

# UTILIZAÇÃO DO MÉTODO ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) PARA O PROCESSO DE SELEÇÃO DE PESSOAL

Leonardo Parma Lima<sup>1</sup>

Eduardo Sá Fortes Leitão Rodrigues<sup>2</sup>

Aline Aparecida Guiducci<sup>3</sup>



ISSN: Consultar em  
revista.fagoc.br

## RESUMO

O processo de decisão está presente na humanidade desde o início de sua existência, e o acompanha em toda a vida. Decisões empresariais também são parte do dia a dia das organizações, e sua complexidade as acompanha, já que em âmbito empresarial as consequências se estendem a governo e sociedade, afetando a vida de várias pessoas. As decisões acerca da contratação de mão de obra também podem influenciar os resultados da organização, já que o capital humano, em muitos casos, é responsável por grande parcela do sucesso das empresas. Sempre que surge uma vaga, em um processo ótimo de seleção, existe também uma gama de candidatos, com características diferentes, e existem exigências do cargo, que nem sempre são preenchidas em sua totalidade por um único candidato. As organizações então se veem em situações em que, através de critérios definidos em cada situação, optam pelo que pode levá-las a uma escolha inadequada. Em razão das dificuldades inerentes ao processo seletivo, este trabalho propõe a utilização do modelo multicritério de auxílio à tomada de decisão AHP (Analytic

Hierarchy Process), desenvolvido pelo americano Thomas L Saaty na década de 70. Trata-se de uma técnica de programação multicritérios que tem tido boa aceitação acadêmica, por envolver em sua modelagem tanto aspectos quantitativos, quanto qualitativos. Em um caso hipotético, com 5 candidatos, e critérios de contratação comuns em estudos existentes, a metodologia foi testada, com o auxílio do software SuperDecision, através do qual chegou-se a um *ranking* dos candidatos – do mais adequado, dentro das especificações da organização, ao menos adequado – possibilitando nortear a decisão de escolha, uma vez que os índices de consistência dos julgamentos apresentaram-se dentro do limite aceitável descrito na metodologia.

**Palavras-chave:** Tomada de decisão. Método AHP. Seleção de pessoas.

## INTRODUÇÃO

O processo decisório faz parte das ações humanas e isso se reflete em suas relações sociais, inclusive nas organizações. Em qualquer organização, o processo de tomada de decisão é algo contínuo e rotineiro nas atividades de seus integrantes, não importando sua posição hierárquica (FREITAS; KLADIS, 1995).

O processo decisório está arraigado em qualquer meio produtivo, pela simples explicação de que os recursos produtivos são escassos e as possibilidades de aplica-

1 Mestrando em Economia e Gestão Empresarial pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). Graduado em Administração pela Faculdade Governador Ozanam Coelho (Fagoc). Professor na Graduação da Fagoc.

2 Mestrado em Economia Empresarial e Graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). Professor na Graduação e no Mestrado da Universidade Cândido Mendes, no Centro Universitário Serra dos Órgãos e no Conselho Regional de Economia (1<sup>a</sup> Região).

3 Graduada em Administração e Pós-graduada em Gestão de Pessoas pela Fagoc.

ções destes são ilimitadas.

Assim, não se pode retirar desse meio as decisões que envolvam escolher, dentre um número de candidatos, quais devem ser escolhidos ou preteridos na alocação de uma vaga. Essa escolha é a base para que exista uma decisão, pois alguns pressupostos devem ser respeitados. O principal deles é que cada uma deve possuir um conjunto de alternativas factíveis de serem implementadas. Assim, a inexistência de duas ou mais alternativas descharacteriza a existência de uma decisão (GOMES; GOMES, 2014).

Na concepção dos autores Gomes e Gomes (2014), o processo decisório pode ser definido como procedimento de coleta de informação, atribuição de importância às informações coletadas, busca de possíveis alternativas de solução e, por fim, ato de dar solução, ou seja, deliberar e tomar decisão.

A escolha de um candidato para um cargo vagante é uma decisão complexa e, de modo geral, uma das mais difíceis tarefas enfrentadas pelas organizações, já que vários são os critérios que precisam ser respeitados, e as alternativas devem atender aos objetivos do cargo (ALMEIDA, 2013; GOMES; GOMES, 2014; CHIAVATO, 2010).

