

MÉTODO DE PREDIÇÃO DE CUSTOS ASSISTENCIAIS: CONSIDERAÇÕES NO GERENCIAMENTO DE RISCO NA ÁREA DA SAÚDE SUPLEMENTAR NO BRASIL

MARCELO COELHO DE SÁ (UFRN)

marcelocoelho@unimednatal.com.br

ILAYDIANY CRISTINA OLIVEIRA DA SILVA (UFRN)

ilaydiany18@hotmail.com

JOSÉ ALFREDO FERREIRA COSTA (UFRN)

alfredo@dee.ufrn.br

JOSE ANDRE DIOGO NETO (UFRN)

jandrediogo@ufrnet.br

ANTONIA MARIA DOS SANTOS SIQUEIRA (UFRN)

ANTONIAS@CORREIOS.COM.BR

Resumo: NESTE TRABALHO APRESENTA-SE UM PANORAMA DO SETOR DE SAÚDE SUPLEMENTAR, DESCREVENDO OS RISCOS INCIDENTES NESSE RAMO DE NEGÓCIO E DETALHANDO OS QUE INFLUENCIAM NOS CUSTOS ASSISTENCIAIS. PARA O GERENCIAMENTO DESSES RISCOS, É PROPOSTO UM MODELO DE PREDIÇÃO DE CUSTOS ASSISTENCIAIS PARTINDO DA METODOLOGIA ESTATÍSTICA MULTIVARIADA DENOMINADA ANÁLISE DISCRIMINANTE. RESSALTA-SE A IMPORTÂNCIA DO MÉTODO, QUE PROPORCIONA O CONHECIMENTO DOS PRINCIPAIS FATORES QUE INFLUENCIAM NA OCORRÊNCIA DOS CUSTOS ASSISTENCIAIS, BEM COMO NA OTIMIZAÇÃO DOS RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE GERENCIAMENTO, A PARTIR DE UMA SELEÇÃO MAIS ASSERTIVA DE BENEFICIÁRIOS.

Palavras-chaves: PREDIÇÃO DE CUSTOS; SAÚDE SUPLEMENTAR; GERENCIAMENTO DE RISCOS; ANÁLISE DISCRIMINANTE

METHOD OF PREDICTION OF SUPPORT COSTS: CONSIDERATIONS IN RISK MANAGEMENT AN ADDITIONAL AREA OF HEALTH IN BRAZIL

Abstract: *THIS PAPER PRESENTS AN OVERVIEW OF THE PRIVATE HEALTH CARE, DESCRIBING THE RISKS INCIDENT TO THAT CLASS OF BUSINESS AND DETAILING THAT INFLUENCE THE COST OF CARE. TO MANAGE THESE RISKS, WE PROPOSE A MODEL FOR PREDICTING HEALTHCARE COSTS BASED ON THE STATISTICAL METHODOLOGY CALLED MULTIVARIATE DISCRIMINANT ANALYSIS. WE HIGHLIGHT THE IMPORTANCE OF THE METHOD, WHICH PROVIDES THE KNOWLEDGE OF KEY FACTORS INFLUENCING THE OCCURRENCE OF HEALTHCARE COSTS, AS WELL AS THE OPTIMIZATION OF PROGRAM MANAGEMENT FROM A MORE ASSERTIVE SELECTION OF BENEFICIARIES.*

Keyword: *PREDICTION OF FEES, SUPPLEMENTARY HEALTH, RISK MANAGEMENT; DISCRIMINANT ANALYSIS*

1. Introdução

O risco, de um modo geral, significa perigo e está quase sempre associado a eventos negativos e danosos, sejam eles de qualquer natureza, podendo ser designado como a métrica relativa a possíveis perdas imputadas a entes econômicos frente a incertezas relativas à suas atividades. (RODRIGUES, 2003).

De tal modo, afirma-se que o risco está presente em todas as atividades empresariais, variando de intensidade de acordo com o segmento econômico. O mercado de saúde suplementar, em que se inserem as Operadoras de Planos de Saúde (OPS), é caracterizado como um setor de alta incidência de riscos, já que tem como atividade fim a absorção desses.

O risco, em saúde, está intrinsecamente associado à probabilidade de ocorrência dos eventos geradores de custos (sinistros), ou seja, unido ao potencial perigo de ocorrer uma reação adversa à saúde dos beneficiários. Mediante um plano ou seguro de saúde, o consumidor é capaz de estabilizar a variação de sua renda diante de eventos inesperados que possam afetar a sua saúde física e, por consequência, a sua saúde financeira. (ALVES, 2010, documento on-line).

Portanto, há uma transferência parcial ou total dos riscos entre os beneficiários e as OPS, mediante o pagamento de um prêmio, caracterizando o plano de saúde como um seguro. Nesse contexto, as Operadoras, por sua vez, estão expostas a diversos riscos de várias magnitudes, formas e origens que podem acarretar em malefícios, entre eles a bancarrota.

