

## UMA HIERARQUIA MULTICRITÉRIO PARA A SELEÇÃO DE CONTAS MÉDICAS PARA AUDITORIA.

Área temática: Gestão pela Qualidade Total

**Kleber Nunes**

[kleber@topdown.com.br](mailto:kleber@topdown.com.br)

**Helder Costa**

[hgc@latec.uff.br](mailto:hgc@latec.uff.br)

**Mirian Picinini Méxas**

[mirian\\_mexas@vm.uff.br](mailto:mirian_mexas@vm.uff.br)

**Resumo:** Os processos de análise de contas médicas, realizados pelas equipes de auditoria (médicos, enfermeiros e administrativos) de operadoras de planos de saúde são cada vez mais importantes, decorrente do crescimento do mercado e pela agilidade em que os processos são apresentados, em parte pela padronização realizada pela agência reguladora de saúde suplementar – ANS. Dentro deste contexto a pesquisa teve por objetivo apresentar uma metodologia, baseada em análise multicritério, para aumentar ou manter um grau de assertividade equivalente ao processo manual de escolha de contas para auditoria, realizado pelas equipes especializadas de auditores das operadoras de planos de saúde e também realizar um processo de verificação desse modelo. Para condução da pesquisa foi realizada uma revisão da literatura nas bases Engineering Village, ISI Web of Science, SciELO e SCOPUS; sobre a aplicação da análise multicritério aos processos de auditoria em operadoras de planos de saúde ou aplicações similares, aderentes ao objetivo desta pesquisa. Adotou-se como Método de Auxílio Multicritério à Decisão (AMD) o Analytic Hierarchy Process (AHP), que na pesquisa bibliográfica comprovou-se como sendo o método mais adotado para o tipo de problema proposto. A pesquisa limitou-se a apenas a um tipo de guia, entre as possíveis de apresentação pela rede credenciada, selecionada como sendo a mais relevante pelos auditores, e os atributos utilizados para o processo de decisão e definição da hierarquia. Todo o processo de coleta dessas preferências foi realizado através de formulários, adotando-se como meio de comunicação o e-mail; devido à distribuição geográfica dos envolvidos no processo. Para realização da coleta dos julgamentos, foi adotada a técnica do workshop. O resultado da pesquisa é um insumo básico para posterior aplicação do método em bases reais para verificação do grau de assertividade do método AHP. Como contribuição deste trabalho espera-se apresentar um modelo, que sirva de base para o apoio a tomada de decisão em processos de auditoria, em particular na saúde suplementar.

**Palavras-chaves:** AHP, MCDA, Análise Multicritério, Saúde Suplementar e Auditoria.

## 1 – Introdução

O Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas CPS-FGV(2008) relata que com o advento do crescimento econômico; com ascensão à classe C de 40 milhões de pessoas, entre os anos de 2003 a 2011, sendo que 13 milhões devem fazer parte da classe média até 2014; enquanto a classe AB teve um crescimento de 9,2 milhões de pessoas no mesmo período, com projeção de aumento de mais de 7,7 milhões para os próximos dois anos. Na pesquisa mensal de emprego, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2013) aponta que o crescimento do trabalho formal com carteira assinada, no mesmo período, aumentou 53,6%. Em geral essas empresas possuem planos de saúde dentre os benefícios disponíveis para seus empregados. Por fim, o IBOPE (2012) publicou o resultado de uma pesquisa, registrando que no ano de 2010, 66% da população tinham preocupação com a saúde.

Esses fatores revelam que o mercado da saúde suplementar em crescimento no Brasil, conforme observado no Gráfico 1, publicado pela Agência Nacional de Saúde Suplementar em seu Caderno de Informações da Saúde Suplementar ANS (2013a), onde em dez/2000 havia 31 milhões de beneficiários, contra 47,9 milhões em dez/2012, o que representa um aumento de 54,52% em apenas 12 anos. Ressalta-se que anualmente as coberturas obrigatórias são ampliadas ANS (2013b) e ANS (2013d). Todos esses elementos contribuem naturalmente para a realização de novos atendimentos e consequente apresentação de contas médicas para pagamento. Todas as contas apresentadas pelos prestadores de serviço (Hospitais; Clínicas e Médicos e outros profissionais de saúde) precisam ser analisadas pelas operadoras antes do pagamento ser realizado, porém nem todas precisam ser auditadas. Assim, o escopo desta pesquisa focaliza um processo que possibilite a automação da escolha das contas apresentadas para auditoria, valendo-se de um método de análise multicritério.

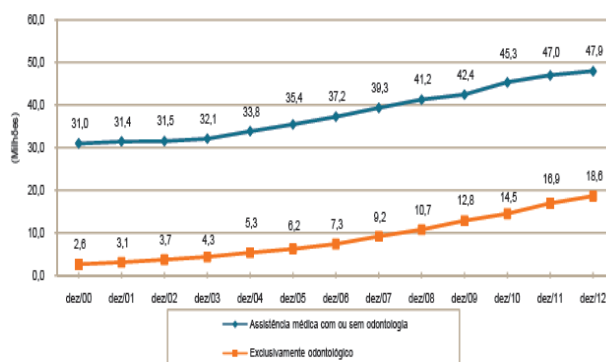


Gráfico 1 - Beneficiários de planos privados de saúde por cobertura assistencial do plano (Brasil – 2000 – 2012)  
Fonte: ANS - Caderno de informação da Saúde Suplementar - mar/2013,  
SIB/ANS/MS – 12/2012

## 1.1 O problema abordado

Hospitais, clínicas, médicos e outros profissionais de saúde são classificados como prestadores de serviços no sistema de saúde no Brasil. Quando conveniados às operadoras, realizam atendimentos do rol de procedimentos, que são as coberturas contratuais mínimas e obrigatórias para um plano de saúde. Essas coberturas são definidas pela ANS (2000) de acordo com cada segmentação de plano. A ANS (2013c), através de instrução normativa, define que os resultados dos atendimentos realizados pelos prestadores de serviço no Brasil devem ser enviados às operadoras de planos de saúde, através de lotes de contas para análise, em XML ou em formulários para análise e pagamento, conforme preconizado pelo padrão TISS (2013c), publicado pela ANS (2000), que tem por objetivo estabelecer a forma de comunicação padrão entre prestadores de serviço e operadoras de planos de saúde.

