assumiu-se como problema de pesquisa o seguinte questionamento direcionador: quais os determinantes dos custos com medicamentos consumidos por pacientes com dependência de aparelho respirador, (CID-10 = Z99.1) internados em uma unidade de tratamento intensivo de um hospital do estado de Minas Gerais?

Essa pesquisa foi desenvolvida a partir da observação dos gastos totais com medicamentos, realizados ao longo de todo o ano de 2011, referentes a 355 pacientes que passaram pela unidade de tratamento intensivo em questão, aos quais foi atribuída a codificação Z99.1 da Tabela relativa à Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10), para prescrição dos respectivos medicamentos.

Cabe observar que a CID-10 fornece códigos relativos à classificação de doenças e de uma grande variedade de sinais, sintomas, aspectos anormais, queixas, circunstâncias sociais e causas externas para ferimentos ou doenças, sendo que, no caso do código Z99.1, a atribuição dessa codificação não se deve a uma doença específica, mas, sim, ao estado de saúde do paciente que, nesses casos, apresenta dependência de aparelho respirador.

Apesar de não ser possível realizar a divulgação da identidade e da natureza jurídica da entidade em que foi realizada essa investigação por questões éticas e de sigilo empresarial, apresenta-se como justificativa para escolha dos gastos dessa natureza (medicamentos diversos utilizados em pacientes dependentes de aparelho respirador), em primeiro lugar, o fato dos seus montantes totalizarem, aproximadamente, R\$ 900.000, somente no exercício social de 2011.

Como segunda justificativa, destaca-se o fato desta ter sido a codificação de maior frequência absoluta dentre as quase 6.750 observações realizadas ao longo do ano de 2011.

Adicionalmente, como terceira justificativa para a escolha daquela codificação (Z99.1), ressalta-se o caráter genérico para classificação dos problemas relacionados a esse código da CID-10. Ou seja, normalmente, na instituição em que se realizou este estudo, essa codificação é atribuída não como uma doença propriamente dita, mas, em função de uma circunstância ou problema que já está presente e que influencia o estado de saúde da pessoa, mas que não é em si uma doença atual.

Como quarta e última justificativa para escolha dos gastos com medicamentos referentes aos pacientes com dependência de aparelho respirador (CID-10 = Z99.1), observa-se que o custo por paciente oscilou entre R\$ 55,10/paciente e R\$ 31.243,98, perfazendo um gasto médio com medicamentos de R\$ 2.528,83/paciente, na unidade de tratamento intensivo da instituição investigada. Ou seja, a compreensão do detalhamento e dos possíveis direcionadores desses valores (mínimo, máximo e médio, respectivamente), a partir de análise com base em uma codificação padronizada e amplamente utilizada por profissionais e instituições da área da saúde, pode contribuir para o processo de planejamento dos gastos dessa natureza em outras unidades do próprio hospital alvo desse estudo de caso, e, talvez, em outros hospitais de uma maneira geral.

Método: Teórico

De uma forma geral, em Contabilidade de Custos, o termo “gasto” possui maior abrangência, pois, traduz o consumo dos ativos de um patrimônio; a terminologia “desembolso” diz respeito ao consumo de ativos especificamente financeiros; a palavra “investimento” faz referência ao gasto ativado, ou, ainda, lançado como patrimônio de uma entidade contábil; “custos”, propriamente ditos, significam o consumo de ativos, ou, o consumo de recursos pertencentes ao patrimônio contábil, com a finalidade de se obter um produto ou prestar serviços; já a “perda” traduz o consumo de recursos de forma anormal e involuntária; finalmente, a terminologia “despesa” está relacionada, também, ao consumo de recursos, porém, neste caso, objetivando-se à geração de receitas (Leone, 2000; Bruni & Famá, 2002; Martins, 2003).

Mesmo dentre os autores da área contábil, não existe um consenso quanto à correta utilização das nomenclaturas e terminologias relacionadas a custos (Matz, Curry & Frank, 1973; Horngren, 1985, 1986). Sendo que, segundo Matz, Curry e Frank (1973), são muitas as causas para a variedade de usos do termo “custos”, destacando-se, como a principal delas, a possibilidade de se calcular custos sob diferentes condições, para diferentes propósitos e por tipos diferentes de profis-

sionais. Essa última afirmação de Matz, Curry e Frank (1973) acerca da existência e utilização de diferentes informações relativas a custos para o atendimento de diferentes finalidades é corroborada por Horngren, Datar e Foster (1986, 2004) e Leone (2000), entre outros autores da área.

Nesse contexto, observa-se que os gastos no setor saúde, no Brasil, representam cerca de 8% do PIB anual, o que totaliza um montante de R\$ 70,4 bilhões, dos quais cerca R\$ 47,3 bilhões são consumidos com a atenção hospitalar (Alemão *et al*, 2010). Segundo La Forgia e Couttolenc (2009), o Sistema Único de Saúde (SUS) constitui a maior fonte de financiamento de atenção hospitalar, pois cobre cerca de 58% do total dos gastos com hospitais, o que totaliza, aproximadamente, R\$ 27,5 bilhões.

Ao citar Azevedo (1993) e afirmar que, além de constituir-se em um espaço de pesquisa, ensino e aprendizagem universitária, no caso de hospitais públicos, Alemão *et al* (2010, p. 4) também destacam a complexidade de um hospital enquanto unidade econômica, cujos serviços prestados envolvem uma cadeia de outros serviços relacionados à “hoteleria, laboratórios, farmácia, imagiologia, manutenção de equipamentos, esterilização de materiais, nutrição e dietética, dentre outros, que precisam interagir de forma harmônica e precisa, por meio de processos multiprofissionais e interdisciplinares [...]”.