Entre os riscos passivos de gerenciamento se relacionam os que impactam nas despesas assistenciais, cujo rigoroso controle pode trazer resultados financeiros significativos, já que os custos assistenciais correspondem à maior parcela das despesas totais das OPS.

Diante de tal realidade, decidiu-se elaborar um estudo, que se encontra em andamento e que pretende criar um instrumento estatístico de gerenciamento de risco em saúde, capaz de realizar predições de custos assistenciais em uma determinada população.

Para tanto, nessa fase inicial do estudo objetiva-se verificar através de uma incursão pela literatura de aplicações de outros pesquisadores, se o método de predição pode ser eficaz ao ser aplicado nas Operadoras de Planos de Saúde, podendo colaborar no processo de avaliação dos custos assistenciais. E a partir dos resultados encontrados pretende-se corroborar que o instrumento é capaz de auxiliar os gestores em uma melhor seleção de beneficiários para os programas de gerenciamento bem como possibilitará a demonstração dos principais fatores que influenciam a ocorrência dos custos assistenciais. Em seguida irá se propor a técnica estatística de análise discriminante como suporte para o método de predição.

Com o intuito de formar um respaldo sólido acerca do assunto, estabeleceram-se os seguintes questionamentos: quais são os riscos impactantes nos custos assistenciais? Existem regras de associações capazes de conceber um modelo de predição de custos assistenciais? O método estatístico *análise discriminante* possui um ajuste significativo para a modelagem de predição de custos assistenciais?

Tais questionamentos tendem a serem respondidos mediante o trabalho que se segue, verificando-se os principais estudos acerca do tema proposto. No artigo, serão discutidos os aspectos teórico-conceituais acerca do setor de saúde suplementar. Em seguida, será discutida a natureza dos riscos e suas principais características envolvidas nos custos assistenciais. Posteriormente, é abordado o gerenciamento dos riscos impactantes nos custos assistenciais.

Por fim, faz-se uma análise resumida dos principais resultados obtidos através deste estudo.

2. Metodologia

O presente trabalho, no seu início, é de caráter bibliográfico, desenvolvido a partir da utilização de livros, teses, dissertações, revistas científicas especializadas em saúde e artigos já publicados, bem como de informações disponíveis em sites oficiais de órgãos e agências do governo, entre eles o da Agência Nacional de Saúde (ANS), além de visitas e pesquisa realizadas em uma Operadora de Plano de Saúde da Cidade de Natal no Rio Grande do Norte.

A pesquisa bibliográfica fornecerá um panorama do setor de saúde suplementar, as complexidades envolvidas no negócio, e a exposição das operadoras aos riscos, em que serão evidenciados minuciosamente os impactantes nos custos assistenciais.

Posteriormente é realizado o método bibliométrico que irá identificar dentre os artigos coletados e analisados nesse estudo que utilizam a técnica estatística de análise multivariada de dados, se os mesmos conseguem alcançar resultados promissores no tocante da aplicação do método de predição. Caso os resultados apresentem-se favoráveis, irá se propor a aplicação desse método nas Operadoras de Planos de Saúde, como um processo de prever os custos assistenciais, minimizando, e, por sua vez, gerenciando os riscos na área da saúde suplementar.

Em seguida, será proposta a elaboração das etapas do processo experimental e confirmatório que será determinada através da compreensão da análise dos textos estudados e pesquisados de forma a contribuir no entendimento necessário para a aplicação da técnica de análise discriminante na predição dos custos assistenciais em estudos em momentos futuros, visto o tempo exíguo para a realização do mesmo.

3. Setor de saúde suplementar: complexidade e competitividade

O setor de saúde suplementar no Brasil vem se expandindo, na última década, tornando-se um mercado mais complexo em paralelo a uma competitividade crescente. Para a compreensão de tal complexidade é importante o entendimento sobre a criação da Agência Nacional de Saúde (ANS), a regulamentação do setor e o aumento crescente dos custos assistenciais.

A lei Nº 9.961 cria a ANS, caracterizada como uma agência reguladora vinculada ao Ministério da Saúde que trabalha para promover o equilíbrio nas relações entre esses segmentos para construir, em parceria com a sociedade, um mercado sólido, equilibrado e socialmente justo. (ANS, 2009). A ANS realizou um processo regulatório que acarretou diversas obrigações, dentre elas as que causaram maior impacto no mercado foram: i) necessidade de comprovação, por parte das OPS, da capacidade técnica e financeira; ii) criação de um rol mínimo de procedimentos médicos; iii) imposição de carências máximas permitidas; iv) proibição de interrupções na internação hospitalar.