A tomada de decisão, embora complexa, não se apresenta como um problema sem ferramentas auxiliadoras dos decisores em suas escolhas. Destaca-se na literatura o método *Analytic Hierarchy Process - AHP* (em português, “processo de decisão hierárquica”) que foi desenvolvido por T. L. Saaty na década de 1970, e é amplamente utilizado para resolução de problemas de decisão multicritério, em que o decisor realiza julgamentos acerca da importância relativa de cada critério e depois especifica a preferência por cada alternativa (ISHIZAKA, 2011; ANDRADE; ALBUQUERQUE, 2012; RODRIGUEZ; COSTA; CARMO, 2013).

Assim, surge a seguinte pergunta de pesquisa: o modelo de auxílio AHP pode auxiliar os decisores nas escolhas de candidatos para preenchimento de vagas em organizações, as quais, muito comumente, não possuem metodologia e critérios para essa decisão complexa?

Este trabalho tem como objetivo apresentar as teorias sobre o modelo AHP que comprovem a sua aplicabilidade no processo decisório de seleção de pessoal e demonstrar o modelo em um caso hipotético.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão tratados aspectos relativos à literatura sobre a tomada de decisão empresarial, o modelo AHP de auxílio à decisão e o processo de seleção de pessoas nas organizações.

### **Tomada de decisão empresarial**

O mundo hoje se tornou mais complexo, e vários sistemas se interagem, fazendo com que as decisões envolvam o ambiente onde as organizações estão inseridas, considerando vários outros sistemas que o tangem. Exemplo disso é que não se pode falar em decisões econômicas sem mensurar seu impacto sobre famílias e empresas, assim como não se podem tomar decisões em setores como o de energia sem analisar o impacto sobre a economia. Assim, haverá sempre complexas equações em decisões, por menores que estas pareçam (SAATY, 2014; ALMEIDA, 2013).

Com a evolução do homem e das tecnologias usadas para facilitar seu contato com o mundo, é possível verificar o aprimoramento de sua capacidade de lidar com equações de decisão complexas, que envolvem várias alternativas e consequências. A evolução computacional e a gestão de informações, além do maior grau de evolução científica, simplificam as relações que antes se tinham como complexas. Porém, ainda há relações essenciais a entender, problemas importantes a resolver e estudos a desvendar (SAATY, 2014).

Diante de problemas a serem resolvidos ou ações a serem executadas, pode-se afirmar que aí estará uma decisão a ser tomada, uma vez que sempre se está diante de um problema com mais de uma alternativa para se buscar uma solução. Por mais que pareça haver apenas uma solução possível para um determinado problema, não se pode descartar a existência de uma decisão, pois há a possibilidade de executar ou não a

solução proposta (GOMES; GOMES, 2014).

Refletir e analisar cuidadosamente as alternativas possíveis para a resolução de problemas deve ser proporcional ao impacto que elas podem causar. Decisões podem mudar os rumos de projetos, empresas, mercados e governos. Assim, estar focado no problema certo é essencial para tomar as decisões corretas. Um gestor é capaz de direcionar corretamente uma organização se estiver concentrado de maneira correta no problema certo (GOMES; GOMES, 2014).

Administrar é essencialmente tomar decisões, pois sem elas as organizações ficariam imóveis e inertes em um mercado que exige cada vez mais dinamismo. Porém, as decisões diárias de uma empresa não se restringem apenas às altas hierarquias, mas também às áreas táticas e operacionais (CHIAVENATO, 2003).

Uma vez que o processo decisório é dado como de extrema importância para as organizações, o uso de metodologias que possam sistematizar esse processo é de extrema utilidade para a organização (GOMES; GOMES, 2014).

### **Processo de Recrutamento e Seleção**

O processo de recrutamento e seleção é uma das principais ações atribuídas à função administrativa de Recursos Humanos, pois, nas organizações, a seleção é um processo contínuo, visto que a rotatividade ocorre inevitavelmente, deixando vagas a serem preenchidas por candidatos das organizações e fora delas (BOHLANDER; SNELL, 2009).