Ao relacionar a Contabilidade de Custos ao processo de gestão das entidades hospitalares, observa-se que a primeira pode-se caracterizar como uma importante ferramenta de apoio à tomada de decisões por parte dos gestores daquelas entidades, de maneira que “[...] seus administradores tenham em mãos um custo detalhado de todo complexo hospitalar, por unidade e até por paciente” (Santiago *et al*, 2007, p. 2).

Especificamente no contexto hospitalar, Ching (2001, p. 14) afirma que as informações gerenciais “[...] têm-se expandido mais e mais para encampar não só informações operacionais e/ou físicas, como também índices de refugo, retrabalhado, *turnover* de funcionários, tempos de processo [...]”, entre outras. Sendo que, sobre informações relacionadas a custos, Falk (2001) observa que os sistemas de apuração de custos passaram a ser considerados um dos componentes mais importantes para a análise gerencial e tomada de decisões em instituições hospitalares. Contudo, a despeito do que afirmam Ching (2001) e Falk (2001), Santiago *et al* (2007, p. 5) observa que “[...]os gestores das entidades hospitalares têm subsídio para a tomada de decisão, mas, muitas vezes não utilizam, por desconhecimento, insegurança, falta de estratégia, entre outros.”

No que tange à gestão de custos hospitalares, o tipo e o nível de apuração das informações pode implicar em resultados muito diversos. Em um grande número de instituições hospitalares, os sistemas de custeio utilizados restringem-se à apuração dos custos por setores ou, em outros casos, a

análise de custos restringe-se à apuração de resultados por áreas ou departamentos (Beulke & Bertó, 1997). Ainda sobre o tipo e o nível de apuração das informações de custos em organizações de saúde, Beulke e Bertó (1997) apontam quatro dimensões relativas à sua utilização, ou seja: no controle; na formação de preços; no gerenciamento do resultado; no planejamento de atividades.

Aliando o ponto de vista de Matz, Curry e Frank (1973), Leone (2000), Horngren, Datar e Foster (1986, 2004), acerca da existência e utilização de diferentes informações relativas a custos para o atendimento de diferentes finalidades, às perspectivas apontadas por Beulke e Bertó (1997), observa-se que o processo de análise de custos, enquanto metodologia integrante da Contabilidade de Custos e da Contabilidade Gerencial, pode constituir-se em uma valiosa ferramenta de apoio à identificação da composição dos direcionadores de custos em geral e, no caso desse trabalho, dos direcionadores de custos relacionados aos medicamentos consumidos nas unidades de tratamento intensivo.

Nesse sentido, Maher (2001), Horngren, Datar e Foster (2004) e, ainda, Jiambalvo (2009) destacam quatro metodologias de análise de custos passíveis de utilização por parte das empresas em geral: (i) o método da engenharia industrial; (ii) o método de conferência; (iii) o método de análise contábil; e, (iv) os métodos de análises quantitativas. Sendo que, dentre os quatro, destaca-se o último, cuja operacionalização consiste em estimar funções de custos a partir de modelos matemáticos elaborados com base em dados históricos. O destaque feito se deve à praticidade e à agilidade na implementação desse tipo de análise.

Sobre os métodos de análises quantitativas aplicadas à análise de custos, Maher (2001) destaca as técnicas de regressão como um dos procedimentos estatísticos bastante utilizados para estimar a relação entre variáveis relacionadas a custos. Acerca da utilização das técnicas de regressão linear como ferramentas de análise de custos, Sell (2005) observa que elas podem ser utilizadas para explicar o comportamento de valores de custos realizados e, ainda, para prever valores de custos futuros.

Boente *et al* (2006) afirmam que uma das razões para se analisar e estimar custos a partir da análise de regressão, é a necessidade de se avaliar o impacto dos custos a partir da variação do nível de atividade. Oliveira Filho (2002) observa que a análise de regressão é um dos métodos quantitativos mais práticos e úteis para se realizar análises e estimativas de custos voltadas para a tomada de decisões que envolvam cenários futuros. A partir de um exemplo prático, Barbosa e Assis (2000) evidenciaram a importância do uso da análise de regressão como parte integrante do sistema de informações das entidades e, ainda, destacaram-na como uma valiosa fonte de recursos informacionais que alimentam o sistema de suporte à tomada de decisões.

Ao relacionar o ferramental estatístico da regressão linear múltipla com o processo de análise e estimativa de custos, procurando linearizar o seu comportamento, Hansen e Mo-wen (2003, p. 111) propõem uma equação do tipo:

$$Y = F + V_1X_1 + V_2X_2 + \dots + V_kX_k \quad (1)$$

Sendo que, naquela fórmula (1), destacam-se os seguintes componentes:

Y = Custo total ou variável de estudo;

F = Um componente de custo fixo, o parâmetro de intercepto ou termo constante;

V₁ = Item 1 de custo variável por unidade ou parâmetro de inclinação;

X₁ = Medida de produção da atividade ou, ainda, de quantidades que influenciam o respectivo coeficiente (item 1) do custo variável, ou seja, uma das variáveis independentes ou explicativas do custo total.

V₂ = Item 2 de custo variável por unidade ou parâmetro de inclinação;

X₂ = Medida de produção da atividade ou, ainda, de quantidades que influenciam o item 2 do custo variável, ou seja, uma segunda variável independente ou explicativa do custo total.