Com o processo de automação preconizado pelo padrão, os prestadores de serviços passaram a enviar de forma mais rápida as contas para análise. Os processos realizados pelos prestadores apresentam diversos problemas, que exigem atenção das operadoras. Entre os principais problemas tem-se: lançamento de dados errados nos sistemas dos prestadores ou nas próprias operadoras; contas apresentadas que não reproduzem a realidade do atendimento efetuado - fraudes; procedimentos que não estão contratados junto às operadoras para atendimento ao cliente; cobranças indevidas; e erros de sistema. A não identificação desses problemas pode acarretar custos adicionais que precisam ser evitados, tanto para as operadoras quanto para os clientes dos planos de saúde, pois o aumento da sinistralidade irá refletir-se no índice de reajuste dos contratos desses últimos.

Uma das formas de mitigação deste problema pelas operadoras é a realização de auditoria nas contas apresentadas. No entanto, as diretorias médicas se defrontam com uma difícil decisão: não realizar o aumento de seu quadro funcional e aumentar o seu risco por não detectar possíveis problemas, ou realizar a expansão de seu quadro funcional, o que eleva o aumento da despesa administrativa, porém sem a garantia da identificação de forma ágil e adequada de possíveis contas com problemas.

Uma alternativa para a solução deste problema seria adotar um sistema que auxiliasse e automatizasse o processo de identificação e seleção de contas com maior potencial de auditoria, evitando assim a expansão de seus custos diretos, pagamento à rede credenciada pelos atendimentos, e indiretos, expansão do quadro de funcionários.

Diante deste cenário, é necessário adotar-se uma metodologia que trate de problemas complexos de maneira simplificada que também possibilite o reconhecimento da subjetividade inerente aos processos de decisão. Poderão então ser selecionadas as contas mais relevantes ou problemáticas no âmbito das auditorias médica, de enfermagem e administrativa, diminuindo o risco de as contas não serem identificadas pelos auditores e serem pagas de forma errada.

Costa (2002) afirma que os métodos multicritérios possuem essas características: lidar com problemas complexos que envolvam múltiplas variáveis e que suportem o tratamento de variáveis subjetivas.

## **1.2 Objetivo**

Este trabalho propõe-se a responder a seguinte questão: a adoção da análise multicritério permite um grau significativo de assertividade na escolha das contas mais indicadas para serem auditadas por uma equipe de auditores médicos; enfermeiros e administrativos das operadoras de planos de saúde dentre as diversas contas apresentadas e registradas no banco de dados de um sistema para auditoria? E qual a hierarquia do problema a ser adotada para realização dessa atividade?

A presente pesquisa objetiva demonstrar que a adoção de métodos de análise multicritério podem conferir um grau de assertividade satisfatório aos processos de tomada de decisão para a escolha das contas mais adequadas para auditoria, segmentados pelos tipos de

auditorias – médica, de enfermagem e administrativa – realizadas em operadoras de planos de saúde. Esse tipo de auxílio à tomada de decisão é importante tendo em vista o crescente volume de informações para análise e processamento, que naturalmente acarretam erros humanos, os quais irão refletir na sinistralidade dos contratos de seus clientes. Esse cenário afeta tanto os resultados das empresas nesse segmento de mercado, como também os usuários desses planos de saúde que terão valores aumentados nas renovações contratuais. Assim uma boa auditoria auxilia no processo de gerenciamento do sinistro frente à rede credenciada gerando benefícios para toda a cadeia de valores da saúde suplementar.

O objetivo geral da pesquisa é apresentar uma metodologia para aumentar ou manter um grau de assertividade, equivalente ao processo manual de escolha de contas para auditoria realizado por equipes especializadas de auditores médicos; enfermeiros e administrativos das operadoras de planos de saúde, independentemente de sua classificação junto à ANS (2000) (*administradora, cooperativa médica, cooperativa odontológica, autogestão, medicina de grupo e odontologia de grupo ou filantropia*).

## **2 - Método de pesquisa**

Para atingir aos objetivos foi utilizada uma metodologia baseada em análise multicritério, visando realizar o processo de escolha das contas médicas para auditoria. Nessa primeira fase o artigo se limitará a três objetivos específicos que nortearam o trabalho: Levantar na revisão bibliográfica, critérios e/ou formas de utilização da análise multicritério em pesquisas similares, e verificar o estado da arte na adoção dessas metodologias aplicáveis à corrente pesquisa; com base na literatura foi realizado um processo de sistematização para seleção do tipo de guia, dentre as apresentadas pela rede credenciada das operadoras de planos de saúde e selecionar os critérios e subcritérios a serem utilizados na montagem da hierarquia para a resolução da questão da pesquisa; por fim foi realizado a sistematização, sob a forma de uma árvore hierárquica estruturada, os critérios, subcritérios, e as alternativas selecionadas para o tipo de guia selecionado, para verificação em pesquisas futuras.

### 3 – Conceitos da Análise Multicritério – AHP

Segundo Costa (2005), referencia que a análise multicritério considera a avaliação de alternativas utilizando diversos critérios para definir a melhor solução para um problema discreto, sendo que a principal característica desse processo é o reconhecimento da subjetividade inerente aos processos decisórios com julgamento de valor tratado de forma científica.

Segundo Saaty e Vargas (2012) o *AHP* é uma abordagem de tomada de decisão projetada para abranger tanto os aspectos racionais, como intuitivos, visando selecionar o melhor de uma série de alternativas em relação aos vários critérios apresentados. A abordagem prevê a existência de inconsistências, mas também fornece meios para melhorar a consistência do processo decisório. O método prevê a decomposição do problema em hierarquias, à semelhança de um mapa mental como exemplificado por Costa (2005), sendo que a forma mais primária é composta por três níveis, conforme pode ser observado na Figura 1, compostos de: objetivo da decisão (primeiro nível), critérios de avaliação das alternativas (segundo nível), e por fim as alternativas (terceiro nível). A decomposição hierárquica de sistemas complexos é uma atividade básica da mente humana, que possibilita lidar com a diversidade de problemas.

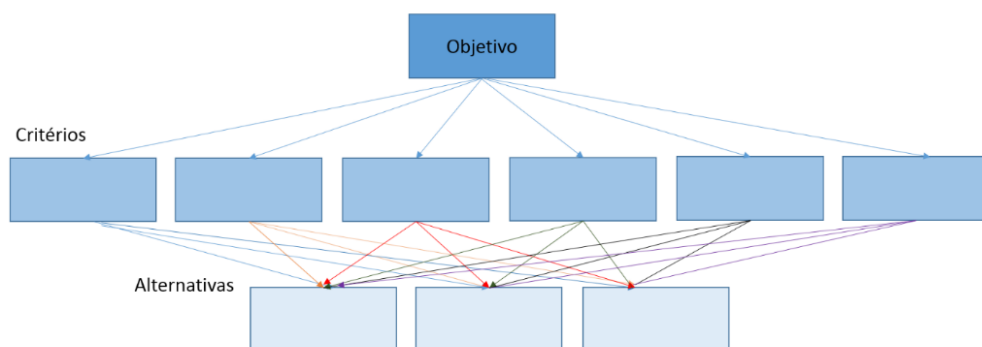


Figura 1 - Árvore dos Níveis de Hierarquia  
Fonte: Saaty e Vargas (2012)

O método permite a existência de sub-hierarquias, conforme a necessidade e complexidade do problema que está sendo modelado. Costa (2005) declara que o método se baseia em três princípios básicos: construção das hierarquias; definição das prioridades; e a consistência do modelo de priorização, sendo particularmente adequado para utilização no

processo de seleção dentre várias alternativas possíveis, quais as que os especialistas julgam mais adequadas para serem selecionadas.

