

MENSURAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DAS CARACTERÍSTICAS EMPREENDEDORAS MEDIANTE A UTILIZAÇÃO DO *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Cecilia Toledo Hernández
Professor Adjunto - Universidade Federal Fluminense
Avenida dos Trabalhadores, 420, Volta Redonda/RJ
ctoledo@id.uff.br

Marcellus Henrique Rodrigues Bastos
Professor Auxiliar – CEFET
Rua Voluntários da Pátria, 30, Valença/RJ
marcellus.bastos@gmail.com

RESUMO

O conceito de empreendedorismo tem sido discutido em diversas áreas, e no meio acadêmico o termo tem ganhado maior força devido à realidade econômica brasileira e as oportunidades do mercado. Portanto avaliar as características do perfil empreendedor dos estudantes universitários que em um futuro se tornaram peça chave no desenvolvimento do país, se torna necessário para estabelecer adequados programas de Educação Empreendedora. O objetivo deste artigo foi determinar o tipo de escolha de carreira profissional segundo a importância dada às características que definem o perfil empreendedor por um grupo de estudantes que cursam engenharia, mediante a utilização do AHP e o AHP com *ratings*. Os resultados evidenciaram que o comprometimento é considerado a competência pessoal empreendedora de maior importância e que a utilização de *ratings* é uma maneira apropriada quando a quantidade de critérios a serem analisados é muito grande já que reduz o número de julgamentos requeridos ao decisor.

PALAVRAS CHAVE: Perfil empreendedor, Analytic Hierarchy Processes, Ratings

Área Principal: ADM – Apoio à Decisão Multicritério

ABSTRACT

The concept of entrepreneurship has been considered in diverse areas, and, in the academic one, the term has become stronger given the Brazilian economic reality and the market opportunities. Therefore, assessing the characteristics of the entrepreneurial profile of College students and future key agents for the development of the country becomes fundamental to set out suitable Entrepreneurial Education programs. The objective of this article is to determine the kind of choice regarding professional career, according to the importance given to those characteristics defining the entrepreneurial profile, in the case of a group of Engineering students, by using the AHP and the AHP along with *ratings*. The results have revealed that ‘commitment’ is considered to be the most important personal entrepreneurial competence, and that it is suitable to use *ratings* when the amounts of criteria to be analyzed is way too large, for it reduces the number of choices to be made by the decision maker.

KEY-WORDS: Profile Entrepreneur, Analytic Hierarchy Processes, Ratings

1. Introdução

O conceito de empreendedorismo tem sido discutido em diversas áreas do conhecimento e no meio acadêmico tem ganhado maior força porque uma cultura empreendedora pode ser a chave para o desenvolvimento econômico de uma nação dada a capacidade dos empreendedores de inovar e aproveitar as oportunidades de negócios (SCHUMPETER, 1985).

Neste sentido é cada vez mais importante identificar as características empreendedoras das pessoas para poder fomentá-las. McClelland (1972) conduziu suas pesquisas na área de empreendedorismo, identificando um forte elemento psicológico que caracterizava os empreendedores bem-sucedidos: a “motivação por realizações” ou um “impulso para aprimoramentos”. Isso resultou em uma abordagem do empreendedorismo como um conjunto de comportamentos e práticas que podem ser observadas e adquiridas por meio de treinamento.

Sendo assim tem surgido cursos de empreendedorismo no mundo todo e há um grande valor prático em poder identificar as características dos empreendedores (KOH, 1996). No Brasil o ensino do empreendedorismo tem se difundido muito mediante a oferta de cursos específicos ou incluindo no currículo de várias especialidades disciplinas afins. No entanto especialistas consideram que ainda os programas educacionais existentes no Brasil não estimulam suficientemente a promoção do espírito empreendedor nas pessoas (GEM, 2013).

Diante destas opiniões, se faz necessário analisar os alunos universitários que num futuro ocuparão posição de destaque no comando das empresas e do país sendo preciso caracterizar o perfil empreendedor dos mesmos para poder melhorar os currículos universitários. Desta forma o objetivo desta pesquisa é identificar quais características comportamentais empreendedoras são melhor avaliadas por estudantes de cursos de engenharia de uma instituição de ensino federal e estabelecer a importância dessas características segundo o tipo de carreira a seguir.