V_k = Item "k" de custo variável por unidade ou parâmetro de inclinação;

X_k = Medida de produção da atividade ou, ainda, de quantidades que influenciam o item "k" do custo variável, ou seja, uma das "k" variáveis independentes ou explicativas do custo total.

Ao realizar a fragmentação de uma informação total de custos em seus diversos componentes, podem ser identificadas variáveis relevantes para o processo decisório e, ainda, para o planejamento de gastos. Ao realizar tal decomposição mediante o uso da análise de regressão linear, além de um elevado nível de detalhamento normalmente requerido para uma tomada de decisão mais precisa, consegue-se obter informações adicionais relativas, por exemplo, ao impacto de cada um dos componentes de um custo no respectivo total, o grau de confiabilidade do detalhamento proporcionado a partir de análises de natureza estatística e, ainda, uma provável ferramenta previsor de gastos futuros relacionados à determinada atividade específica. Ou seja, os benefícios da aplicação da metodologia quantitativa da análise de regressão ao processo de análise de custos, em geral, são extremamente perceptíveis e comprováveis, sendo que, conforme já dito especificamente no caso dos custos hospitalares analisados nessa investigação, esse ferramental analítico pode permitir compreender a composição dos direcionadores de custos relacionados aos medicamentos consumidos em unidades de tratamento intensivo.

Procedimentos metodológicos

Para responder à pergunta de pesquisa desta investigação, inicialmente, além da revisão bibliográfica sobre a temática envolvendo o processo de análise de custos voltada para a tomada de decisões na área hospitalar, foi desenvolvido o embasamento teórico sobre a metodologia estatística da regressão linear, com ênfase à sua aplicabilidade no processo de análise e estimação de custos.

Com relação à coleta de dados, foi levantado junto ao setor de informática de um hospital do estado de Minas Gerais, o conjunto de informações de fontes primárias relativas a 355 pacientes, de um total 6.750 pacientes realizadas ao longo do ano de 2011, que passaram pela unidade de tratamento intensivo daquela instituição, doravante denominada apenas de UTI, e que tiveram prescrições de medicamentos com a codificação Z99.1 da CID-10, doravante denominada CID Z99.1.

Após a organização daqueles dados primários, obteve-se um banco de dados que continha os seguintes conjuntos de informações/variáveis:

- a) código numérico da prescrição "CID Z99.1"(título no banco de dados: CID);
- b) código numérico do paciente (título no banco de dados: PACIENTEID);
- c) custo total, em R\$, com medicamentos por paciente (título no banco de dados: TOTALGERAL);
- d) sexo/gênero do paciente (portanto, 1 variável instrumental [*dummy*] referente ao sexo do paciente, cujo título no banco de dados formado para análise era DUMMY_GENERO);
- e) cor do paciente, detalhada em 8 tipos de variáveis (portanto, 7 variáveis instrumentais [*dummies*] referentes à cor da pele do paciente, cujo título no banco de dados formado para análise era DUMMY_COR_número 1 ao 7);
- f) idade do paciente, em número de anos até 2011 (título no banco de dados: IDADE_ANOS);
- g) peso do paciente, em quilogramas (título no banco de dados: PESO);
- h) gastos com remédios prescritos, em R\$, agrupados de acordo com as respectivas ações sobre o paciente, apresentados na sequência, conforme os respectivos títulos em que figuraram no banco de dados formado para análise:
 - i) ACAOINTESTINAL
 - ii) ADRENERGICO
 - iii) ANALGESICO_NARCOTICO
 - iv) ANALGESICOS
 - v) ANALGESICOS_ANTIPIRETICOS
 - vi) ANESTESICOS
 - vii) ANTIACIDOS
 - viii) ANTICOAGULANTES
 - ix) ANTICOLINERGICOS
 - x) ANTIDIABETICOS

- xi) ANTIDOTOS
- xii) ANTIEMETICOS
- xiii) ANTIESPASMODICOS
- xiv) ANTIHIPERTENSIVO
- xv) ANTIHIPERTENSIVOPULMONAR
- xvi) ANTIHISTAMINICOS ANTIINFLAMATORIOS_ANTI-REUMATICOS
- xvii) ANTILIPENICO
- xviii) ANTIMICROBIANO1
- xix) ANTIMICROBIANO2
- xx) ANTINEOPLASICOS
- xxi) ANTIOSTEOLITICO
- xxii) ANTIPARASITARIOS
- xxiii) ANTIPSICOTICO
- xxiv) ANTITIREOIDEANOS
- xxv) BLOQUEADORESNEUROMUSCULARES
- xxvi) BRONCODILADORES_EXPECTORANTES_FLU
- xxvii) CARDIOVASCULARES
- xxviii) COLINERGICOS
- xxix) CONTRASTESRADIOLOGICOS
- xxx) CONTROLEESPECIAL
- xxxi) CORTICOSTEROIDES
- xxxii) DEBRIDANTEQUIMICO_PROTEOLITICO
- xxxiii) DERMATOLOGICOS
- xxxiv) DIGESTIVO
- xxxv) DILUENTES
- xxxvi) DIURETICOSEANTIURETICOS
- xxxvii) DIVERSOS
- xxxviii) DROGASDACOAGULACAO
- xxxix) EXPANSORDOPLASMA
 - xl) HORMONIOS_MED_
 - xli) IMUNOTERICOS
 - xliv) INIBIDORDELACTA_____O
 - xlvi) OFTALMOLOGICOS
 - xlvii) PSICOFARMACOS
 - xlviii) RELAXANTESMUSCULARES
 - xlvi) REPOSITORESHIDROELETROLITICOS
 - xlvii) SUPLEMENTOMINERAL
 - xlvi) VITAMINASECOMPLEMENTOSDIETETICOS

Destaca-se que, exceto pela criação das variáveis instrumentais [dummies] (uma para o sexo feminino e sete para a cor), os dados fornecidos pelo setor de informática da instituição hospitalar investigada não sofreram qualquer tipo de tratamento que alterasse as suas características iniciais. Apesar disso, todas as observações coletadas foram analisadas de maneira a avaliar se estavam corretamente formatadas (tipo de variável, por exemplo, numérica, alfabética, ordinal, etc.), de acordo com as necessidades analíticas demandas nesta pesquisa.