No que tange à capacidade técnica e financeira, relacionada acima, acrescentam-se a obrigatoriedade da constituição de recursos próprios mínimos, a dependência operacional e as provisões técnicas, que impactaram de forma severa nas finanças das OPS. Tal constituição visa à criação de um lastro para a manutenção dos compromissos assumidos pela operadora.

Assim, de um mercado cada vez mais exigente e regulado pode-se verificar, a partir da Tabela 1, uma drástica redução da quantidade de OPS em atividade. A Tabela 1 também evidência de que essa redução centra-se em Operadoras de pequeno porte, ou seja, Operadoras com até 10.000 beneficiários. A figura 1 ilustra a distribuição percentual de beneficiários por porte da operadora de plano de saúde.

TABELA 1 – Evolução da quantidade de operadoras e de beneficiários

DATA	QUANTIDADE DE OPERADORAS	QUANTIDADE DE BENEFICIÁRIOS
Até dez/99	1.969	
dez/00	2.004	30.705.334
dez/01	1.991	31.132.361
dez/02	1.748	31.105.254
dez/03	1.647	31.771.197
dez/04	1.577	33.673.600
dez/05	1.525	35.112.339
dez/06	1.489	36.926.726
dez/07	1.378	38.778.462
dez/08	1.270	40.872.918
dez/09	1.217	42.856.872
mar/10	1.195	43.196.168

Fonte: Adaptado do Caderno de Informação da Saúde Suplementar – Junho, 2010.



Figura 1 – Distribuição percentual de beneficiários por porte da operadora de plano de saúde

Fonte: Caderno de Informação da Saúde Suplementar – Junho, 2009.

Constata-se, na Tabela 1, um aumento da quantidade de beneficiários assistidos por planos de saúde, acirrando ainda mais o fenômeno da competitividade no setor. Essa expansão da quantidade de beneficiários em planos de saúde pode ser explicada, entre outros fatores,

tanto por uma maior organização do setor pós-regulamentação quanto por ineficiência do Sistema Único de Saúde (SUS) na prestação de serviços médicos-hospitalares.

Outro importante fator que corrobora significativamente a complexidade e a competitividade do mercado é a elevação progressiva dos custos assistenciais, que será discutido mais adiante.

4. A natureza dos riscos

O sucesso financeiro de qualquer empresa, entre outros condicionantes, está associado ao monitoramento e/ou controle de fatores internos e externos denominados riscos, que podem ser tratados como “uma oportunidade positiva ou ameaça negativa” (HM TREASURY, 2004, p. 9, tradução nossa).

As OPS estão expostas a diversos tipos de riscos, que podem ser classificados em cinco categorias básicas: subscrição, crédito, mercado, operacional, e legal. Conforme é mostrado na Figura 2 que segue:



Figura 2 – Classificação da natureza dos riscos. Fonte: Almeida, 2008, p. 80.

Os riscos podem ser correlacionados, ou seja, um determinado risco influencia a ocorrência ou não de outro. Como exemplo, cita-se a imposição legal determinando que as OPS cotem planos para beneficiários acima de cinquenta e oito anos em até seis vezes o valor cotado para beneficiários entre zero e dezoito anos, que conseqüentemente intensifica o processo de seleção adversa de beneficiários, isto é, um risco legal gerou outro, o da seleção adversa de beneficiários, classificado como subscrição.

5. O custo assistencial

O custo assistencial pode ser definido como o valor financeiro despendido com a promoção da saúde, seja na cura de uma determinada patologia ou na prevenção de riscos e doenças. No Brasil e no mundo, esses custos vêm evoluindo de forma crescente e tem sido objeto de inúmeros estudos científicos, que procuram explicar sua trajetória e o desenvolvimento de mecanismos estratégicos para seu controle e sua redução.

Segundo Abreu (2004, p. 13) “os custos da assistência médica elevam-se mais e mais a cada dia tornando o seu financiamento cada vez mais insustentável, seja o financiamento do

setor público seja do sistema de saúde suplementar”. Esse fenômeno é o resultado da combinação de diversos fatores externos e específicos ao segmento econômico, caracterizados como riscos. Logo se torna evidente que os custos assistenciais são altamente influenciados por uma gama de riscos de diversas classificações, podendo alguns deles ser monitorados e/ou controlados.

Da mesma forma, Martins (2006) afirma que os fatores externos ao segmento incluem o crescimento da renda per capita e o envelhecimento da população mundial. Já os específicos são a rápida evolução tecnológica que vem ocorrendo na área médica e as particularidades do setor, que contam com diversos sistemas de financiamento, que acabam, por sua vez, por impedir que se estabeleça um mercado próximo à concorrência perfeita.