Este tipo de pesquisa envolve múltiplos critérios de escolha, portanto acredita-se que métodos de tomada de decisão com múltiplos critérios, especificamente o *Analytic Hierarchy Process – AHP*, seja adequado para tal fim.

O artigo está organizado em seis seções. Inicia-se pela introdução ao assunto pesquisado, na seção 2 apresentam-se alguns conceitos sobre empreendedorismo assim como uma breve caracterização do método de tomada de decisão utilizado nesta pesquisa, o AHP e o AHP com *ratings*, na seção 3 aborda-se o método de pesquisa utilizado, a seção 4 mostra os resultados da aplicação, já na seção 5 foram apresentadas as considerações finais da pesquisa, contribuições e limitações, por fim aparecem as referências bibliográficas utilizadas.

2. Referencial Teórico

2.1 Empreendedorismo

Apesar do consenso da importância que tem o empreendedorismo no desenvolvimento econômico de um país, esse consenso não existe quando a questão é caracterizar o conceito de empreendedor.

Filion (1991) define o empreendedor como “alguém que concebe, desenvolve e realiza visões”, Drucker (1992) diz que empreendedor é aquele indivíduo que tem capacidade de vislumbrar uma oportunidade em situações que outros não percebem, para Dornelas (2002) “o empreendedor é aquele que detecta uma oportunidade e cria um negócio para capitalizar sobre ela, assumindo riscos calculados”.

No intuito de entender o empreendedorismo e a criação de novos negócios, vários pesquisadores estudaram as características individuais dos empreendedores. McClelland (1972) identificou um conjunto de competências pessoais empreendedoras entre as que se destacam: busca de oportunidades e iniciativa, persistência, aceitação de riscos, exigência de eficiência e qualidade, comprometimento com o trabalho, estabelecimento de metas, busca de informações, monitoramento e planejamento sistemático, persuasão e rede de contatos, independência e autoconfiança. López Júnior *et al.* (2005) trabalharam com o conceito de atitude empreendedora formada pelos fatores planejamento, realização, poder e inovação. Dolabela (1999) apresentou

um resumo do que seriam as preferências dos empreendedores quanto a forma de realizar as suas atividades diferenciando as características de empreendedores e gerentes.

Como pode ser apreciado, as definições de empreendedores e características empreendedoras são diversas e têm múltiplas facetas sem esquecer o desdobramento para o conceito de intraempreendedor que é uma forma de empreendedor que concorre para expandir oportunidades no interior de determinada empresa, mas que em geral precisa das mesmas características do que o empreendedor. Dornelas (2003) afirma que os intraempreendedores estes “são pessoas ou equipes de pessoas com características especiais, que são visionárias, que questionam, que ousam, que querem algo diferente, que fazem acontecer, ou seja, que empreendem”.

Há vários trabalhos na literatura que têm analisado o perfil empreendedor de grupos e ambientes (Guimarães, 2002; Carvalho, Zuanazzi, 2003; Peñaloza *et al.*, 2008).

Alguns dos trabalhos publicados utilizaram métodos de Tomada de Decisão com Múltiplos Critérios. Razaei *et al.* (2013) encontrou algumas aplicações no campo de empreendedorismo e inovação utilizando o AHP, mas em um número muito menor ao se comparar com as aplicações encontradas nos outros campos.

Han *et al.* (2012) desenvolveram um modelo de avaliação baseado na lógica Fuzzy e no AHP e aplicaram em onze regiões na Província Hebei para a avaliar o ambiente empreendedor. Como resultado obteve uma ferramenta eficaz no suporte de tomada a decisão.

Somsuk e Laosirihongthong (2014) identificaram fatores relacionados à recursos internos que influenciam no sucesso de *University Business Incubators* (UBIs) na Tailândia e também utilizaram a lógica Fuzzy e AHP para categorizar e proirizar os quatorze fatores encontrados.

2.2 Analytic Hierarchy Process

O *Analytic Hierarchy Process* (AHP), desenvolvido por Saaty, é um método prático e útil de auxílio multicritério de tomada de decisão (SAATY, 1977). Segundo Ishizaka e Labib (2011), este método é aceito e aplicado por indústrias em problemas de tomada de decisão.