Para análise de regressão linear múltipla, foi utilizado o método *stepwise*, em que a variável de estudo foi o custo to-

tal com medicamentos por paciente (TOTALGERAL), em R\$, e todas as demais variáveis (da letra “d” a “h”, anteriormente detalhadas) foram introduzidas como possíveis variáveis explicativas, ou determinantes, do comportamento da variável escolhida para estudo nessa investigação.

Para validação da modelagem pesquisada para explicação do custo total com medicamentos por paciente que esteve internado na UTI da instituição alvo desse estudo, sob o CID Z99.I, além das análises envolvendo o coeficiente de determinação, as estatísticas “t” e “f”, foram realizados testes estatísticos voltados para o diagnósticos de problemas relacionados à presença de multicolinearidade (estatísticas VIF – *variance inflation factor* – e Tolerância – *tolerance*), autocorrelação de resíduos (estatística Dubin-Watson) e heterocedasticidade (teste de Pesarán-Pesarán).

Diante da complexidade envolvida na aplicação de método estatístico relativo à análise de regressão linear múltipla, optou-se pela utilização do Pacote Estatístico para as Ciências Sociais SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 15.0.

Segundo Lakatos e Marconi (2008), as pesquisas de caráter quantitativo caracterizam-se pelo tratamento e a utilização de amostras de dados amplas e compostas por informações numéricas. Em complemento a Lakatos e Marconi (2008), Martins (2000) observa que pesquisas do tipo empírico-analíticas são caracterizadas pela coleta, tratamento e análise de dados de forma predominantemente quantitativa. Diante do exposto, este trabalho pode ser classificado como uma pesquisa de natureza empírico-analítica, cujo processo de análise foi apoiado em métodos predominantemente quantitativos, porém, à luz da teoria adjacente relacionada à Contabilidade Gerencial e Contabilidade de Custos, com foco central no contexto da gestão de gastos hospitalares.

Resultados dos dados e apresentação dos resultados

A análise de regressão linear pelo método *stepwise* caracteriza-se pela adoção de critérios matemáticos para entrada das variáveis explicativas no modelo pesquisado, sendo que, nesse caso, o SPSS busca, hierarquicamente, pelos previsores que melhor expliquem (prevejam) a variável de estudo e, gradativamente, elimina as variáveis que não têm influência sobre o comportamento da variável dependente (Field, 2009).

Nessa investigação, para análise de regressão linear múltipla pelo método *stepwise*, a variável de estudo considerada (ou dependente) foi o custo total com medicamentos por paciente (em R\$), cuja denominação no banco de dados foi “TOTALGERAL”. Como possíveis variáveis explicativas foram consideradas todas as demais variáveis, já descritas nas letras “d” até “h” do tópico anterior desse trabalho (Procedimentos Metodológicos).

Após o processo de inclusão hierárquica das variáveis explicativas no modelo de estudo dos gastos totais com medicamentos envolvendo pacientes com prescrições devido ao CID Z99.1, e, ainda, após a exclusão gradativa daquelas variáveis que não exerciam qualquer influência sobre a variável de estudo em questão, foram identificados 26 modelos explicativos do custo total com medicamentos por paciente com prescrição a partir do CID Z99.1, hierarquicamente listados na Tabela 1 de acordo com os respectivos poderes explicativos (coeficientes de correlação e coeficientes de determinação).

Ao analisar a primeira e a segunda coluna da Tabela 1, pode ser visto que a cada inserção de uma nova variável

explicativa (a partir do modelo 1 até o modelo 26), o coeficiente de correlação geral da modelagem pesquisada vai se elevando gradativamente até, praticamente, se estabilizar a partir das modelagens com 24, 25 e 26 variáveis explicativas, ou seja, os modelos 24, 25 e 26, respectivamente. Por sua vez, analisando agora a terceira coluna da Tabela 1, observa-se que o coeficiente de determinação das modelagens pesquisadas apresentam também um crescimento gradativo à medida que o SPSS busca, hierarquicamente, por previsores que melhor expliquem a variável de estudo. Sendo que, o modelo 26 foi aquele com maior poder explicativo.