Desse modo, torna-se oportuno citar Abreu (2004, p.13), quando resume os elementos expostos acrescentando que:

Identifica-se, basicamente, quatro elementos responsáveis por este processo de mudança: a interferência do governo através de medidas impostas às operadoras de saúde suplementar – sob a forma de lei que amplia o benefício sem a possibilidade de reajuste no valor da contribuição; o aumento na expectativa de vida da população que gera elevação na incidência de doenças crônicas; as novas tecnologias em saúde que não substituem as antigas, e por este motivo geram elevação progressiva do custeio da assistência médica, e o ambiente econômico – com a estabilidade econômica, as operadoras perderam receitas advindas de operações no mercado financeiro.

6. Os riscos impactantes no custo assistencial

Entre os riscos que mais impactam na variação dos custos assistenciais podem ser citados a informação assimétrica, a seleção adversa e o risco moral, classificados como riscos de subscrição; o risco da inflação assistencial – classificado como risco de mercado, e os riscos da legislação regulamentadora e das decisões do Poder Judiciário, classificados como Risco Legal.

a) Informação assimétrica

O mercado de saúde suplementar possui uma forte presença da informação assimétrica, caracterizando uma grande falha. Os segurados são heterogêneos com respeito aos seus custos esperados e possuem mais informação sobre seu risco do que a seguradora, que não é, em princípio, capaz de diferenciá-lo. Existe um custo para a seguradora na obtenção de informação sobre os tipos dos agentes. Naturalmente, o indivíduo de alto risco não tem incentivo a se ‘revelar’ para a seguradora, no que concerne ao seu risco e, conseqüentemente, seu custo esperado [...] (ALVES, 2003, p. 8)

A propósito, Andrade e Porto Júnior (2004, p. 242) descrevem que “a assimetria ocorre porque a seguradora tem dificuldades em verificar qual o grau de risco do indivíduo que deseja contratar o seguro. Em função disso, não pode diferenciar seu preço de acordo com a probabilidade de adoecer do agente.”

b) Seleção adversa

A seleção adversa é uma consequência da assimetria de informação, o termo foi empregado apropriadamente, pois se refere à captação de beneficiários de alta probabilidade de utilização, que possuem média de utilização acima da média populacional. Tal risco faz com que o preço do seguro aumente.

Anteriormente à regulamentação do setor em 1998, as OPS minimizavam os efeitos da seleção adversa através da limitação e exclusão de vários procedimentos médicos, e da diferenciação de prêmio por nível de exposição ao risco. No tocante a isso, a seleção adversa de beneficiários intensifica a ocorrência de beneficiários com custos catastróficos.

c) **Risco moral**

O risco moral também é uma consequência da assimetria de informação, caracterizado como a sobreutilização assistencial, já que o beneficiário está protegido de qualquer despesa, ou seja, ele terá uma utilização superior à que teria se tivesse de arcar com todo o custo assistencial. Desse modo, Andrade e Porto Júnior (2004, p. 244) citam que “o risco moral surge porque, ao contratar um seguro, o indivíduo (agente) estará totalmente coberto contra qualquer doença, e como a seguradora (principal) não dispõe de mecanismos para monitorar as precauções tomadas por ele com relação a sua saúde, este agente terá incentivos a sobreutilizar a assistência médica que lhe é disponibilizada.”.

7. O gerenciamento dos riscos impactantes nos custos assistenciais

O gerenciamento pró-ativo da carteira de clientes é um fator que pode minimizar perdas e também oferecer vantagens competitivas para as OPS. Por esse motivo, manter programas de gerenciamento do risco da carteira, bem como profissionais capacitados para lidar com essa realidade, é uma das exigências para o sucesso neste setor.

Dentro desse contexto, Fukayama (2009) descreve seis processos para o gerenciamento dos riscos: planejamento, identificação, análise qualitativa, análise quantitativa, planejamento de respostas e monitoramento/controlado.

As OPS estão obrigadas legalmente a constituírem reservas técnicas mínimas e provisões, o que minora a probabilidade de ocorrência de determinados riscos. No entanto, muitos outros riscos, como os descritos na seção anterior, são dignos de gerenciamento, principalmente os que impactam nos custos assistenciais. A partir da Tabela 2, é possível verificar que essas despesas alcançaram em 2008 aproximadamente 80% das contraprestações pecuniárias (Receita), enquanto as despesas administrativas giraram em torno de 17%. Também se comprova o baixo percentual de lucro das OPS, de aproximadamente 3%, o que indica que essas Operadoras trabalham em média no limiar entre lucro e prejuízo.

Tabela 2 – Receita, despesa administrativa e assistencial no ano de 2008

RECEITA	DESP. ADMINISTRATIVA	DESP. ASSISTENCIAL
R\$ 60.340.019.687	R\$ 10.521.916.755	R\$ 48.141.935.671

Fonte: ANS TABNET, 2010.