Bohlander e Snell (2009) afirmam que o processo de seleção de candidato ao preenchimento de uma vaga tem extrema responsabilidade na eficiência organizacional, ou seja, um processo impreciso é capaz de gerar baixo desempenho do funcionário, além de ser nocivo à equipe onde foi inserido.

A melhor maneira de conceituar seleção é representá-la como uma comparação entre duas variáveis: de um lado os requisitos do cargo a ser preenchido (requisitos que o cargo exige de seu ocupante) e, de outro lado, o perfil das características dos candidatos que se apresentam para disputá-lo. (CHIAVENATO, 2010, p. 134).

Ainda para Bohlander e Snell (2009), um dos desafios do gestor de Recursos Humanos é obter critérios de seleção que fujam da subjetividade e busquem informações estatísticas e/ou de conteúdo validadas anteriormente. Mesmo com o auxílio de testes de objetivos variados (comportamental, situacional ou prático), ainda pode haver subjetividade na escolha dos candidatos mais bem avaliados.

Uma vez que a função de recrutamento e seleção é de extrema importância para a organização, surge então a necessidade de se analisar a aplicação de modelos de tomadas de decisão para definição de qual funcionário se admitir em um processo seletivo (FREITAS, 2013).

### **Modelos de auxílio a tomada de decisão**

O uso de modelos que auxiliem no processo decisório foi disseminado em várias áreas do conhecimento: gestão, saúde, engenharia, etc. Essa disseminação deve-se à eficácia dos modelos como ferramenta para auxílio no processo decisório.

Um modelo corresponde a uma representação formal e simplificada da realidade. O modelo representa um sistema ou uma situação real e permite a sua análise para que conclusões possam ser tiradas sobre seu funcionamento e desempenho. [...] Um modelo não pode ser tão simples de forma que leve erros na análise da situação estudada, também não pode ser tão complexo de modo a se tornar intratável. A tratabilidade é um dos pontos principais a nortear os limites de simplificação versus precisão do modelo. (ALMEIDA, 2013, p. 18).

A construção de modelos que simplifiquem contextos do dia a dia do mundo dos negócios é comum e salutar para que as decisões empresariais possam ser mais ágeis e precisas. Assim, vários modelos trabalham com dados objetivos como números e índices, porém é sabido que a prática empresarial está intimamente ligada às figuras de seus executores e gestores, ou seja, carregam consigo o comportamento humano. Aspectos como cultura, experiências pessoais, *know how*, aprendizagem organizacional nada mais são do que aspectos subjetivos incorporados no processo de decisão e condução de tarefas nas organizações (MORENO-JIMÉNEZ,

2012; ALMEIDA, 2013).

Gomes e Gomes (2014) defendem o uso de modelos por acreditarem que o ser humano tem capacidade cognitiva limitada para compreender o sistema onde está inserido e para processar as inúmeras informações que recebe.

Para os autores, são fontes de restrição da capacidade cognitiva a capacidade humana limitada, o desconhecimento das diversas alternativas existentes em uma escolha e, ainda, aspectos emocionais e afetivos do decisor.

Dentre os métodos mais abordados na literatura e mais difundidos em trabalhos de cunho científico, pode-se destacar o *Analytic Hierarchy Process*, que possui ampla aplicação no auxílio à solução de diferentes problemas. Assim, este trabalho utilizará a metodologia AHP, pelo fato de ela ser amplamente estudada e utilizada nos meios acadêmico e organizacional, possuindo ampla base de referências e aplicabilidade em diferentes casos (GOMES; COSTA, 2013; ANDRADE; ALBUQUERQUE, 2012; MÉXAS; COSTA; QUELHAS, 2013; COSTA et al., 2014; MORENO-JIMÉNEZ, 2012).

### **Analytic Hierarchy Process (AHP)**

O método AHP foi desenvolvido na década de 70 e aperfeiçoado ao longo de suas aplicações. Trata-se de uma técnica de programação multicritério estruturada para uso em ambientes complexos em que vários são os critérios e variáveis para a priorização e seleção de alternativas (GRANEMANN; GARTNER, 1998; GOMES; COSTA, 2013).

O AHP tem tido importante aceitação tanto na academia quanto na prática empresarial, por se apresentar como uma ferramenta eficaz para o auxílio à tomada de decisão, pois consegue envolver em sua modelagem tanto aspectos quantitativos como qualitativos, apresentando, em uma estrutura em forma de árvore (hierarquia), aquilo que é uma decisão complexa (SOUZA et al., 2010 citados por GOMES; COSTA, 2013).