As informações contidas na Tabela 1 evidenciam que, à medida que as variáveis explicativas eram inseridas na mode-

Tabela 1 Resumo das modelagens pesquisadas* pelo método *stepwise*

Modelo	Coeficiente de correlação (R)	Coeficiente de determinação (R2)	Erro-padrão	Estatística "f"		Estatística Durbin-Watson
				Valor-p	Sig. do valor-p	
1	0,84842	0,71982	R\$ 2.095,11	906,88	0,000	
2	0,95475	0,91154	R\$ 1.178,90	1.813,57	0,000	
3	0,97966	0,95974	R\$ 796,41	2.789,33	0,000	
4	0,99097	0,98203	R\$ 532,88	4.781,37	0,000	
5	0,99476	0,98954	R\$ 407,10	6.603,87	0,000	
6	0,99696	0,99392	R\$ 310,83	9.481,67	0,000	
7	0,99781	0,99562	R\$ 264,30	11.260,19	0,000	
8	0,99834	0,99669	R\$ 230,15	13.007,25	0,000	
9	0,99869	0,99739	R\$ 204,69	14.627,45	0,000	
10	0,99895	0,99791	R\$ 183,46	16.397,21	0,000	
11	0,99914	0,99828	R\$ 166,56	18.091,53	0,000	
12	0,99930	0,9986	R\$ 150,35	20.358,47	0,000	
13	0,99942	0,99883	R\$ 137,54	22.459,83	0,000	
14	0,99950	0,99900	R\$ 127,27	24.362,44	0,000	
15	0,99954	0,99908	R\$ 122,51	24.539,96	0,000	
16	0,99957	0,99914	R\$ 118,63	24.539,24	0,000	
17	0,99960	0,99919	R\$ 114,97	24.590,14	0,000	
18	0,99962	0,99925	R\$ 111,31	24.778,19	0,000	
19	0,99965	0,99930	R\$ 107,57	25.135,98	0,000	
20	0,99967	0,99934	R\$ 104,49	25.311,22	0,000	
21	0,99969	0,99937	R\$ 101,90	25.346,59	0,000	
22	0,99969	0,99939	R\$ 100,86	24.695,29	0,000	
23	0,99970	0,99940	R\$ 99,75	24.151,69	0,000	
24	0,99971	0,99942	R\$ 98,63	23.673,31	0,000	
25	0,99971	0,99942	R\$ 98,64	24.697,07	0,000	
26†	0,99971	0,99943	R\$ 97,74	24.104,57	0,000	1,92647

(*) Variável dependente: custo total com medicamentos por paciente (TOTALGERAL)

(†) Variáveis explicativas, na última modelagem pesquisada (26), portanto, aquela com maior coeficiente de correlação e de determinação: Constante, ANTIMICROBIANO1, PSICOFARMACOS, EXPANSORDOPLASMA, DEBRIDANTEQUIMICO_PROTEOLITICO, ANTIDIABETICOS, CARDIOVASCULARES, OFTALMOLOGICOS, ANESTESICOS, DIURETICOSEANTIURETICOS, ANTIEMETICOS, DERMATOLOGICOS, ANTIMICROBIANO2, ANTIOSTEOLITICO, REPOSITORSHIDROELETROLITICOS, CORTICOSTEROIDES, ANALGESICOS, ADRENERGICO, IMUNOTERAPICOS, ACAOINTESTINAL, HORMONIOS_MED_, SUPLEMENTOMINERAL, ANTIHIPERTENSIVOPULMONAR, ANTILIPENICO, ANALGESICO_NARCOTICO

Fonte: dados da pesquisa obtidos a partir de análises no SPSS

lagem pesquisada, tanto o coeficiente de correlação quanto o respectivo coeficiente de determinação elevavam seus valores gradativamente, isso por sua vez, fez com que o erro-padrão da modelagem pesquisada também decrescesse gradativamente.

Normalmente, elevados coeficientes de correlação e de determinação (muito próximos de 1,00) tendem a denotar a presença de problemas estruturais em modelos matemáticos concebidos com base na regressão linear. Contudo, nesse estudo, ao admitir que a variável de estudo foi composta pelos gastos totais com medicamentos prescritos a cada paciente a partir da codificação CID Z99.1, portanto, pelo somatório das variáveis explicativas (gastos com remédios prescritos, em R\$, agrupados de acordo com as respectivas ações sobre o paciente) parece aceitável que o modelo final (modelo 26) apresentasse elevados coeficientes de correlação e de determinação.

Uma importante evidência inicialmente extraída dessa primeira etapa do processo de análise deve-se ao fato da modelagem pesquisada não conter nenhuma das “variáveis não financeiras” como variáveis explicativas do gasto total estudado. Ou seja, o sexo/gênero, a cor, a idade e o peso do paciente não são direcionadores dos montantes gastos (em R\$) com medicamentos prescritos aos pacientes dependentes de aparelho respirador (CID Z99.1), na UTI alvo desse estudo. Isto é, observa-se que, clinicamente, aquelas variáveis são direcionadoras das quantidades de medicamentos prescritas para cada paciente, contudo, em termos financeiros, elas não se apresentaram relevantes para a determinação daquele gasto total.

Como segunda evidência detectada a partir desse estudo, constatável também a partir da análise das informações contidas na observação “b” do rodapé da Tabela 1, foi fato que, dentre os 49 agrupamentos de medicamentos, em R\$, utilizados como possíveis variáveis explicativas, apenas 26 são direcionadores dos gastos com medicamentos prescritos aos pacientes com codificação CID Z99.1.

Ainda com relação àqueles 26 grupos de medicamentos direcionadores do custo total analisado, observa-se que a estatística “f” dos modelos pesquisados reforça a evidência de que a combinação linear daquelas variáveis exerce significativa influência sobre a variável de estudo (significância do valor-p da estatística “f” < 0,05, para um nível de confiança de 95%).