Sua metodologia utiliza a comparação par a par para medir o grau de importância entre critérios e/ou alternativas. Em seguida, as comparações são convertidas em números para calcular os respectivos pesos durante a tomada de decisão. (BERNASCONI *et al.*, 2010; DONG *et al.*, 2008).

Para Zahedi (1987); Moran *et al.* (2007); Swait e Adamowics (2001), o método requer um menor esforço cognitivo para comparar pares de atributos e corroboram diversas razões que justificam o amplo uso do mesmo:

- i. é suportado por um background cognitivo;
- ii. permite medir relações entre atributos quantitativos e qualitativos;
- iii. concede a interpretação de um fenômeno;
- iv. é caracterizado por sua matemática simples e clara;
- v. pode ser aplicado tanto para decisões individuais quanto de grupos;
- vi. possui um reduzido impacto cognitivo quando comparado com métodos experimentais de escolha.

A aplicação do AHP pode ser dividida em quatro etapas (COLIN, 2007):

1. Representação da hierarquia: desenvolvimento da hierarquia de decisão vinculada aos vários níveis relacionados. Esta etapa é fundamental para definir a meta ou objetivo global desejado, colocado no primeiro nível hierárquico, que decomposto em objetivos secundários, chamados de critérios e alternativas permitem formar uma estrutura hierárquica de três ou mais níveis.

2. Comparação de pares: análise de preferências com relação a cada elemento de decisão de cada nível de hierarquia. Nesta etapa é muito importante a participação de especialistas, ou tomadores de decisão, com conhecimentos profundos da temática que permitam declarar realmente a importância, ou a força de suas preferências ou até mesmo a possibilidade real quanto aos critérios ou alternativas em análise;

3. Cálculo dos pesos relativos dos elementos do modelo: o método estima os pesos relativos dos elementos de decisão em cada nível de hierarquia e avalia a consistência (*CR-Consistency Ratio*) da comparação por pares. O *CR* é um indicador da coerência dos julgamentos, que considera o afastamento entre λ (autovalor máximo) e n (*número de critérios*), conforme a Equação 1, e considera também um erro aleatório associado à ordem da matriz de julgamento dado pelo Índice de Coerência Aleatória (*RI-Random Consistency Index*).

$$CR = (\lambda - n) / (n - 1) \cdot RI \quad (1)$$

4. Agregação das prioridades: agregação das prioridades relativas para avaliar o resultado obtido em relação ao objetivo.

Na aplicação tradicional do AHP, quando os critérios a comparar são qualitativos, utiliza-se a medição relativa onde as alternativas são comparadas por pares e aplica-se a Escala Fundamental, estabelecida por Saaty (1980) para tal comparação. Quando o número de comparações é muito grande pode ser utilizada a medição absoluta ou *ratings* para a aplicação do AHP.

Duarte Júnior (2005) define *ratings* como um conjunto de níveis de intensidade que servem como base para avaliar o desempenho das alternativas em termos de cada critério. O uso de *ratings* permite simplificar o processo de comparações de critérios qualitativos. Silva, Belderrain e Pantoja (2010) utilizaram este procedimento para avaliar projetos aeroespaciais visto que o mesmo reduz o número de julgamentos requeridos ao decisor.

Salomon *et al.* (2009) apresentam propostas para obtenção dos valores numéricos dos *ratings* (vetores de prioridades):

1. Níveis de importância ou desempenho são estabelecidos e comparados entre si. Estes níveis de desempenho são definidos pelo tomador de decisão segundo o caso específico a ser analisado;

2. Valores de desempenho das alternativas podem ser obtidos associando-as a estes níveis e um vetor de desempenho é obtido mediante um processo de normalização ou idealização. Para a normalização cada componente de desempenho é dividido pela soma de todos os componentes. Na idealização cada componente de desempenho é dividido pelo seu máximo. Saaty (2006) aconselha que ao trabalhar com *ratings*, os vetores de prioridades sejam idealizados, onde a melhor categoria recebe o valor igual a 1 e as outras seriam proporcionalmente menor.

3. Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa tratou do estudo das características empreendedoras de um grupo de alunos de Engenharias de uma Universidade Pública Federal e a determinação da relevância destas características segundo o tipo de carreira profissional que os mesmos pretendem seguir no futuro.