Costa (2005) reporta que a aplicação do método se baseia em quatro etapas: 1) construção da hierarquia, onde é definido o foco principal que contempla se a conta analisada deve ser auditada, critérios, subcritérios e respectivas alternativas; 2) aquisição de dados ou coleta de julgamentos, que serão os julgamentos de valor emitidos pelas especialidades, no caso desta pesquisa, a especialidade administrativa de análise de contas por médicos, enfermeiros e administrativos relacionados com o processo de auditoria utilizando-se como referência os modelos de coleta adotados por Oliver *et al.* (2007); Wollmann *et al.* (2012); Paula e Mello (2013); síntese dos dados obtidos no julgamento e cálculo da priorização em relação ao objetivo principal; e por fim, a análise da consistência do julgamento.

O método *AHP* adotado nas pesquisas de Das *et al.* (2013), Oliver *et al.* (2007), Danner *et al.* (2011), Linkov *et al.* (2007), Roger *et al.* (2011), Gartner *et al.* (2012), Paula e Mello (2013), Padovani *et al.* (2010), Bandeira *et al.* (2010) estabelece como princípios básicos para sua utilização: representação do problema através da construção de hierarquias, avaliação através dos julgamentos paritários, definição dos vetores prioridades e a análise de consistência do modelo de priorização.

#### **4 - Revisão bibliográfica**

O objetivo da revisão bibliográfica foi fornecer subsídios para a construção da hierarquia multicritério para a seleção de contas para realização de auditoria. A pesquisa teve por base os trabalhos de Méxas *et al.* (2013), Neves *et al.* (2015), De Jesus e Costa (2015) e Pereira e Costa (2015), e foi realizada através do portal de periódicos da CAPES, onde foram acessadas/pesquisadas as bases *SCOPUS*; *Web of Science - ISI*; *Engineering Village e Scientific Electronic Library Online – SciELO*.

A pesquisa foi organizada em quatro níveis. No primeiro nível utilizou-se a frase inicial “(*multicriteria or mcda or mcdm or "multiple criteria"*)” que foi realizada nos títulos, nas palavras-chave e nos resumos. Em um segundo nível, a pesquisa foi refinada restringindo-se apenas a “artigos publicados”, “artigos no prelo” e “revisões”. Posteriormente, em um

terceiro nível, foi aplicada uma frase complementar “*auditing or accounting*”. Por fim, no quarto e último nível foi acrescentado um filtro complementar “*health*”. Em decorrência de uma das bases de dados, SciELO, não ter recuperado nenhum artigo, foi realizada uma alteração removendo-se o último critério e aplicada uma nova restrição, por ano de publicação, reduzindo-se o conjunto de artigos recuperados. Com o resultado das pesquisas realizadas em cada uma das bases foi realizado um trabalho de junção - *merge*, análise e remoção das duplicidades, chegando-se assim à amostra-base dos artigos para utilização na pesquisa. Após definida a amostra, os resumos dos artigos foram analisados e descartados todos aqueles que não eram aderentes à pesquisa, resultando no conjunto final dos artigos para leitura e análise mais detalhada.

Com a aplicação dos filtros, foram selecionados 313 artigos, que apresentaram a distribuição representada no gráfico 4. Após a realização do *merge* (junção) das bases, verificou-se a existência de 23 artigos duplicados que foram descartados, totalizando 290 artigos para análise. Os artigos foram baixados para leitura, mas não foi possível encontrar 46 desses artigos, optando-se pelo descarte dos mesmos, passando a contar com o núcleo para análise de 244 artigos. Após a leitura dos artigos baixados, foram selecionados 32 artigos que compuseram o núcleo-base da pesquisa.

#### 4.1 Análise dos Artigos Selecionados

Os 32 artigos que formaram a estrutura básica desta pesquisa, resultante do processo de seleção realizado nas quatro bases de pesquisa: *SCOPUS*, *Web of Knowledge*, *Engineering Village* e *SciELO*, foram lidos e analisados considerando-se os elementos construtores conforme exposto no Quadro 1.

Elementos Construtores
Objetivos da pesquisa
Metodologias e técnicas utilizadas
Áreas do conhecimento
Resultados obtidos com a aplicação dos métodos
Problemas encontrados no processo de aplicação do ferramental utilizado nas pesquisas

Quadro 1 – Elementos Construtores para Leitura dos Artigos

Fonte: Elaborado pelos Autores



Constatou-se que a aplicação de métodos multicritérios têm-se mostrado de aplicação efetiva como ferramenta de apoio à decisão útil em diversas áreas do conhecimento. No entanto, em processos de auditoria, especificamente no segmento de operadoras de planos de saúde, a sua aplicação não foi identificada na pesquisa bibliográfica. Na própria indústria de saúde são incipientes a adoção dessa abordagem, conforme referenciado por Baltussen *et al.* (2007). Na pesquisa foi identificado 16% das pesquisas envolvendo a área de saúde e 3% na área de saúde suplementar, conforme apresentado no Quadro 2; porém em nenhum dos casos o foco foi em processos de auditoria.

Área de Conhecimento	% Participação
Engenharia	28%
Administração	16%
Saúde	16%
Meio Ambiente	13%
Engenharia Naval	6%
Acadêmica	3%
Administração	3%
Agricultura	3%
Automobilística	3%
Financeira	3%
Petróleo e Gás	3%
Saúde Suplementar	3%
<b>Total Geral</b>	<b>100%</b>

Quadro 1 – Distribuição por área de conhecimento

Fonte: Elaborado pelos Autores

Em relação aos objetivos, constatou-se que 100% dos casos que aplicaram algum tipo de método multicritério possuem o mesmo objetivo direto, ou seja, aplicar um método de auxílio multicritério visando auxiliar no processo de decisão. No entanto, em nenhum dos casos houve a aplicação do resultado do processo de decisão à uma massa de grande volume para automação e validação do modelo, ficando o resultado restrito à aplicação do método nos casos onde foi utilizado o *AHP*.