Fávero *et al* (2009) explicam que problemas de “autocorrelação dos resíduos” acontecem quando uma ou mais variáveis explicativas não foram incluídas na modelagem pesquisada, fazendo com que os resíduos incorporem os efeitos dessas variáveis. Contudo, conforme demonstrado também pelas informações contidas na Tabela 1, a estatística Durbin-Watson da modelagem pesquisada afasta a possibilidade de existência de problemas dessa natureza, por situar-se entre os valores parâmetros para mais de 5 variáveis explicativas e

mais de 100 observações ($1,780 < 1,926 < 2,220$, onde: $d_L=1,57$; $d_U=1,78$; limite inferior do valor-p de $DW=1,78$ ou d_U ; e, limite superior do valor-p de $DW=4 - d_U$).

Com relação específica àquelas variáveis direcionadoras dos gastos com medicamentos prescritos aos pacientes com codificação CID Z99.1, as informações resumidas na Tabela 2 demonstram que, além daquelas 26 variáveis explicativas, a modelagem final apresentou um termo constante com coeficiente de valor igual R\$ 27,44. Esse valor pode ser entendido como um custo fixo com medicamentos para cada paciente dependente de aparelho respirador (codificação CID Z99.1), internado na UTI, ou, ainda, como uma parcela dos gastos com medicamentos que poderia ser explicável por alguma variável explicativa que não foi contemplada neste estudo.

A despeito de qualquer uma daquelas duas interpretações que podem ser atribuídas ao termo constante, ou intercepto, da modelagem pesquisada (R\$ 27,44), à luz da relação custo benefício, cabe destacar que, com base nos dados coletados para essa investigação, este coeficiente representa pouco mais de 1% ($1,08\% \approx [R\$ 27,44/R\$ 2.528,83] \cdot 100$) do custo médio observado na amostra pesquisada, conforme informações complementares acerca da análise dos resíduos apresentadas na Tabela 3.

Ainda com relação aos coeficientes (betas) de cada uma das variáveis explicativas, apresentados na Tabela 2, pode-se realizar uma análise do tipo: para cada R\$ 1,00 do gasto médio com medicamentos incorrido para um paciente sob a codificação CID Z99.1 (R\$ 2.528,83), apresentado na Tabela 3, incorre-se em um custo correspondente, em R\$, a cada um daqueles coeficientes para cada grupo de medicamentos identificado como variável explicativa ou direcionadora daquele custo total.

De outra forma, considerando o elevado coeficiente de determinação apresentado na Tabela 1, sob uma perspectiva mais preditiva, com base na amostra pesquisada, a cada paciente internado na UTI do hospital alvo desse estudo com dependência de aparelho respirador, sob a codificação CID Z99.1, incorrer-se-á em custos com medicamentos relacionados àqueles grupos formados para composição das variáveis identificadas como explicativas e, ainda, em montantes equivalentes aos coeficientes identificados aos respectivos agrupamentos de medicamentos.

Com relação à validade dos coeficientes identificados (betas) pela modelagem explicativa dos gastos com medicamentos relativos aos pacientes internados sob a codificação CID Z99.1, na UTI em estudo, observa-se que todos apresentaram-se significativamente distantes de zero (significância do valor-p da estatística “t” < 0,05, para um nível de confiança de 95%), portanto, válidos, conforme demonstram as respectivas estatísticas “t” informadas na Tabela 2.

Conforme observam Fávero *et al* (2009), os modelos analíticos elaborados com base na regressão linear múltipla

Tabela 2 Análise dos coeficientes da melhor modelagem pesquisada* pelo método *stepwise*

Modelo	Coeficientes		Estatística "t"		Estatísticas de colinearidade	
	Betas	Erro-padrão	Valor-p	Sig. do valor-P	Tolerance	VIF [†]
(Constante)	R\$ 27,44	R\$ 7,70	3,56363	0,000		
ANTIMICROBIANO1	R\$ 1,00	R\$ 0,00	319,23908	0,000	0,51334	1,94804
PSICOFARMACOS	R\$ 1,03	R\$ 0,01	123,70468	0,000	0,31162	3,20906
EXPANSORDOPLASMA	R\$ 1,01	R\$ 0,02	65,63370	0,000	0,42056	2,37780
DEBRIDANTEQUIMICO_PROTEOLITICO	R\$ 0,97	R\$ 0,01	87,89605	0,000	0,53180	1,88042
ANTIDIABETICOS	R\$ 1,07	R\$ 0,03	34,84896	0,000	0,66353	1,50708
CARDIOVASCULARES	R\$ 0,93	R\$ 0,03	33,97659	0,000	0,38742	2,58115
OFTALMOLOGICOS	R\$ 1,57	R\$ 0,10	16,11184	0,000	0,51359	1,94710
ANESTESICOS	R\$ 1,08	R\$ 0,05	23,77098	0,000	0,71838	1,39202
DIURETICOSEANTIURETICOS	R\$ 0,91	R\$ 0,05	19,04025	0,000	0,87064	1,14858
ANTIEMETICOS	R\$ 2,43	R\$ 0,19	12,64393	0,000	0,51801	1,93046
DERMATOLOGICOS	R\$ 1,35	R\$ 0,10	13,20998	0,000	0,31248	3,20017
ANTIMICROBIANO2	R\$ 0,91	R\$ 0,07	13,06490	0,000	0,67358	1,48461
ANTIOSTEOLITICO	R\$ 1,52	R\$ 0,39	3,86908	0,000	0,43138	2,31816
REPOSITORESHIDROELETROLITICOS	R\$ 0,71	R\$ 0,18	4,01903	0,000	0,41036	2,43691
CORTICOSTEROIDES	R\$ 2,15	R\$ 0,35	6,19599	0,000	0,65786	1,52009
ANALGESICOS	R\$ 10,73	R\$ 1,63	6,59836	0,000	0,30641	3,26360
ADRENERGICO	R\$ 2,52	R\$ 0,44	5,69350	0,000	0,60933	1,64115
IMUNOTERICOS	R\$ 0,99	R\$ 0,18	5,43683	0,000	0,88780	1,12638
ACAOINTESTINAL	R\$ 1,23	R\$ 0,23	5,39857	0,000	0,70240	1,42370
HORMONIOS_MED_	R\$ 85,36	R\$ 20,40	4,18480	0,000	0,95154	1,05093
SUPLEMENTOMINERAL	R\$ 1,07	R\$ 0,38	2,80938	0,005	0,41358	2,41793
ANTIHIPERTENSIVOPULMONAR	R\$ 54,65	R\$ 15,10	3,61797	0,000	0,50856	1,96633
ANTILIPENICO	R\$ 1,81	R\$ 0,45	3,98446	0,000	0,26328	3,79818
ANALGESICO_NARCOTICO	R\$ 5,14	R\$ 1,93	2,66477	0,008	0,58457	1,71065