As variáveis de entrada foram coletadas através de questionários padronizados, que incluíam nove características empreendedoras definidas por McClelland (1972) e que neste estudo foram colocadas como critérios de decisão. Com o mesmo raciocínio foi colocado à escolha, opções de cinco tipos de ocupação que foram determinadas como alternativas. Para o trabalho de mensuração dos dados e melhor visualização do raciocínio hierárquico do AHP, os critérios de decisão foram categorizados da seguinte forma: independência e autoconfiança - C1; persuasão e rede de contatos - C2; monitoramento e planejamento - C3; estabelecimento de metas - C4; busca de informações - C5; exigência de qualidade e eficiência - C6; correr riscos calculados - C7; busca de oportunidade e iniciativa - C8; Comprometimento - C9. As alternativas de tipos de ocupação foram colocadas da seguinte forma: empresa privada - A1; empresa pública - A2; abrir negócio próprio - A3; carreira acadêmica - A4; continuar negócio familiar - A5. Todas as alternativas eram opções de escolhas para cada critério, ou seja, para C1 as alternativas eram A1, A2, A3, A4 e A5, assim como para C2, C3, ... C9, conforme Figura 1.

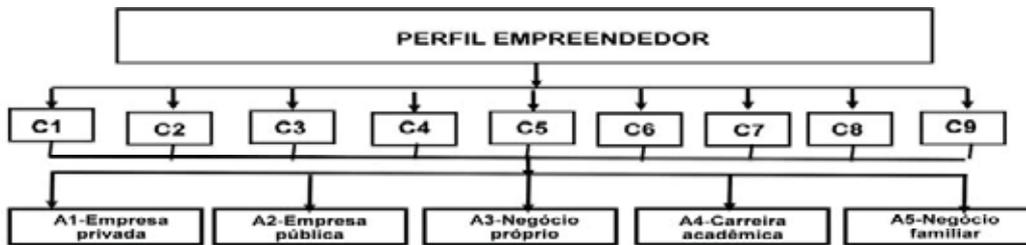


Figura 1. Estrutura Hierárquica

O questionário foi aplicado aos estudantes de engenharia do quinto período de uma universidade federal que cursavam a disciplina de Administração e Organização (80 estudantes de cinco cursos de engenharia diferentes). O agrupamento dos julgamentos foi realizado usando a média geométrica. De acordo com Forman e Peniwati (1998), quando os participantes são de grupos iguais o princípio de agregação em grupo utilizado é a *Aggregation of Individual Judgement (AIJ)* que é a agregação dos julgamentos numa única matriz com o uso da média geométrica.

O questionário utilizado permitiu obter informações que foram agregadas para formar matrizes de comparação pareada e poder determinar os vetores de desempenho, assim como obter uma medição absoluta (*ratings*) dos critérios. Para os efeitos do trabalho se utilizaram ambos os métodos (AHP tradicional com medição relativa e AHP com uso de *ratings*) para analisar as vantagens de cada um e estender a sua aplicação.

4. Resultados

4.1 Aplicação do AHP tradicional

Para aplicar o AHP tradicional (medição relativa) primeiramente foram formadas as matrizes de julgamento mediante a comparação pareada dos elementos e utilizando a Escala Fundamental de Saaty.

A Tabela 1 mostra a comparação entre os nove critérios, assim como, o vetor de prioridades calculado.

Tabela 1. Prioridade dos critérios.

Critérios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Prioridades
C1	1	1/2	1/3	1/3	1/4	1/3	1/2	1/3	1/7	0,02990
C2		1	1/4	1/2	1/3	1/4	2	1/3	1/8	0,04165
C3			1	1	1/3	1/2	2	1	1/5	0,07921
C4				1	1/3	1/2	2	1	1/6	0,06923
C5					1	3	4	5	1/2	0,20606
C6						1	3	2	1/4	0,11493
C7							1	1/4	1/8	0,03622
C8								1	1/5	0,07956
C9									1	0,34324

Para avaliar a importância relativa de cada alternativa com respeito a cada critério foi realizado o mesmo procedimento. Foram obtidas nove matrizes de comparação pareada. A Tabela 2 resume a prioridade de cada alternativa para cada critério (cada coluna da tabela representa o vetor resultante da comparação pareada de cada matriz).

Tabela 2. Prioridade de cada alternativa para cada critério.