O método é atualmente aplicado para a tomada de decisão em diversos cenários em que possa haver percepções humanas, julgamentos subjetivos e critérios objetivos. Resume-se em estruturar uma hierarquia, começando pelo objetivo principal ou meta, passando pelos critérios

de avaliação e seus subcritérios e, por fim, estabelecer as prioridades (VARGAS, 1990; GOMES; COSTA, 2013).

Pode-se afirmar que a AHP se baseia no método newtoniano e cartesiano<sup>4</sup> de pensar, pois busca tratar a complexidade do problema através de um modelo que decompõe o problema em fatores, os quais são decompostos em novos fatores, facilitando o entendimento do problema e redimensionando sua complexidade (MARINS; SOUZA; BARROS, 2009).

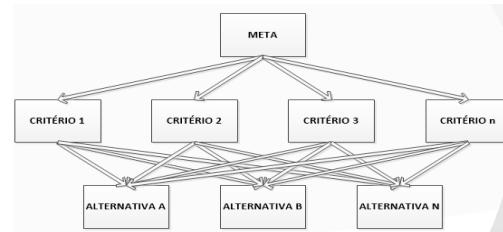
O método é atualmente aplicado para a tomada de decisão em diversos cenários em que haja percepções humanas, julgamentos subjetivos e critérios objetivos (VARGAS, 1990).

A AHP tem por definição uma função que busca agregar os valores de cada alternativa sujeita em cada critério. Isso representa que a importância relativa de cada critério advém do conceito de taxa de substituição (*trade-off*). A metodologia é capaz de definir uma medida de mérito para as alternativas e de dar um ordenamento final para se estabelecer uma hierarquia de escolhas (GOMES; GOMES, 2002).

A aplicação da AHP é caracterizada por fases distintas: a construção da hierarquia, a construção de prioridades ou a avaliação e análise de consistência. A primeira consiste na definição e estruturação do problema, enquanto a segunda é a fase do julgamento das alternativas face os critérios; por fim, a análise de consistência é a fase em que se avalia a coerência dos julgamentos apresentados (VARGAS, 1990; MARINS; SOUZA; BARROS, 2009).

A Figura 1 apresenta a estrutura hierárquica básica do método AHP.

**Figura 1 – Estrutura hierárquica genérica de problema de decisão**



Fonte: adaptado de Saaty (2014).

4 Que provém de Isaac Newton e René Descartes, pensadores e pesquisadores que propagaram a forma racional e matemática de pensar.

Para esse julgamento são utilizados os seguintes pesos e seus significados, conforme escala de julgamento apresentada no Quadro 1.

Para julgar par a par os elementos de um nível da hierarquia à luz de cada elemento em conexão em um nível superior, compõem-se as matrizes de julgamento A, com o uso das escalas apresentadas no Quadro 1 (TREVIZANO; FREITAS, 2005).

A quantidade de julgamentos necessários para a construção de uma matriz de julgamentos genérica A é  $n(n-1)/2$ , onde n é o número de elementos pertencentes a essa matriz. Os elementos de A são definidos pelas condições:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{21}} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{a_{n1}} & \frac{1}{a_{n2}} & \cdots & 1 \end{bmatrix}, \text{ onde:}$$

$a_{ij} > 0 \Rightarrow \text{positiva}$   
 $a_{ij} = 1 \therefore a_{ji} = 1$   
 $a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \Rightarrow \text{recíproca}$   
 $a_{ik} = a_{ij} \cdot a_{jk} \Rightarrow \text{consistência}$

O resultado da matriz resulta no auto vetor de prioridades, o qual expressa as importâncias relativas de cada critério, ou peso.