As operadoras utilizam diversos mecanismos para gerenciar os riscos impactantes nos custos assistenciais, destacando-se, entre eles, o fator moderador, a assistência domiciliar e a medicina preventiva. O fator moderador altera a forma de exposição do beneficiário ao risco, tornando-o mais aceitável. Tal mecanismo, cada vez mais praticado no mercado, provoca considerável redução dos custos assistenciais.

A assistência domiciliar pode ser definida como a promoção à saúde, prevenção, tratamento de doenças e reabilitação desenvolvidas em domicílio por permitir que o paciente tenha em sua residência o tratamento à saúde que teria em nível ambulatorial ou hospitalar. Logo, é facilmente perceptível que o tratamento – que inicialmente seria no nível hospitalar – quando realizado em domicílio traria uma economia em taxas e diárias hospitalares.

O tratamento que inicialmente seria realizado em nível ambulatorial, quando realizado em domicílio, fornece à OPS informações sobre o estado atual de saúde do beneficiário, ficando, assim, o usuário monitorado constantemente, o que reduz a probabilidade de ele se tornar de alto custo.

Medicina preventiva é a ciência que propõe medidas de detecção, medição, controle e redução dos riscos causadores de patologias. No presente trabalho, definimos essa ciência, de um modo geral, como a área que abrange a promoção da saúde e a prevenção de riscos.

A assistência domiciliar e a medicina preventiva vêm alterando o atual modelo de saúde centrado na doença, em que o beneficiário terá alguma ação favorável a sua saúde apenas no momento da doença, para um modelo de melhoria da qualidade de vida. No entanto, muitas operadoras ainda permanecem no modelo centrado na doença.

8. Método de predição

Predição, em um sentido amplo, significa o ato ou efeito de prever, prever ou realizar um prognóstico. Exprime a capacidade de antecipar a ocorrência de um evento ou fenômeno. (SESTARI, 2006, p. 25). No presente estudo, a predição é de caráter multivariado, abrangendo variáveis qualitativas e quantitativas, que descrevem o perfil do beneficiário e o seu comportamento assistencial. Logo, para a realização deste trabalho será verificado a possibilidade de aplicação de uma técnica estatística de análise multivariada denominada análise discriminante nos estudos a serem realizados em um momento futuro.

De acordo com Corrar et al. (2007) a análise discriminante é uma técnica estatística que auxilia na identificação das variáveis que diferenciam os grupos, e no cálculo de quantas dessas variáveis são necessárias para se obter a melhor classificação dos indivíduos de uma determinada população.

Para sua aplicação Siqueira Junior (2008) afirma que é necessário que os grupos nos quais cada elemento amostral é classificado sejam predefinidos, ou seja, conhecidos a priori, considerando-se suas características gerais. Esse conhecimento permite a elaboração de uma função matemática chamada *regra de classificação* ou *discriminação*, utilizada para classificar novos elementos amostrais nos grupos já existentes.

Nesse contexto, a predição classificará os beneficiários em cinco níveis de risco, convergindo para o modelo da Análise Discriminante Múltipla (ADM). A função linear discriminante é composta por n variáveis independentes denominadas *preditoras* (X_i) e uma variável resposta denominada *predita* (Z). Cada variável preditora será ponderada por um parâmetro (b_i), que indicará o impacto de cada variável preditora no modelo. O modelo linear da ADM é:

$$Z = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n, \quad (1)$$

onde:

Z é a variável dependente categórica, indicando a classificação de risco dos beneficiários;

a é o intercepto da função quando todo $X_i = 0$;

b_n é o coeficiente discriminante, ou seja, o poder explicativo da variável preditora;

X_n são os valores das variáveis independentes.

Durante o processo de cálculo da equação faz-se necessária a definição do *ponto de corte* ou *score crítico* (EC), que determina o limite de cada grupo. No entanto, nesse ponto da pesquisa, dependendo do tamanho das amostras, pode-se ter duas situações: um EC ótimo definido pela média dos grupos, no caso de amostras de tamanhos iguais, ou um EC ótimo definido pela ponderação das médias dos grupos, no caso de amostras de tamanhos diferentes.

A classificação dos beneficiários com base no modelo proposto poderá incorrer em erros Tipo I e Tipo II, onde tais erros serão verificados sendo mensurada a magnitude e sua capacidade de aceitação.

Um importante passo antes da iniciação do cálculo da função é a verificação das seguintes premissas da análise discriminante: a normalidade multivariada, a linearidade, a ausência de pontos discrepantes, a ausência de multicolineariedade e a de homogeneidade das matrizes de variância-co-variância.