Alternativas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0,1290	0,2138	0,1991	0,1615	0,0741	0,4572	0,1762	0,1879	0,0722
A2	0,0457	0,1256	0,1011	0,0842	0,0933	0,1484	0,1116	0,0504	0,2094
A3	0,4160	0,3498	0,3243	0,4761	0,2214	0,1314	0,2153	0,5240	0,1579
A4	0,2062	0,0734	0,0704	0,0565	0,2061	0,1229	0,1680	0,0759	0,1979
A5	0,2031	0,2373	0,3051	0,2216	0,4052	0,1401	0,3289	0,1617	0,3625

Em todos os casos os valores dos CR se mantiveram menores do que 0,1 portanto, os julgamentos foram coerentes.

Dado que, para completar as matrizes de comparação são necessários $n(n-1)/2$, julgamentos para uma matriz $n \times n$, neste caso foram necessários 126 julgamentos em total o que torna o processo demorado e cansativo. A Tabela 3, mostra o resultado final com as prioridades das alternativas.

Tabela 3. Prioridade das alternativas (AHP tradicional)

Alternativas	Prioridades
A1	0,153641
A2	0,136642
A3	0,250064
A4	0,155355
A5	0,304264

Segundo este resultado as alternativas de maior peso são A5 (continuar com o negócio familiar) e a A3 (abrir negócio próprio), sendo que as características empreendedoras mais bem avaliadas são: comprometimento (C9), busca de informações (C5) e qualidade e exigência (C6).

4.2 Aplicação do AHP com uso de ratings

Para utilizar o AHP com ratings na estrutura hierárquica foram adicionados quatro níveis de intensidade (muito importante, importante, pouco importante e indiferente), como mostra a Figura 2.

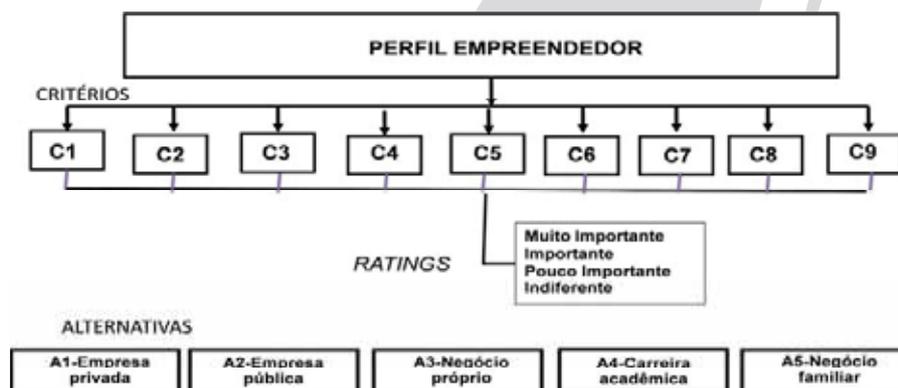


Figura 2. Estrutura Hierárquica com ratings

Estes quatro níveis de intensidade foram comparados entre si pelos próprios decisores (autores) utilizando a Escala Fundamental de Saaty como mostra a Tabela 4.

Tabela 4. Comparação entre níveis de intensidade

	I-1	I-2	I-3	I-4	Prioridades	Prioridades Idealizadas
Muito Importante(I-1)	1	3	5	7	0,564	1,0000
Importante(I-2)		1	3	5	0,263	0,4663
Pouco Importante(I-3)			1	3	0,117	0,2074
Indiferente(I-4)				1	0,056	0,0993

.Posteriormente cada alternativa foi avaliada para cada critério segundo o desempenho da Tabela 4 (prioridades idealizadas). A modo de exemplo a Tabela 5 apresenta o desempenho das alternativas com respeito ao critério C1.

Tabela 5. Prioridade das alternativas para o Critério C1

Alternativas	C1 (0,02990)
A1	Pouco Importante (0,2074)
A2	Indiferente (0,0993)
A3	Muito Importante (1,0000)
A4	Importante (0,4663)
A5	Importante (0,4663)

Da mesma forma foi realizada a análise para avaliar cada alternativa com respeito a cada critério. A Tabela 6 resume os desempenhos das alternativas perante todos os critérios.

Tabela 6. Desempenho das alternativas com respeito a cada critério.