Na revisão da literatura desta pesquisa, foi identificado que 34,38% dos autores adotaram o método *AHP* como monocritério, e que 56,28% adotaram o *AHP* como um dos

critérios do processo decisório (monocritério ou múltiplos critérios), constatando assim a força do método junto à comunidade científica, conforme exposto no Quadro 3.

Métodos Aplicados ou Referenciados nas pesquisas de forma combinada	% Participação
AHP	34,38%
AHP e GRA	3,13%
AHP e Lógica Fuzzy	6,25%
AHP e PROMETHEE	3,13%
AHP e SAW-G	3,13%
AHP e TODIM	3,13%
AHP; BSC e UTASTAR	3,13%
ANP	3,13%
ELECTRE III	3,13%
ELECTRE TRI	3,13%
Estatística Descritiva	9,38%
FAHP	3,13%
MACBETH	6,25%
MCDA-C	3,13%
MeSO	3,13%
Priorização	3,13%
Soma ponderada; AHP; ELECTRE; e Monte Carlo	3,13%
THOR; ELECTRE I; ELECTRE II; PROMETHÉE	3,13%
<b>Total Geral</b>	<b>100,00%</b>

Quadro 3 - Distribuição dos Métodos nos Artigos Selecionados

Fonte: Elaborado pelos Autores

No Quadro 4 é apresentado o resumo da pesquisa bibliográfica utilizada como base referencial nos próximos passos desta pesquisa.

	Autor(es) Do Artigo	Objetivo da Pesquisa	Metodologias e Técnicas Utilizadas	Áreas do Conhecimento	Objetivos foram Atingidos ?	Considerações Relevantes?	Base Pesquisada
1	Das <i>et al.</i> (2013)	Modelo de avaliação de Recursos Humanos	AHP	Administração	Sim	Não houve	SCOPUS
2	Oliver <i>et al.</i> (2007)	Identificação de atributos	AHP	Meio Ambiente	Sim	A obtenção dos julgamentos seria melhor através de um workshop e com um número menor de participantes	SCOPUS
3	Wu <i>et al.</i> (2008)	Medição de desempenho organizacional de hospitais	FAHP	Administração	Sim	Não houve	SCOPUS
4	Zopounidis e Doumpos (2002)	Revisão da Literatura de modelos multicritério de classificação e ordenação	Estatística Descritiva	Acadêmica	Sim	Apontam a necessidade de uso de dois modelos, visando a eliminação de ruídos	SCOPUS
5	Baltussen <i>et al.</i> (2007)	Definição de um programa de saúde	Priorização	Saúde	Sim	Indicação de carência na utilização de métodos de análise multicritério na área de saúde	SCOPUS
6	Bellehumeur <i>et al.</i> (1997)	Definição da opção mais adequada para determinado tipo de resíduo	Soma Ponderada; AHP; ELECTRE; e Monte Carlo	Meio Ambiente	Sim	Sugerem cautela na utilização dos resultados devido ao impacto por se tratar de questões ambientais, envolvendo direta ou indiretamente questões de saúde pública	ISI - Web of Knowledge
7	Danner <i>et al.</i> (2011)	Definir a abordagem médica em pacientes terminais	AHP	Saúde	Sim	Obteve boa aceitação pelos atores envolvidos no processo	ISI - Web of Knowledge
8	Galvis <i>et al.</i> (2014)	Definição do melhor tratamento de águas residuais	AHP e GRA	Meio Ambiente	Sim	Não houve	ISI - Web of Knowledge
9	Grigoroudis <i>et al.</i> (2012)	Desempenho Estratégico	AHP; BSC e UTASTAR	Administração	Sim	Não houve	ISI - Web of Knowledge
10	Tsiachristas <i>et al.</i> (2013)	Montagem de um framework para gestão de doenças	ANP	Saúde	Sim	Não houve	ISI - Web of Knowledge
11	Bana E Costa <i>et al.</i> (2012)	Problemas de manutenção em ambientes críticos (hospitais)	MACBETH	Administração	Sim	A aplicação do método gerou uma melhora em 6 meses, necessitando de ajustes. Após 12	Engineering Village

						meses os resultados passaram a ficar satisfatórios.	
12	Dursun <i>et al.</i> (2010)	Avaliação das alternativas de eliminação de resíduos	AHP e Lógica Fuzzy	Saúde	Sim	Não houve	Engineering Village
13	Linkov <i>et al.</i> (2007)	Gerenciamento de riscos ambientais com nanotecnologia	AHP	Engenharia	Sim	A pesquisa alerta, que o método não realiza de descoberta de informações, que o processo necessita de uma etapa de calibração, e que o grau de incerteza e viés não foram considerados	Engineering Village
14	Medineckiene <i>et al.</i> (2010)	Escolha de projetos de construção na construção civil de forma sustentável	AHP e SAW-G	Engenharia	Sim	Não houve	Engineering Village
15	Otamendi (2013)	Definição de agendas de trabalho	MeSO	Engenharia	Sim	Dificuldade em adotar um método multicritério que envolva riscos e com uma pequena quantidade de execuções	Engineering Village
16	Siskos e Hubert (1983)	Avaliação do impacto ambiental no processo de geração de energia	ELECTRE III	Meio Ambiente	Sim	Não houve	Engineering Village
17	Gomes e Costa (2013)	Escolha do modelo de pagamento eletrônico mais vantajoso para o mercado	THOR; ELECTRE I; ELECTRE II; PROMETHÉE	Financeiro	Sim	A adoção de mais de um método fornece maior segurança; maior aprendizado no contexto do problema e entendimento melhor das relações de dominância	SciELO
18	Neves <i>et al.</i> (2013)	Revisão da Literatura no âmbito de aplicação de métodos multicritério	Estatística Descritiva	Petróleo e Gás	Sim	Predominância com 60,49% na utilização do método AHP nas pesquisas da indústria de Petróleo e Gás	SciELO
19	Méxas <i>et al.</i> (2013)	Revisão da Literatura com foco em sistemas ERP, na busca de critérios de avaliação	AHP	Administração	Sim	Não houve	SciELO e SCOPUS
20	Wollmann <i>et al.</i> (2012)	Avaliação da qualidade dos serviços de operadoras de planos de saúde	AHP	Saúde Suplementar	Sim	Não houve	SciELO
21	Toledo <i>et al.</i> (2011)	Análise de risco no processo produtivo de uma determinada região	AHP	Agricultura	Sim	Indicadas três vantagens: a aplicação em problemas empíricos	