Para calcular a consistência dos resulta-

dos, sua integridade é testada através do Índice de Consistência, que é recomendável apresentar resultado menor que 0,10. “Consistência de uma hierarquia: Podemos generalizar a medida de consistência de uma hierarquia inteira [...] a razão resultante deverá ficar nas proximidades de 0,10, a fim de não causar necessidades de aprimoramentos com a operação real e seus julgamentos...” (SAATY, 1991, p. 105).

$$IC = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i \neq j}^n (e_{ij} - 1)$$

## METODOLOGIA

### Classificação da pesquisa

Para a classificação desta pesquisa, usare-á a classificação proposta por Gil (2002), que apresenta um modelo válido para pesquisas em ciências sociais aplicadas, classificando-as quanto aos seus objetivos e quanto aos procedimentos.

Com base nos objetivos, é possível clas-

**Quadro 1 – Escala de julgamento de importância da AHP**

Avaliação	Definição	Explicação
1	Importância igual	As duas alternativas avaliadas contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância fraca de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma alternativa em relação a outra.
5	Importância forte	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma alternativa em relação a outra.
7	Importância muito forte	A experiência e o julgamento favorecem muito fortemente uma alternativa em relação a outra.
9	Importância absoluta	A experiência e o julgamento favorecem com absoluto grau de certeza uma alternativa em relação a outra.
2,4,6,8	Valores intermediários entre dois julgamentos	Quando necessária uma condição intermediária.
Recíprocos	Se a atividade i tem uma das intensidades de importância ou de preferência de 1 a 9 quando comparada com a atividade j, então j tem o valor recíproco quando comparado com i.	

Fonte: Adaptado de Saaty (1991).

sificar esta pesquisa como exploratória, pois tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, a fim de construir hipóteses.

Já quanto ao procedimento técnico utilizado, esta pesquisa se classifica como bibliográfica e estudo de caso.

### Procedimentos metodológicos

Para o alcance dos objetivos desta pesquisa e a demonstração do modelo AHP aplicado ao processo de seleção de pessoas, foram considerados casos hipotéticos em que cinco candidatos disputam uma vaga em uma organização.

Para a escolha desses candidatos, adotaram-se critérios de seleção comuns em organizações para os processos de seleção (CHIAVENATO, 2010).

Como modelo de auxílio para a tomada de decisão, foi aplicado o modelo AHP, o qual atende todos os requisitos de escolha para um processo de seleção (critérios objetivos e critérios subjetivos).

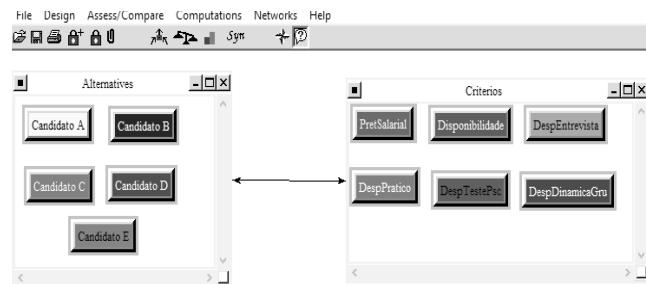
O problema foi modelado e a matriz de escolha foi lançada no software SuperDecision, programa de licença livre criado a partir da metodologia AHP Clássica (SAATY, 1991), desenvolvido por Creative Decisions Foundation (Pittsburgh, PA, EUA).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro passo para a realização da aplicação do método para o alcance da proposta foi a modelagem do problema. Uma vez que se trata de um estudo de caso hipotético, que tem como objetivo a escolha de um candidato para preenchimento de uma vaga, foram usados critérios adequados para esse fim, citados na literatura (CHIAVENATO, 2010).

Assim, conforme a Figura 2, a modelagem do problema apresenta critérios e alternativas para o alcance da meta, que é a escolha entre os candidatos do mais adequado a um determinado cargo vacante.