Alternativas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0,2074	0,4663	0,4663	0,2074	0,0993	1,0000	0,4663	0,4663	0,0993
A2	0,0993	0,2074	0,2074	0,0993	0,0993	0,2074	0,2074	0,0993	0,4663
A3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,4663	0,2074	0,4663	1,0000	0,2074
A4	0,4663	0,0993	0,0993	0,0993	0,4663	0,2074	0,2074	0,0993	0,4663
A5	0,4663	0,4663	1,0000	0,4663	1,0000	0,2074	1,0000	0,2074	1,0000

Os vetores de decisão apresentados na Tabela 7 foram obtidos com a multiplicação da matriz de decisão (Tabela 6) pelo vetor de pesos dos critérios (Tabela 1).

Tabela 7. Prioridade das alternativas (AHP com ratings)

Alternativas	Prioridades
A1	0,138669
A2	0,117526
A3	0,235174
A4	0,151417
A5	0,357214

Com a aplicação de AHP com ratings o resultado não é exatamente igual porque métodos diferentes não necessariamente mostram os mesmos resultados, mas continuam as mesmas alternativas com a maior prioridade e o número de julgamentos foi reduzido para 81.

4.3 Discussão de resultados

O estudo mostra que os critérios mais importantes avaliados pelos estudantes foram comprometimento (C9), busca de informações (C5) e qualidade e exigência (C6). O resto dos outros critérios tem pesos ou importâncias bem pequenas e similares entre si. Carvalho e Zuanazzi (2003) em trabalho similar com estudantes de administração chegaram a mesma conclusão com respeito ao critério de comprometimento e os critérios de exigência e busca de informações também tinham pesos maiores. A diferença entre os dois estudos está basicamente

nos métodos utilizados e que mesmo se destacando alguns critérios de maior peso, no trabalho de Carvalho e Zuanazzi (2003) não existem diferenças significativas entre os critérios comportamentais.

Quanto ao tipo de ocupação pretendida: trabalhar em negócio familiar e abrir o próprio negócio respectivamente foram as alternativas de maior peso. Da mesma forma para Carvalho e Zuanazzi (2003) estes foram os tipos de atividades (em ordem inversa) que maior relação tiveram com as características empreendedoras avaliadas e essa era a expectativa do resultado esperado nesta pesquisa também.

5. Considerações finais

O objetivo deste trabalho foi determinar o tipo de escolha de carreira profissional segundo a importância dada às características que definem o perfil empreendedor por um grupo de estudantes que cursam engenharia, mediante a utilização do AHP e o AHP com *ratings*.

Quanto ao resultado do estudo pode se observar a importância dada a característica comprometimento, em opinião de muitos necessária independente da escolha de tipo de ocupação pretendida durante a vida profissional. O tipo de ocupação, segundo os resultados do trabalho, não se corresponde com a expectativa esperada, por esse motivo foram realizadas entrevistas com os participantes para tentar entender este comportamento e ficou evidenciado que a escolha depende do horizonte de tempo, neste caso considerado no longo prazo e não após recém formados.

Isto coloca o problema como relevante para as Instituições de Ensino Superior (IES) que devem colocar nas matrizes curriculares disciplinas e atividades voltadas para o ensino e treinamento do empreendedorismo, independentemente do curso, já que na atualidade este enfoque está mais atrelado aos cursos de administração.

Quanto aos métodos utilizados, tanto o AHP como o AHP com *ratings*, foram adequados para a solução do problema em questão, mas o uso do segundo procedimento possibilitou a redução do número de julgamentos requeridos ao decisor. Como outra vantagem possibilita a inserção e a retirada de alternativas durante o processo decisório, sem ocasionar inversão de ranking.

A construção da hierarquia com *ratings* associadas às alternativas permitiu a seleção direta das mesmas de uma forma mais compreensível mas sem perder a análise dos critérios que neste caso são as características que definem o perfil empreendedor.

Como principal limitação da pesquisa está que seus resultados (quanto ao conhecimento do perfil empreendedor de estudantes) não pode ser generalizado dado o número de entrevistados em somente uma IES.

Com respeito aos métodos, independentemente de se mostrarem adequados, pode ser explorado o uso do ANP com *ratings* porque os critérios demonstraram que podiam ter relações de influência entre eles.