						leva a uma solução intuitiva, os resultados não são facilmente manipuláveis, e permite a adoção da importância relativa dos critérios	<i>SciELO</i>
22	Rodriguez <i>et al.</i> (2013)	Revisão da Literatura com foco no Planejamento e Controle da Produção	<i>Estatística Descritiva</i>	Engenharia	Sim	A pesquisa indicou que o método mais utilizado, a 50%, foi o AHP	<i>SciELO</i>
23	Bogdanovic <i>et al.</i> (2012)	Definição de métodos de mineração	<i>AHP e PROMETHEE</i>	Engenharia	Sim	A adoção de métodos combinados foi adequada	<i>SciELO</i>
24	Gartner <i>et al.</i> (2012)	Escolha de investimentos na área portuária	<i>AHP</i>	Engenharia Naval	Sim	Sugere a adoção de combinação com outros métodos decorrente da inclusão de um alto grau de subjetividade agregado ao modelo	<i>SciELO</i>
25	Costa <i>et al.</i> (2013)	Desempenho Organizacional no segmento têxtil	<i>ELECTRE TRI</i>	Administração	Sim	Sugere a incorporação de métodos adicionais	<i>SciELO</i>
26	Azevedo <i>et al.</i> (2013)	Avaliação de desvios nos projetos de construção civil	<i>MCDA-C</i>	Engenharia	Sim	Não houve	<i>SciELO</i>
27	Barin <i>et al.</i> (2010)	Escolha do modelo mais adequado de fonte de energia	<i>AHP e Lógica Fuzzy</i>	Engenharia	Sim	A aplicação de métodos combinados obtiveram resultados equivalentes aos de monocritério	<i>SciELO</i>
28	Ribeiro <i>et al.</i> (2012)	Seleção de tecnologia de comunicação de dados e voz	<i>AHP e TODIM</i>	Engenharia	Sim	Não houve	<i>SciELO</i>
29	Paula e Mello (2013)	Estabelecimento de um modelo de referência nos processos e desenvolvimento de novos produtos	<i>AHP</i>	Automobilística	Sim	Adotou o <i>software Expert Choice</i> para realização dos cálculos	<i>SciELO</i>
30	Padovani <i>et al.</i> (2010)	Escolha dos projetos mais indicados na indústria química	<i>AHP</i>	Engenharia	Sim	Identificou que quanto maior a quantidade de elementos para avaliar, maior será a demanda computacional para avaliação	<i>SciELO</i>
31	Bandeira <i>et al.</i> (2010)	Priorização de cargas em processos de transporte naval	<i>AHP</i>	Engenharia Naval	Sim	Não houve	<i>SciELO</i>
32	Longaray e Ensslin (2014)	Avaliação de desempenho de hospitais universitários	<i>MACBETH</i>	Saúde	Sim	O modelo foi largamente customizado; impossibilitando a generalização	<i>SciELO</i>

Quadro 2 – Análise do Objetivo da Pesquisa

Fonte: Elaborado pelos Autores

## 5 - Resultados: Proposta de seleção do tipo de guia e do conjunto de critérios para seleção para auditoria

### 5.1 - Elaboração de formulário para coleta da escolha do tipo de guia; e realização de estatística descritiva para análise do resultado

O modelo TISS 3.02.01 - ANS (2013c) prevê quatro tipos de guias de cobrança, Figura 2: guia resumo de internação médica, guia SP/SADT (Serviço Profissional / Serviço Auxiliar de Diagnóstico e Terapia ) médica; guia de honorários médicos e guia odontológica. Devido à grande quantidade de atributos existentes em seus formulários de cobrança, foi restringido o escopo da pesquisa para realização do processo de validação do modelo. Para tanto, foi realizado um processo para escolha de uma única guia de cobrança, de modo que a mesma possuísse o maior grau de relevância para os processos de auditoria médica, de enfermagem e administrativa nas operadoras de planos de saúde.



Figura 2 – Tipos de Guia  
Fonte: Elaborado pelos Autores

Seguindo as orientações de Brace (2008), um questionário de pergunta fechada com a indicação dos tipos de guia para escolha. O questionário foi enviado através de e-mail, para a amostra de 20 especialistas, entre médicos, enfermeiros e administrativos que atuam em processos de auditoria de contas em operadoras de planos de saúde, seguindo o mesmo modelo de entrevistas aplicado por Oliver *et al.* (2007).

Os dados dos questionários foram tabulados, Quadro 5, e através da estatística descritiva foi gerado o Gráfico 2, cuja análise revela que o tipo de guia selecionada pelo grupo

de especialistas foi a guia de SP/SADT com 53% da preferência dos entrevistados, no total de 17, que responderam aos e-mails. No Quadro 5, o valor 1 representa a escolha do tipo de guia pelo especialista.

Tipo de Guia	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	Total
Guia SP/SADT	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	9
Guia de resumo de internação	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5
Guia de honorário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Guia Odontológica	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17

Quadro 5 - Dados Tabulados da Pesquisa  
Fonte: Elaborado pelos Autores



Gráfico 2 - Respostas tabuladas do questionário do tipo de guia para auditoria  
Fonte: Elaborado pelos Autores

## 5.2 - Seleção dos critérios para montagem da hierarquia

O conjunto de critérios que irão fazer parte da hierarquia é estabelecido após a seleção do tipo de guia realizada na seção 5.1, foi confeccionado um questionário e enviado através de e-mail, seguindo o mesmo modelo de Bana E Costa *et al.* (2012); Oliver *et al.* (2007); Wollmann *et al.* (2012); Paula e Mello (2013), com os possíveis atributos que farão parte do processo de decisão. Os atributos fazem parte do modelo TISS 3.02 Suplementar (2013c) e foram submetidos a 20 especialistas médicos, enfermeiros e administrativos com envolvimento direto em atividades de auditoria médica nas operadoras de planos de saúde. O questionário contém uma pergunta fechada para cada item da guia SP/SADT e uma pergunta aberta condicionada à resposta da pergunta fechada, para definir quais foram os critérios mais relevantes a serem utilizados no processo de auditoria, segundo os entrevistados, Quadro 6.