**Figura 2 – Modelagem do problema no software SuperDecision**



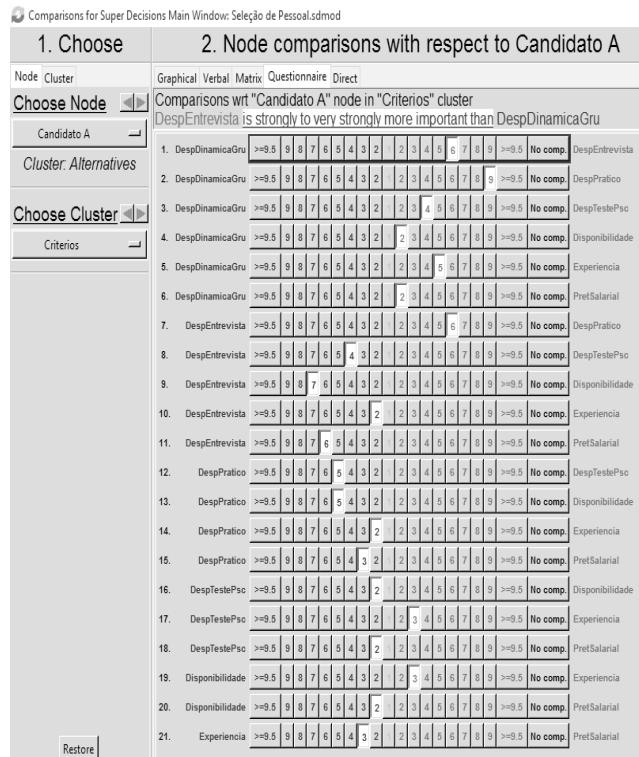
Fonte: dados da pesquisa.

A modelagem do problema utilizou os seguintes critérios para a escolha do novo colaborador:

- Pretensão Salarial (DespPratico): salário que o candidato alegou querer receber para o cargo pretendido;
- Disponibilidade (Disponibilidade): disponibilidade do candidato em viajar por períodos longos, mudar de posto de trabalho, mudar o horário da jornada de trabalho, ou até mesmo trabalhar em outra cidade;
- Desempenho em Entrevista (DespEntrevista): desempenho do candidato durante a entrevista de emprego, segundo a percepção do recrutador;
- Desempenho em Prova prática (DespPrático): desempenho do candidato em prova ou tarefa prática e/ou situacional;
- Desempenho em teste psicológico (DesTestePsc): desempenho do candidato em teste psicológico aplicado pelo recrutador;
- Desempenho em Dinâmica de Grupo (DespDinamicaGru): desempenho do candidato na dinâmica de grupo.

Após a modelagem do problema, foram definidos pesos de importância de cada critério, conforme a metodologia de julgamento par a par definida pelo método AHP (Figura 3).

**Figura 3 – Matriz de julgamento para os pesos dos critérios**

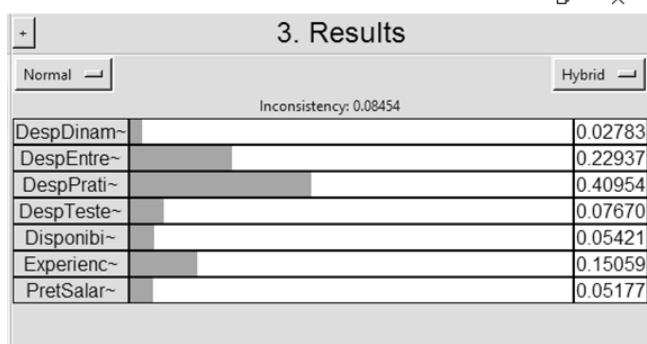


Fonte: dados da pesquisa.

As notas apresentadas nas escalas são dadas por um julgador, ou seja, conforme apresentado pelo método AHP, o decisior tem seus critérios de julgamento respeitados, e sua subjetividade e experiência são consideradas para a construção do modelo (SAATY, 1991).

Após o julgamento par a par, foi gerada a seguinte matriz de resultado contendo os pesos de cada critério (Figura 4).

**Figura 4 – Pesos de cada critério**



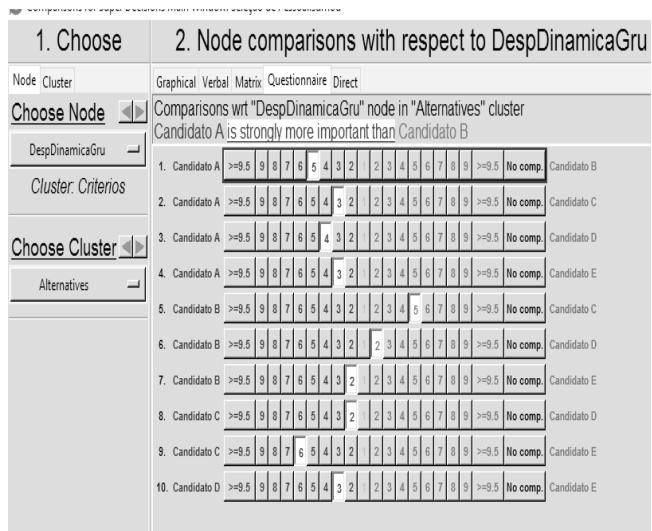
Fonte: dados da pesquisa.