(*) Variável dependente: custo total com medicamentos por paciente (TOTALGERAL)

(†) Estatísticas VIF (variance inflation factor) e tolerance (Tolerância) são utilizadas para diagnóstico de multicolinearidade,

Fonte: dados da pesquisa obtidos a partir de análises no SPSS

Tabela 3 Análise dos resíduos da melhor modelagem pesquisada* pelo método *stepwise*

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão	Frequência
Valores observados	R\$ 55,10	R\$ 31.243,98	R\$ 2.528,83	R\$ 3.951,35	355
Resíduos (erros)	-R\$ 269,22	R\$ 439,90	R\$ 0,00	R\$ 94,37	355
Valores observados padronizados	-R\$ 0,63	R\$ 7,27	R\$ 0,00	R\$ 1,00	355
Resíduos padronizados	-R\$ 2,75	R\$ 4,50	R\$ 0,00	R\$ 0,97	355

(*) Variável dependente: custo total com medicamentos por paciente (TOTALGERAL)

Fonte: dados da pesquisa obtidos a partir de análises no SPSS

estão sujeitos a problemas de "multicolinearidade". Eles surgem quando as variáveis explicativas apresentam comportamentos (variações semelhantes), denotando assim, uma correlação elevada entre elas. Assim, uma vez que todas as variáveis explicativas detalhadas na Tabela 2 apresentaram estatística VIF inferior a 5,00, aliadas a uma Tolerância maior

que 0,20, foi descartada a hipótese multicolinearidade entre aquelas variáveis identificadas como determinantes dos gastos totais com medicamentos em estudo.

Um terceiro problema muito comum ao se realizar análises de dados a partir da regressão linear é a "heterocedasticidade". Problemas dessa natureza surgem em função da

Tabela 4 Tabela ANOVA* do teste para diagnóstico da presença homocedasticidade e ausência de heterocedasticidade (Pesarán-Pesarán)[†]

Modelo	Soma dos quadrados	Frequência	Estatística "f"	
			Valor-p	Sig. do valor-p
Regressão	0,0085961	1	0,0018529	0,9656898
Resíduos	1637,6667	353		
Total	1637,6753	354		

(*) Variável dependente: ZRE² (quadrado dos resíduos padronizados)

(†) Variável explicativa: ZPR² (quadrado dos valores estimados a partir da equação formada pelos coeficientes do modelo 26)

Fonte: dados da pesquisa obtidos a partir de análises no SPSS

correlação dos resíduos de um modelo regressivo com uma, ou mais, variáveis explicativas (Fávero *et al*, 2009). Levando-se em consideração a expressiva quantidade de variáveis determinantes (26) que compuseram a modelagem pesquisada, aplicou-se o teste de Pesarán-Pesarán para avaliação da presença de "homocedasticidade", que é justamente o contrário da "heterocedasticidade" (Cunha; Coelho, 2011).

Conforme demonstrado na Tabela 4, após implementado teste de Pesarán-Pesarán, a partir da regressão do quadrado dos resíduos padronizados (ZRE²) em função do quadrado dos valores estimados (ZPR²) a partir da equação formada pelos coeficientes do modelo pesquisado, percebeu-se que a respectiva estatística "f" não apresentou significância estatística (significância do valor-p > 0,05), o que denota um comportamento aleatório dos resíduos, portanto, ausência de heterocedasticidade.

Assim, com base nas análises apresentadas, pôde-se concluir que os determinantes dos custos com medicamentos consumidos por pacientes com dependência de aparelho respirador, (CID Z99.1), internados em uma unidade de tratamento intensivo de um hospital do estado de Minas Gerais, são os custos referente àqueles 26 grupos de medicamentos descritos ao longo deste tópico.

Adicionalmente, levando-se em conta todos os testes estatísticos realizados para validação tanto dos coeficientes quanto do modelo pesquisado com um todo, observou-se que, além de permitir identificar que algumas das variáveis normalmente consideradas na prescrição de medicamentos não eram determinantes dos montantes (R\$) dos gastos totais com medicação em análise (por exemplo, sexo/gênero, a cor, a idade e o peso do paciente), o processo analítico adotado nessa investigação permitiu conhecer detalhadamente os componentes daqueles gastos totais.