Tipo	Termo	Num. do Campo na guia	Nome do campo na guia	Descrição	Utilizar como critério (sim ou não)?	Em caso afirmativo, deve-se adotar algum tipo de particionamento dos dados? Caso afirmativo, indicar qual?
Guia SP/SADT	Registro ANS	1	Registro ANS	Registro da operadora de plano privado de assistência à saúde na Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS)		
Guia SP/SADT	Nº da guia no prestador	2	Número da guia no prestador	Número que identifica a guia no prestador de serviços.		
Guia SP/SADT	...	...	...	...		
Anexo Outras Despesas	Total de diárias	26	Valor total de diárias	Valor total das diárias, considerando o valor de cada diária e a quantidade de diárias cobradas		
Anexo Outras Despesas	Total geral	27	Valor do total geral	Somatório de todos os valores totais de procedimentos realizados e itens assistenciais utilizados		

Quadro 6 – Questionário para coleta dos atributos mais relevantes

Fonte: Elaborado pelos Autores

Os dados dos questionários respondidos pelos entrevistados foram tabulados e, utilizando estatística descritiva, foram selecionados os atributos com maior frequência percentual, Quadro 7, interpretados como os de maior relevância para serem utilizados na construção da hierarquia do problema proposto. Para esses critérios também foram tabulados os particionamentos com maior frequência para utilização na construção da hierarquia.



Tipo	Termo	Num. do Campo na guia	Total
Guia SP/SADT	Tipo de Atendimento	32	20
Guia SP/SADT	Valor Total	47	20
Guia SP/SADT	Total de Materiais	61	20
Guia SP/SADT	Total de OPME	62	20
Guia SP/SADT	Total de Medicamentos	63	20
Guia SP/SADT	Total Gases Medicinais	64	20
Anexo Outras Despesas	Qtde	12	20
Guia SP/SADT	Total de Honorários	59	18
Guia SP/SADT	Qtde	42	18
Guia SP/SADT	Caráter do Atendimento	21	10
Guia SP/SADT	Data Atendimento	36	5
Guia SP/SADT	Atendimento a RN	12	5
Guia SP/SADT	Via Acesso	43	4
Guia SP/SADT	Técnica Cirúrgica	44	4
Guia SP/SADT	Gráu Part	49	3
Guia SP/SADT	Fator Red / Acrésc	45	3
Guia SP/SADT	Hora Inicial	37	3
Guia SP/SADT	Hora Final	38	3
Guia SP/SADT	Tabela	39	2
Guia SP/SADT	Código do Procedimento	40	2
Guia SP/SADT	Código CBO	55	2
Anexo Outras Despesas	Tabela	10	2
Anexo Outras Despesas	Código do item	11	2
Guia SP/SADT	Código CBO	19	2
Guia SP/SADT	Código CNES	31	2
Guia SP/SADT	Tipo de consulta	34	2
Guia SP/SADT	UF	18	2
Guia SP/SADT	Valor Unitário	46	1
Anexo Outras Despesas	Valor total	16	0

Quadro 7 - Resultado da Pesquisa Para Definição de Critérios

Fonte: Elaborado pelos Autores

### 5.3 - Estruturação da Hierarquia do Problema

O método *AHP* define que o problema deve ser apresentado através de uma árvore hierárquica de acordo Saaty e Vargas (2012), definindo o que deverá ser julgado, contendo no mínimo em três níveis. Porém, em razão da complexidade do problema, pode-se apresentar um número maior de níveis. A representação final da estrutura assemelha-se a um mapa mental, de forma análoga ao processo de raciocínio humano, conforme Costa (2005). No topo da hierarquia tem-se o foco principal ou objetivo, que no caso deste trabalho, trata-se da escolha de contas candidatas para auditoria administrativa; enfermagem e médica. Os critérios serão selecionados do conjunto de atributos existentes no processo de apresentação de contas, previsto no modelo de comunicação prestador-operadora estabelecido no TISS 3.02 (2013c). Em alguns casos os critérios possuem subcritérios que são os possíveis domínios previstos pela ANS, em particular nas quantidades e valores em que o critério passou a conter regras complementares, por exemplo, valores maiores que 1.000,00 reais. A hierarquia final conterà no máximo quatro níveis para satisfazer a modelagem do problema. As alternativas serão: conta para auditoria médica; conta para auditoria de enfermagem; conta para auditoria

administrativa e por fim conta não auditada. O modelo geral da hierarquia seguirá a estruturação apresentada na Figura 3 montada com quatro níveis, baseado na revisão da literatura, seção 4, e nos resultados das seções 5.1 e 5.2 para a definição dos elementos que fazem parte da hierarquia.

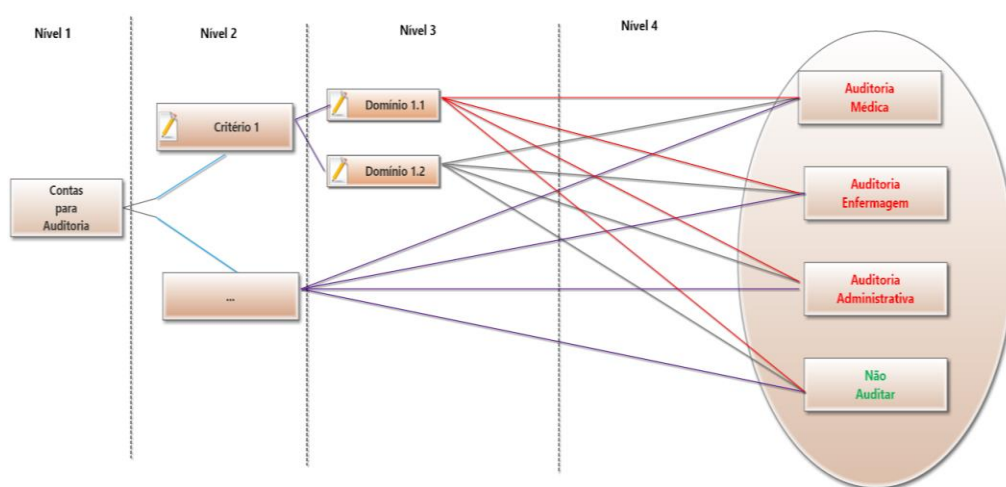


Figura 3 - Estrutura Hierárquica com Critérios e Subcritérios  
Fonte: Adaptado de Costa (2005)