9. Algumas aplicações de trabalhos anteriores

Durante a incursão pela literatura para a realização deste trabalho buscou-se respaldo em autores que realizaram estudos que tinham por objeto fim a predição de custos assistenciais, destacando-se, entre outros, LaVange et. al. (1986), Dove et. al. (2003), Bjarnadóttir et. al. (2008), Perroca (2008) e verificou-se através dessas aplicações de trabalhos anteriores que as técnicas de análise multivariada de dados, como a análise de agrupamento, de regressão multivariada e regressão logística tem sido bastante eficaz.

O trabalho realizado por LaVange et. al. (1986) propôs um modelo de regressão logística como método de predição de usuários de alto custo. A pesquisa baseou-se em uma base de dados contendo a utilização assistencial dos cidadãos norte-americanos no ano de 1980, bem como em informações demográficas. A análise dos dados permitiu verificar que dez por cento da população americana era responsável por setenta e cinco por cento dos custos assistenciais, em que o prévio conhecimento da respectiva massa permitiria o estabelecimento de políticas de controle dos custos.

O trabalho obteve diversas conclusões das quais se destacam: a) a probabilidade dos usuários de incorrer em alto custo assistencial aumenta na medida em que as condições sanitárias diminuem; b) os usuários que estão ativos no mercado de trabalho possuem menor probabilidade de ser de alto custo; c) os usuários que possuem algum tipo de cobertura das despesas assistenciais são mais vulneráveis ao alto custo do que beneficiários sem nenhuma cobertura, ou seja, o autor constatou a existência do risco moral e da seleção adversa de beneficiários; d) os indivíduos do sexo masculino possuem menor probabilidade de se tornarem de alto custo entre 17 e 64 anos, o mesmo não se verificando, no entanto, a partir dos 65 anos; e) o nível da renda familiar influencia positivamente, ou seja, quanto maior a renda maior a probabilidade de utilização médica.

A predição realizada por Dove et. al. (2003), de forma semelhante à realizada por LaVange et. al. (1986), utilizou uma base de dados de utilização assistencial como também informações demográficas. O trabalho visou à mensuração do nível de risco dos indivíduos

para o período subsequente ao utilizado para a análise. Para isso, os autores definiram dois níveis de risco, baixo e alto, que correspondem, respectivamente, aos usuários com expectativa de custo inferior a \$ 2.000 e superior ou igual a \$ 2.000.

A técnica de predição empregada foi a análise de regressão multivariada, em que se constatou a sua eficácia na previsão dos custos assistenciais para os próximos doze meses. O objetivo desse trabalho no futuro será a seleção de beneficiários considerados interessantes para o gerenciamento, que incidirá em um resultado financeiro efetivo e no ajuste na política de cotação do plano baseado na expectativa do custo.

Entre as diversas observações e conclusões obtidas, destacam-se: a) os beneficiários sem nenhum custo assistencial podem incorrer em altos custos futuros; b) os indivíduos com estatísticas controladas e monitoradas possuem menores probabilidades de incorrer em custos assistenciais; c) a maior parte dos recursos é destinada ao tratamento de usuários de alto risco e casos gerais; d) é incorreto afirmar que um indivíduo que incorreu em alto custo assistencial em um período terá o mesmo comportamento no período subsequente; e) a população identificada como de alto risco possui idade média superior aos demais e é predominantemente composta de homens com maior incidência de comorbidades; f) os beneficiários que incorreram em gastos catastróficos em 1999, ou seja, maior que \$ 25.000, 39% em 1998 eram de baixo custo, 43% eram de médios custos, e apenas 18% permaneceram na qualidade de alto custo em 1998 e 1999.

A pesquisa de predição realizada por Bjarnadóttir et. al. (2008) propôs a comparação entre os seguintes métodos: linha base, árvore de classificação e análise de agrupamento; nessa investigação o autor verificou que o método da linha base foi o menos eficiente e a análise de agrupamento apresentou o maior poder preditivo. Os beneficiários foram classificados em cinco grupos de custo, conforme a Tabela 3.

TABELA 3 – Grupos de classificação do custo assistencial

GRUPO	CUSTO ASSISTENCIAL
1	\$ 0 a \$ 3.200
2	\$ 3.200 a \$ 8.000
3	\$ 8.000 a \$ 18.000
4	\$ 18.000 a \$ 50.000
5	Maior que \$ 50.000

Fonte: Bjarnadóttir et. al. (2008)

O objetivo da pesquisa de Bjarnadóttir et. al. (2008) foi a identificação de padrões epidemiológicos geradores de alto custo assistencial, cujo conhecimento será utilizado para o melhoramento da política de gerenciamento dos usuários.

A pesquisa realizada por Perroca (2003) buscou analisar os indicadores de cuidados que mais contribuem para a classificação dos pacientes em categorias de cuidados à saúde. Neste intuito a autora utilizou a análise discriminante para classificação de 361 respondentes (pacientes) onde se verificou um alto índice de acerto classificatório de 92%.