Conclusões

Ao realizar a decomposição da informação relativa ao gasto total gerado por cada paciente que teve prescrições de medicamentos sob a codificação Z99.1 da CID-10, foi possível conhecer os determinantes do gasto médio total por paciente que passou pela UTI da instituição hospitalar alvo desse estudo.

Foi evidenciado que, de acordo com a amostra de pesquisa, o total dos custos analisados é influenciado por 26 grupos de medicamentos de naturezas variadas. Por outro lado, também foi possível identificar que algumas variáveis relacionadas às características do paciente não foram estatisticamente relevantes para a composição dos custos totais analisados.

Enquanto ferramenta analítica de custos, além das evidências já comentadas, a modelagem pesquisada mostrou-se suficiente para direcionar o aprofundamento do processo de investigação da natureza dos gastos relacionados exclusivamente aos pacientes internados na UTI daquela instituição, no que se refere à dependência de aparelho respirador, portanto, os gastos com medicamento, por paciente, relacionados à codificação CID Z99.1.

Destaca-se, ainda, que a modelagem oriunda desse processo de investigação também pode ser utilizada como uma ferramenta de apoio à previsão de gastos relacionados ao custo com medicamentos para pacientes internados naquela UTI, e que venham a sofrer dependência de aparelho respirador.

Oportunamente, cabe ressaltar que, mesmo diante do rigor quantitativo empregado no processo de análise dos dados que integraram a amostra dessa pesquisa, os resultados apresentados não podem ser generalizados, uma vez que aquela amostra foi escolhida por conveniência.

Contudo, espera-se que os resultados desse estudo possam ser somados aos resultados de outras pesquisas científicas e, assim, contribuir para futuras investigações relacionadas à gestão de gastos hospitalares, com ênfase, aos custos de medicamentos.

Referências bibliográficas

- Alemão MM *et al*. Implantação do sistema de custos na maior rede hospitalar da América Latina: o caso da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 17, nov. 2010, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Associação Brasileira de Custos, 2010. 1 CD-ROM.
- Azevedo CS. Gerência hospitalar: a visão dos diretores de hospitais públicos do município do Rio de Janeiro. 1993. (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Barbosa A, Assis JV. Uma aplicação de análise de regressão simples para estimação do comportamento dos custos totais: o caso do hotel alfa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 7, 2000. Recife. Anais... Recife: Associação Brasileira de Custos, 2006. 1 CD-ROM.

- Beulke R, Bertó DJ. Gestão de custos e resultado na saúde: hospitais, clínicas, laboratórios e congêneres. São Paulo: Saraiva; 1997.
- Boente DR *et al.* Métodos de estimação de custos: estudo de caso de uma empresa comercial com enfoque na análise de regressão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 13., 2006. Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Associação Brasileira de Custos, 2006. 1 CD-ROM.
- Bruni AL, Famá R. Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12c e Excel. São Paulo: Atlas; 2002.
- Ching HY. Manual de custos de instituições de saúde: sistemas tradicionais de custeio e sistema de custeio baseado em atividades (ABC). São Paulo: Atlas; 2001.
- Cunha JVA, Coelho AC. Regressão linear múltipla. In: Corrar LJ, Paulo E, Dias Filho JM. (Coordenadores). Análise multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia. São Paulo: Atlas; 2011. p. 131-231
- Falk JA. Gestão de custos para hospitais: conceitos, metodologias e aplicações. São Paulo: Atlas; 2001.
- Fávero LP *et al.* Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
- Field A. Descobrimo a estatística usando SPSS. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2009.
- Hansen DR, Mowen MM. Gestão de custos: contabilidade e controle. São Paulo: Pioneira Thomson Learning; 2003.
- Horngren CT. Introdução à contabilidade gerencial. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil; 1985.
- Horngren CT, Datar SM, Foster G. Contabilidade de custos: um enfoque administrativo. v. 1. São Paulo: Atlas; 1986.
- Horngren CT, Datar SM, Foster G. Contabilidade de custos: uma abordagem gerencial. v. 1. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall; 2004.
- Jiambalvo J. Contabilidade Gerencial. Rio de Janeiro: LTC; 2009.
- La Forgia GM, Couttolenc B. Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência. São Paulo: Singular; 2009
- Lakatos EM, Marconi MA. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas; 2008.
- Leone GSG. Custos: planejamento, implantação e controle. 3. ed. São Paulo: Atlas; 2000.
- Maher M. Contabilidade de custos: criando valor para a administração. São Paulo: Atlas; 2001.
- Martins E. Contabilidade de custos. 9. ed. São Paulo: Atlas; 2003.
- Martins GA. Manual para elaboração de monografias e dissertações. 2. ed. São Paulo: Atlas; 2000.
- Matz A, Curry, O J, Frank GW. Contabilidade de custos. São Paulo: Atlas; 1973.
- Oliveira Filho ML. A Utilização da regressão linear como ferramenta estratégica para a projeção dos custos produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 9., 2002. São Paulo. Anais... São Paulo: Associação Brasileira de Custos, 2002. 1 CD-ROM.
- Santiago JS *et al.* A utilização das informações de custos por instituições hospitalares: um estudo em hospitais da cidade de Natal-RN. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 14., dez. 2007, João Pessoa. Anais... João Pessoa: Associação Brasileira de Custos, 2007. 1 CD-ROM.
- Sell I. Utilização da regressão linear como ferramenta de decisão na gestão de custos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 12., 2005, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2005. 1 CD-ROM.
- Stoffel TM *et al.* Gestão de custos hospitalares em instituição pública: um estudo de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 17., 2010. Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Associação Brasileira de Custos, 2010. 1 CD-ROM.