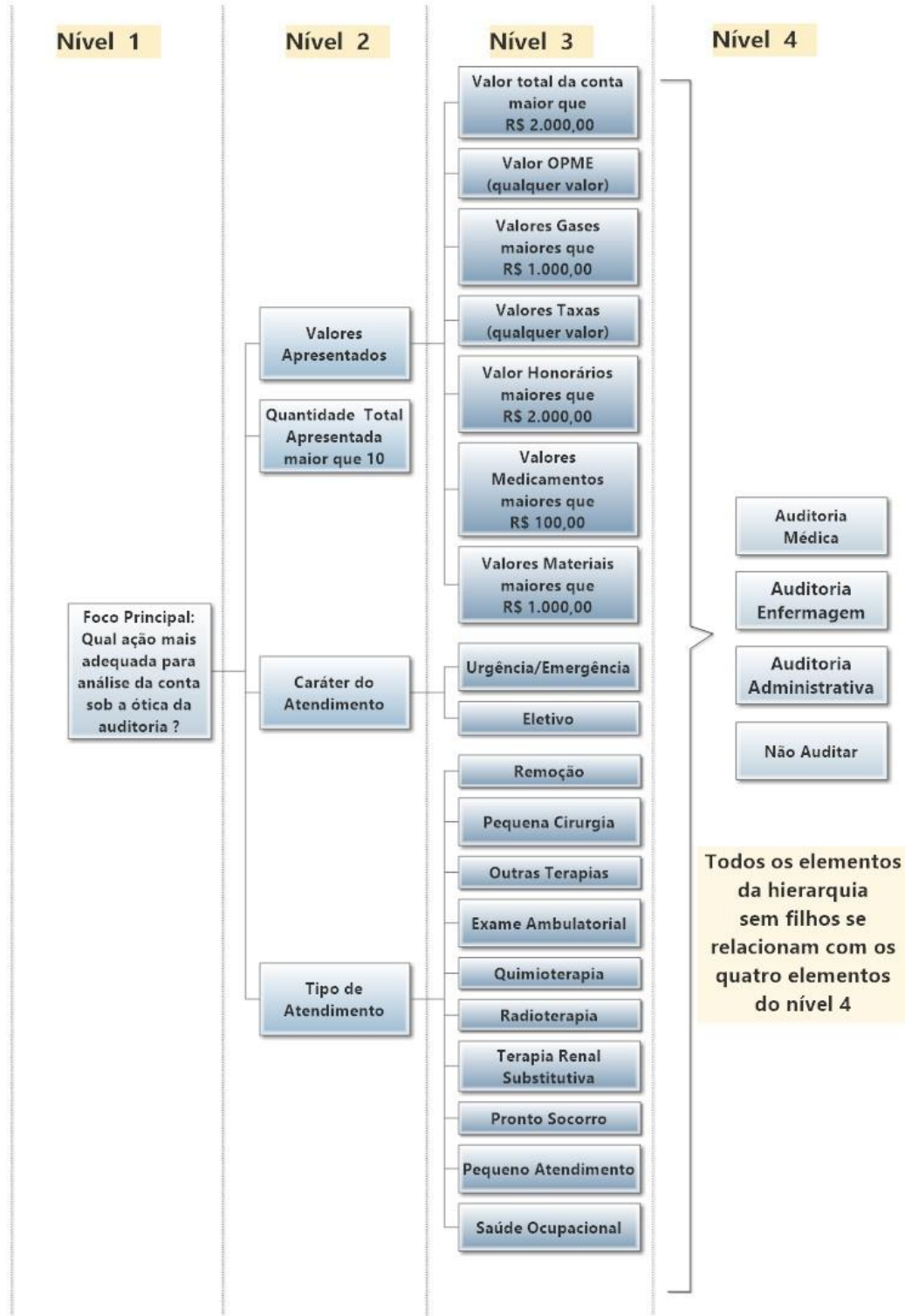


Figura 4 - Hierarquia do Problema  
Fonte: Elaborado pelos Autores

## 6 – Conclusão

O trabalho apresentado atingiu aos objetivos propostos. Foi realizada uma revisão bibliográfica abrangendo quatro bases de pesquisa: *SCOPUS*, *Web of Science - ISI*, *Engineering Village* e *Scientific Electronic Library Online – SciELO*, nas quais foi possível obter os elementos necessários para fundamentar todo o processo de pesquisa, não apenas as questões conceituais propriamente ditas, mas em particular as lições aprendidas, positivas ou negativas, na aplicação em problemas similares ao da corrente pesquisa, essência do processo científico. Foi verificado também que o modelo *AHP* é o mais utilizado para o tipo de problema proposto nesta pesquisa.

Adotando-se o referencial teórico foi realizado o processo de sistematização da seleção dos tipos de guias, critérios e subcritérios, conforme detalhamento nas seções 4; 5.1 e 5.2, utilizando como instrumento de coleta um formulário e como meio de comunicação o e-mail, seguindo os passos de outros autores. Essa medida possibilitou a obtenção de agilidade no processo de coleta de informações, dada a distribuição geográfica dos auditores. Com as informações obtidas foi possível estabelecer a hierarquia do processo decisório, com seus critérios; subcritérios e alternativas - seção 5.3.

Como proposta de trabalhos futuros, pode-se considerar a possibilidade de ampliar os aspectos aqui investigados, em particular a aplicação do modelo da hierarquia para trabalhar com todos os tipos de guias previstos; aplicar o modelo *AHP* e realizar a validação do modelo com bases de dados reais comparando os resultados obtidos com a ação efetivamente realizada, avaliando o grau de assertividade do método efetivamente.

## 7 - Referências

- BALTUSSEN, R. et al. Priority setting using multiple criteria: should a lung health programme be implemented in Nepal? **Health Policy and Planning**, v. 22, n. 3, p. 178-185, May 2007. Acesso em: 24 jun. 2014.
- BANA E COSTA, C. A.; CARNERO, M. C.; OLIVEIRA, M. D. A multi-criteria model for auditing a Predictive Maintenance Programme. **European Journal of Operational Research**, P.O. Box 211, Amsterdam, 1000 AE, Netherlands, v. 217, n. 2, p. 381-393, 2012. Acesso em: 25 jun. 2014.
- BANDEIRA, D. L.; BECKER, J. L.; ROCHA, A. K. Sistemática multicritério para priorização de embarques marítimos. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, p. 107-130, 2010. Acesso em: 25 jun. 2014.
- BRACE, I. **Questionnaire design: how to plan, structure and write survey material for effective market reseash**. PRATICE, M. R. I.: Londo & Philadelphia 2008.
- COSTA, H. G. **Introdução ao Método de Análise Hierárquica**. Niterói, Rio de Janeiro: Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Federal Fluminense, 2002.
- \_\_\_\_\_. **Estruturas de suporte à Decisão**. Niterói, Rio de Janeiro: Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Federal Fluminense, 2005.
- CPS-FGV. A Nova Classe Média. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: < [http://www.cps.fgv.br/cps/classe\\_media/](http://www.cps.fgv.br/cps/classe_media/) >. Acesso em: 20 dez. 2014.
- DANNER, M. et al. Integrating patients' views into health technology assessment: Analytic hierarchy process (AHP) as a method to elicit patient preferences. **International Journal of Technology Assessment in Health Care**, v. 27, n. 4, p. 369-375, Oct 2011. Acesso em: 24 jun. 2014.
- DAS, M. C.; SARKAR, B.; RAY, S. Comparative evaluation of Indian technical institutions using distance based approach method. **Benchmarking**, v. 20, n. 5, p. 568-587, 2013. Acesso em: 24 jun. 2014.
- DE JESUS, I. R. D.; COSTA, H. G. Interfaces between production engineering and the public affairs: evidences from bibliometric analysis. **Scientometrics**, v. 105, n. 2, p. 1183-1193, 2015. ISSN 01389130 (ISSN). Disponível em: < <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84945442019&partnerID=40&md5=b670d59b20bde4ca6d9e1f70996be6a2> >.
- GARTNER, I. R.; ROCHA, C. H.; GRANEMANN, S. R. Modelagem multicriterial aplicada a problemas de regulação em áreas portuárias privatizadas. **Revista de Administração Contemporânea**, p. 493-517, 2012. Acesso em: 25 jun. 2014.
- IBGE. Trabalhadores com carteira assinada. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2013-04-30/estudo-do-ibge-mostra-aumento-de-trabalhadores-com-carteira-assinada-no-setor-privado> >. Acesso em: 20 dez. 2014.
- IBOPE. Em 23 anos de democracia, brasileiros mudam de opinião sobre os principais problemas do País. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: < <http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/Em-23-anos-de-democracia-brasileiros-mudam-de-opinio-sobre-os-problemas-do-Pais.aspx> >. Acesso em: 23 out. 2014.
- LINKOV, I. et al. Multi-criteria decision analysis and environmental risk assessment for nanomaterials. **Journal of Nanoparticle Research**, Van Godewijckstraat 30, Dordrecht, 3311 GZ, Netherlands, v. 9, n. 4, p. 543-554, 2007. Acesso em: 25 jun. 2014.