A partir da análise dessas aplicações mostradas anteriormente, verificou-se que a técnica estatística de análise discriminante também pode ser utilizada como método de predição de custos assistenciais e que para o seu bom funcionamento e desempenho é necessário compreender que a pesquisa deve ser desenvolvida obedecendo duas características sendo definidas como experimental e confirmatória.

a) **Fase experimental:** de início é necessário verificar na base de dados da OPS os beneficiários que possuem elegibilidade para a realização da pesquisa, de modo a preencher os seguintes critérios: a) ser contratante de plano com segmentação mínima ambulatorial e hospitalar; b) ser contratante de plano regulamentado; c) ser beneficiário totalmente exposto, ou seja, sem carências; d) ter um tempo de permanência mínimo de um ano antes do ano a ser predito.

A população de beneficiários eleitos poderá ser segregada aleatoriamente em dois grupos: o experimental e o controle. Para melhor exemplificar essa aplicação foi feito uma demonstração utilizando-se como suporte alguns dados coletados na pesquisa realizada em uma Operadora de Planos de Saúde, na qual é analisado a etapa experimental em período de tempo referente de 2005 a 2009, que demonstra que a fase experimental deve constituir-se no cálculo da equação discriminante, conforme é mostrado na Figura 3.



FIGURA 3 – Etapas do processo experimental e confirmatório. Fonte: Elaborado pelos autores.

Essa fase deve dar-se-á do seguinte modo: os beneficiários do grupo experimental terão quarenta e sete variáveis independentes denominadas predictoras e uma variável dependente denominada predita. Nesse processo, é fundamental a validação de todos os

pressupostos estatísticos, o que poderá ainda culminar com a redução da quantidade de variáveis preditoras.

Tais variáveis poderão ser obtidas a partir da base de dados da utilização médica dos beneficiários bem como das características dos planos aos quais pertencem e pertenceram. A variável predita nessa fase da modelagem da equação já é conhecida, sendo obtida a partir da classificação do risco real verificado para cada beneficiário. Logo, a partir das variáveis preditoras e da variável predita será gerada uma equação discriminante e verificada a sua aderência.

b) **Fase confirmatória:** consiste na aplicação da equação discriminante na população experimental, no período relativo a um ano posterior ao utilizado para o cálculo, ou seja, as quarenta e sete variáveis independentes ora corresponderão à utilização médica dos beneficiários, bem como às características pessoais e dos planos a que pertencem e pertenceram, no intervalo entre os anos de 2006 e 2008, momento em que a variável resposta de interesse refere-se ao ano de 2009. Dessa forma, verifica-se se a equação obtida é válida para a mesma população em um período diferente, ou seja, se essa equação possui aderência preditiva.

De forma semelhante às etapas anteriores da primeira fase, a terceira e a quarta etapa fundamentam-se na aplicação da equação no grupo controle em períodos respectivamente iguais aos da primeira e da segunda etapa, quando igualmente será verificado o poder preditivo da equação ora em população e períodos diferentes dos utilizados para o cálculo.

Em todas as etapas o poder preditivo da equação – a aderência – será aferido, basicamente, a partir da comparação estatística entre os valores reais e os valores preditos, analisando-se a magnitude do o viés ocorrido.

O processo preditivo estratificará os beneficiários, em seis níveis de risco, que identificam tanto uma determinada faixa de utilização assistencial como também a predominância das características assistenciais, pessoais e dos planos aos quais os beneficiários pertencem e pertenceram, conforme mostra a Tabela 4.

TABELA 4 – Níveis de classificação do risco

DESCRICAÇÃO	CUSTO ASSISTENCIAL ANO
Casos Catastróficos	Maior que R\$ 100.000
Altíssimo Risco	R\$ 50.000 a R\$ 100.000
Alto Risco	R\$ 10.000 a R\$ 50.000
Médio Risco	R\$ 1.000 a R\$ 10.000
Baixo Risco	R\$ 100 a R\$ 1.000
Sem Fator de Risco	R\$ 0 a R\$ 100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

No tocante a esse fato, não serão considerados para a classificação do beneficiário nos níveis de risco o custo assistencial decorrente de acidentes pessoais e o custo originário de toda a parte obstétrica referente à gestação, pois o primeiro tipo de custo considera-se aleatório e o segundo um evento pontual, que a priori é dependente da vontade do beneficiário.

10. Considerações finais

Este artigo apresentou um panorama do setor de saúde suplementar no Brasil compreendendo a tendência desse nicho de mercado e identificando os diversos riscos envolvidos no negócio, destacando-se os incidentes nos custos assistenciais. Artigos e documentos importantes na área foram elencados.