Os critérios passam a apresentar pesos aos quais serão submetidos os julgamentos dos candidatos. Sem esses pesos se entenderia que todos os critérios possuem pesos iguais.

Outro ponto a observar na Figura 4 é que, no cálculo dos pesos, o índice de Inconsistência apresentou resultado 0,08454, ou seja, abaixo de 0,10, limite para aceitação dos resultados.

Realizados os pesos de cada critério, passa-se ao julgamento de cada candidato, também par a par, conforme pode ser observado na Figura 5.

**Figura 5 – Decisão par a par dos candidatos**



Fonte: dados da pesquisa.

Por fim, a matriz de decisão retorna a uma matriz de resultado com o ranqueamento de cada candidato, como apresentado na Figura 6.

**Figura 6 –** Ranqueamento dos candidatos

<b>Alternatives</b>	<b>Total</b>	<b>Normal</b>	<b>Ideal</b>	<b>Ranking</b>
Candidato A	0.1898	0.3795	1.0000	1
Candidato B	0.0397	0.0793	0.2090	5
Candidato C	0.0957	0.1915	0.5046	3
Candidato D	0.0691	0.1383	0.3643	4
Candidato E	0.1057	0.2114	0.5570	2

Fonte: dados da pesquisa.

Os resultados apresentados apresentam-se válidos, segundo a metodologia escolhida, uma vez que retornou índice de consistência de 0,053, abaixo de 0,10 (aceitável).

Dessa forma, de acordo com os resultados obtidos pela matriz de julgamento, o candidato A seria o mais indicado para a vaga, seguido dos candidatos E, C, D e B. Observa-se o caráter de *ranking* do resultado, sendo que nenhum candidato é descartado; todos são ranqueados, do melhor para o menor desempenho, conforme a metodologia de Saaty (1991).

## CONCLUSÃO

Respondendo à questão que norteou a presente pesquisa – se o modelo de auxílio a decisão AHP pode auxiliar os decisores nas escolhas de candidatos para preenchimento de vagas em organizações – através de um caso hipotético, chega-se à conclusão de que ela pode sim ser uma eficiente ferramenta, já que leva em conta critérios quantitativos levantados durante o processo seletivo, assim como aspectos quantitativos, já que os pesos de cada um dos critérios, bem como esses próprios critérios, são definidos pelos gestores e decisores da organização. Assim, além dos aspectos quantitativos, também os aspectos ligados ao gestor e suas percepções e subjetividade são levados em conta, através desses pesos e escolhas de critérios. Podem-se definir diversos critérios e a análise pode ser realizada com vários candidatos, através de ajustes pequenos e fáceis de serem realizados. Vale ressaltar que o programa apresenta um *ranking* com os candidatos, e que a decisão pode ou não ser acatada. O método AHP é uma ferramenta para auxílio da tomada de decisão que não tem um caráter de exclusão, mas complementar, para o decisor. Portanto, a decisão final cabe ao decisor, que se responsabilizará pelas consequências futuras de sua decisão.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. T. de. **Processos de decisão nas organizações:** construindo modelos de decisão multicritério. 2013. Editora Atlas: São Paulo.
- ANDRADE, T. W. de C.; ALBUQUERQUE, P. H. M. Tomada de Decisão Usando o Analytic Hierarchy Process (AHP) para a Seleção de um Curso para Concurso Público. **TAC**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, art. 2, pp. 19-32, jan.-jun., 2012. Disponível em <<http://www.anpad.org.br/tac>>. Acesso em 22 ago. 2015.
- BOHLANDER, G.; SNELL, S. **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- CHIAVANETO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas:** o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- COSTA, J. J et al. **Uso do método AHP Clássico para auxiliar na escolha de um novo curso superior em um campus da UFF no interior**. X Congresso Nacional de Excelência em gestão. Anais, 2014. Disponível em: <<http://www.excelenciaemgestao.org/pt/anais-xi-cneg-2015.aspx>>. Acesso em: 15 ago. 2015.
- FREITAS, H.; KLADIS, C..M. O modelo decisório: modelos e dificuldades. Rio de Janeiro. **Revista Decidir**: ano II, n. 8.. mar. 1995. Disponível em: <[http://gianti.ea.ufrgs.br/files/artigos/1995/1995\\_028\\_rev\\_decidir.pdf](http://gianti.ea.ufrgs.br/files/artigos/1995/1995_028_rev_decidir.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2015.
- FREITAS, Andressa Marques de Pina. **Descrição das Aplicações do Método AHP no Campo da Administração Através da Construção de Mapa Conceitual**. São Paulo, 2013. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis Orientadora: Professora Doutora Adriana Back Noronha Viana.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOMES, L. F. A. M.; GOMES, C. F. S. **Tomada de decisão gerencial:** enfoque multicritério. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2014.
- GOMES, C. F. S; COSTA, H. G. Abordagem estratégica para a seleção de sistema ERP utilizando apoio multicritério à decisão. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v.13, n.3, p. 1060-1088, jul./set. 2013. Disponível em: <http://www.producaoonline.org.br/rpo/article/viewFile/1385/1057>. Acesso em: 10 out. 2015.
- GRANEMANN, S. R.; GARTNER, I.R. Seleção de financiamento de aeronaves: uma aplicação do método de Análise Hierárquica (AHP). **Revista Transportes**, v. 6, n. 1, 1998, p. 18-40. Disponível em: <<http://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/238/207>>. Acesso em: 20 set. 2015.
- ISHIZAKA, A. Clusters and pivots for evaluating a large number of alternatives in AHP. **Pesqui. Oper.** [online], 2012, v. 32, n. 1, p. 87-102. 08 mar. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-74382012000100006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-74382012000100006&script=sci_arttext)>. Acesso em: 05 set. 2015.
- MARINS, Cristiano Souza; SOUZA, Daniela de Oliveira;