MÉXAS, M. P.; COSTA, H. G.; QUELHAS, O. L. G. Avaliação da importância relativa dos critérios para a seleção de Sistemas Integrados de Gestão (ERP) para uso em empresas da construção civil. **Gestão; Produção**, p. 337-356, 2013. Acesso em: 25 jun. 2014.

NEVES, R. B.; PEREIRA, V.; COSTA, H. G. The adoption of Multicriteria Decision Aid (MCDA) methods in the management and planning of the petroleum and gas industry: A bibliographical study. **Producao**, v. 25, n. 1, p. 43-53, 2015. ISSN 01036513 (ISSN). Disponível em: < <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84929692649&partnerID=40&md5=4a8abf466ddab77e6fd1df2350fa330b> >.

OLIVER, I.; JONES, H.; SCHMOLDT, D. L. Expert panel assessment of attributes for natural variability benchmarks for biodiversity. **Austral Ecology**, v. 32, n. 4, p. 453-475, 2007. Acesso em: 24 jun. 2014.

PADOVANI, M.; CARVALHO, M. M. D.; NAMUR, A. R. Seleção e alocação de recursos em portfólio de projetos: estudo de caso no setor químico. **Gestão & Produção**, p. 157-180, 2010. Acesso em: 25 jun. 2014.

PAULA, J. O. D.; MELLO, C. H. P. Seleção de um modelo de referência de PDP para uma empresa de autopeças através de um método de auxílio à decisão por múltiplos critérios. **Produção**, p. 144-156, 2013. Acesso em: 25 jun. 2014.

PEREIRA, V.; COSTA, H. G. A literature review on lot size with quantity discounts: 1995-2013. **Journal of Modelling in Management**, v. 10, n. 3, p. 341-359, 2015. Disponível em: < <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/JM2-07-2013-0029> >.

ROGER, T.; ALEJANDRA, E.; VÍCTOR, A. Evaluation of Risk Factors in Agriculture: An Application of the Analytical Hierarchical Process (AHP) Methodology

Evaluación de Factores de Riesgo en la Agricultura: Una Aplicación de la Metodología de Proceso Analítico Jerárquico (AHP). **Chilean journal of agricultural research**, p. 114-121, 2011/-0/3PY - 2011 2011. Disponível em: < [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-58392011000100014&lang=pt](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-58392011000100014&lang=pt) >.

SAATY, T. L.; VARGAS, L. G. **Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process**. second edition. Stanford University, CA, USA: Springer New York Heidelberg Dordrecht London, 2012. 346.

SUPLEMENTAR, A. N. D. S. Resolução de Diretoria Colegiada número 39/2000 da ANS. . Rio de Janeiro, p. Dispõe sobre a definição, a segmentação e a classificação das Operadoras de Planos de Assistência à Saúde, 2000. Disponível em: < [http://www.ans.gov.br/index2.php?option=com\\_legislacao&view=legislacao&task=PDFOriginal&format=raw&id=380](http://www.ans.gov.br/index2.php?option=com_legislacao&view=legislacao&task=PDFOriginal&format=raw&id=380) >. Acesso em: 15 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. ANS - Caderno de informação da Saúde Suplementar Rio de Janeiro, 2013a. Disponível em: < [http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais\\_para\\_pesquisa/Perfil\\_setor/Caderno\\_informacao\\_saude\\_suplementar/2013\\_mes03\\_caderno\\_informacao.pdf](http://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Perfil_setor/Caderno_informacao_saude_suplementar/2013_mes03_caderno_informacao.pdf) >. Acesso em: 01 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. ANS amplia cobertura obrigatória para 29 doenças genéticas. Rio de Janeiro, 2013b. Disponível em: < <http://www.ans.gov.br/a-ans/sala-de-noticias-ans/consumidor/2316-ans-amplia-cobertura-obrigatoria-para-29-doencas-geneticas> >. Acesso em: 02 dez. 2014.



\_\_\_\_\_. Instrução Normativa nº 17 / DIDES da ANS Rio de Janeiro, 2013c. Disponível em: <  
[http://www.ans.gov.br/index2.php?option=com\\_legislacao&view=legislacao&task=PDFAtualizado&format=raw&id=1015](http://www.ans.gov.br/index2.php?option=com_legislacao&view=legislacao&task=PDFAtualizado&format=raw&id=1015)>. Acesso em: 16 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. Usuários terão 87 novos procedimentos cobertos por planos de saúde Rio de Janeiro, 2013d. Disponível em: <  
<http://www.ans.gov.br/a-ans/sala-de-noticias-ans/consumidor/2272-usuarios-terao-87-novos-procedimentos-cobertos-por-planos-de-saude>>. Acesso em: 29 dez. 2014.

WOLLMANN, D. et al. Avaliação de operadoras de saúde por usuários pelo método Analytic Hierarchy Process. **Revista de Saúde Pública**, p. 777-783, 2012. Acesso em: 25 jun. 2014.