A partir das análises documentais, verificou-se que as técnicas estatísticas de análise multivariada de dados alcançam resultados satisfatórios no tocante a predição de custos assistenciais permitindo a identificação dos riscos geradores dos custos assistenciais. Etapas do processo experimental e confirmatório foram abordadas com objetivo de aplicação da técnica de análise discriminante na predição dos custos assistenciais.

Salienta-se que para o bom funcionamento da técnica foi possível a elaboração do processo a ser realizado para o alcance dessa aplicação obedecendo duas características sendo definidas como experimental e confirmatória. A aplicação proposta nas OPS, como um processo de prever os custos assistenciais, minimizando, e, por sua vez, gerenciando os riscos na área da saúde suplementar colabora no processo de contenção/redução dos custos assistenciais. Objetiva-se em trabalhos futuros o estabelecimento de parâmetros mais abrangentes para as OPS.

Referências

ABREU, Elias Antônio Borges de. **Gestão do risco saúde populacional através da avaliação do perfil de risco individual**. 2004. 88 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Sistema de Gestão, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.

AGÊNCIA Nacional de Saúde Suplementar. **Caderno de informação de saúde suplementar: beneficiários, operadores e planos**, junho de 2009, Rio de Janeiro: ANS, 2009.

AGÊNCIA Nacional de Saúde Suplementar. **Caderno de informação de saúde suplementar: beneficiários, operadores e planos**, junho de 2010, Rio de Janeiro: ANS, 2010.

ALMEIDA, Renata Gasparello de. **O Capital Baseado em Risco**. 2008. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/portal/upload/biblioteca/Dissert_Eng_Prod_UFF_CBR_OPS_RGA_2008.pdf>. Acesso em 20 ago. 2010.

ALVES, Sandro Leal. **Saúde Suplementar: Evidências de Seleção Adversa após a Regulação**. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A081.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2010.

ANDRADE, Luciana Pinto de; PORTO JÚNIOR, Sabino da Silva. O problema de risco moral no mercado brasileiro de assistência médica suplementar. **Revista Análise Econômica da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS**, ano 22, v. 41, mar. 2004.

BJARNADÓTTIR, Margrét Vilborg;. **Data-driven Approach to Health Care: Applications Using Claims Data**. 2008. 130 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Tecnologia de Massachusets. Disponível em: <<http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/45946>>. Acesso em 22 ago. 2010.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 9961**, de 28 de janeiro de 2000. Estabelece critérios que terão por finalidade institucional promover a defesa do interesse público na assistência suplementar à saúde, regulando as operadoras setoriais, inclusive quanto às suas relações com prestadores e consumidores, contribuindo para o desenvolvimento das ações de saúde no País. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, n.2012-2, 28 jan. 2000. Seção 3. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/anstabnet/anstabnet/materia_novo.htm>. Acesso em 22 ago. 2010.

CORRAR, Luiz J.; PAULO, Edilson; DIAS FILHO, José Maria. **Análise Multivariada para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

DOVE HG, Duncan I, Robb A. A prediction model for targeting low-cost, high-risk members of managed care organizations. **The american journal of managed care**, n. 9, 2003.

FUKAYAMA, Hebert Yoshiharu. **Metodologia baseada na análise multicritério fuzzy para avaliação de**

riscos em projetos complexos de engenharia: aplicação na indústria aeronáutica. 2009. 115 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

HM TREASURY. **The orange book:** management of risk: principles and concepts. London: HM Treasury, 2004.

LAVANGE, Lisa M.; Iannacchione, Vincent G., Garfinkel, Steven A. **An application of logistic regression methods to survey data: predicting high cost users of medical care.** 1986. Disponível em: <http://www.amstat.org/sections/srms/Proceedings/papers/1986_049.pdf>. Acesso em 22. ago. 2010.

MARTINS, Carina Burri. **Fatores explicativos do aumento de gastos com saúde: breve revisão da literatura internacional.** São Paulo: IESS, 2006.

PERROCA, Marcia Galan. Instrumento para classificação de pacientes: opinião de usuários e análise de indicadores de cuidado. **Revista da Escola Enfermagem da USP.** 2008, vol.42, n.4, pp. 656-664.

RODRIGUES, José Angelo. **Gestão de Risco Atuarial.** 1. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

SESTARI, Ivan. **Avaliação de métodos para predição de ocorrências de bitter pit em maçãs.** 2006. 88 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Agronomia, Departamento de Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2006.

SIQUEIRA JÚNIOR, Gabriel Paulino. **Uma Metodologia para Identificação de Classes de Tráfego Baseada em Discriminantes Estatísticos e Análise de Agrupamentos.** 95 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Informática Aplicada, Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade de Fortaleza, Fortaleza, CE, 2008.