BARROS, Magno da Silva. **O uso do étodo de Análise Hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais –** um estudo de caso. Disponível em: <<http://www2.ic.uff.br/~emitacc/AMD/Artigo%204.pdf>> Acesso em: 08 nov. 2015.

MEXAS, 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. **Gest. Prod.** [online], 2013, v. 20, n. 2, p. 337-356. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2013000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2013000200007&script=sci_arttext)>. Acesso em: 20 ago. 2015.

MORENO-JIMÉNEZ, J. M. El proceso analítico jerárquico: fundamentos, metodología y aplicaciones. **Recta Monográfico**, 2002, v. 1, p. 21-53. Disponível em: <[http://www.uv.es/asepuma/recta/extraordinarios/Vol\\_01/02t.pdf](http://www.uv.es/asepuma/recta/extraordinarios/Vol_01/02t.pdf)>. Acesso em: 06 set. 2015.

RODRIGUEZ, D. S. S.; COSTA, H. G.; CARMO, L. F. R. R. S. do. **Métodos de auxílio multicritério à decisão aplicados a problemas de PCP: mapeamento da produção em periódicos publicados no Brasil.** **Gest. Prod.** [online]: 2013, v. 20, n. 1, p. 134-146. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2013000100010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2013000100010)>. Acesso em: 06 set. 2015.

SAATY, T.L. **Toma de decisiones para líderes:** el proceso analítico jerárquico la toma de decisiones em um mundo complejo. (Spanish Edition). Ebook. 2014. Mervis Hall: Pittsburgh.

\_\_\_\_\_, **Método de Análise Hierárquica.** Makron Books do Brasil Editora Ltda.,1991.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI/MG. **Conheça o SENAI.** Disponível em: <<http://www7.fiemg.com.br/senai>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

TREVIZANO, W. A. **Ferramenta computacional multusuário para auxílio à tomada de decisão multicritério.** 2007. Dissertação. CCT/UENF.

Vargas, R. **Utilizando a Programação Multicritério (Analytic Hierarchy Process – AHP) para selecionar e priorizar projetos na gestão de portfólio.** 2010. Disponível em: <http://www.ricardo-vargas.com/pt/articles/analytic-hierarchy-process/>. Acesso em: 10 out. 2015.