6. Referências

- Bernasconi, M., Choirat, C. e Seri, R.** (2010). The analytic hierarchy process and the theory of measurement. *Management Science*, 56, 4, 699-711.
- Carvalho, C. E. e Zuanazzi, J.** (2003). Análise das características de alunos de graduação em Administração e sua relação com as expectativas do ensino de empreendedorismo. In: EGEPE – Encontro de Estudos Sobre Empreendedorismo e Gestão De Pequenas Empresas, 125-141.
- Colin, E. C.** Pesquisa Operacional: 170 aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas. Rio de Janeiro LTC, 2007.
- Dolabela, F.** Oficina do empreendedor. São Paulo: Cultura, 1999.
- Dong, Y., Xu, Y., Li, H. e Dai, M.** (2008). A comparative study of the numerical scales and the prioritization methods in AHP. *European Journal of Operational Research*, 186, 1, 229-242.

- Dornelas, J. C. A.** Planejando Incubadoras de Empresas. Editora Campus, 2002.
- Dornelas, J. C. A.** Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003
- Duarte Júnior, A. M.** Gestão de riscos para fundos de investimentos, Prentice Hall, São Paulo, 2005.
- Drucker, P. F.** Inovação e Espírito Empreendedor - Entrepreneurship. São Paulo: Editora Pioneira. 1992.
- Filion, L. J.** (1991). O Planejamento do seu sistema de aprendizagem empresarial: identifique uma visão e avalie o seu sistema de relações. RAE – Revista de Administração de Empresas, São Paulo, 31, 3, 63-71.
- Forman, E., Peniwati, K.** (1998). Aggregating individual judgments and priorities with the analytic hierarchy process. European Journal of Operational Research, v. 108, n. 1, p. 165169.
- GEM.** Global Entrepreneurship Monitor. Empreendedorismo no Brasil. Relatório Executivo. 2013
- Guimarães, L. O.** (2002). Empreendedorismo no currículo dos cursos de graduação e pós-graduação em Administração: análise da organização didático-pedagógica destas disciplinas em escolas de negócios norte-americanas. In: XXVI Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração.
- Han, J-Y., Yang, Y-B. e Zhao, Y-H.** (2012). Evaluation of entrepreneurial environment based on fuzzy comprehensive evaluation method. In: International Conference on IEEE.
- Ishizaka, A. e Labib, A.** (2011). Review of the main developments in the analytic hierarchy process. *Expert Systems with Applications*, 38, 11, 14336-14345.
- Koh, H. C.** (1996). Testing Hypotheses of empreendedores characteristics. A study os Hong Kong MBA students. *Journal os Managerial Physicology*, 11, 3 12-25.
- Lópes Júnior, G. S. e Souza, E. C. L.** (2005). Atitude Empreendedora em Proprietários-Gerentes de Pequenas Empresas: construção de um instrumento de medida. *REAd - Revista Eletrônica de Administração*, 11, 6.
- McClelland, D. C.** A sociedade competitiva: realização e progresso social . Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1972.
- Moran, D., McVittie, A., Allcroft, D. J. e Elston, D.** (2007). Quantifying public preferences for agri-environmental policy in Scotland: A comparison of methods. *Ecological Economics*, 63, 1, 42-53.
- Peñaloza, V., Diógenes, C. G. e Sousa, S. J. A.** (2008). Professional choice at a business management course: entrepreneurship tendencies and gender. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 9, 8, 151-167.
- Rezaei, J., Ortt, R. e Scholten, V.** (2013). An improved fuzzy preference programming to evaluate entrepreneurship orientation. *Applied Soft Computing*, 13, 5, 2749-2758.
- Saaty, T. L.** (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of mathematical psychology*, 15, 3, 234-281.
- Saaty, T. L.** The Analytic Hierarchy Process. N. York, USA: McGraw-Hill, 1980.
- Saaty, T. L.** (2006). Rank from comparisons and from ratings in the analytic hierarchy/network processes. *European Journal of Operational Research*, 168, 557-570.
- Salomon, V. A. P., Marins, F. A. S. e Duduch, M.** (2009), Tomada de decisões múltiplas aplicada à seleção de fornecedores de equipamentos de uma linha de montagem em uma fábrica de autopeças. *Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento*, 1, 208-217.
- Schumpeter, J. A.** Teoria do desenvolvimento econômico. 2. ed. - São Paulo: Nova Cultural, 1985.

Silva, A. C. S., Belderrain, M. C. N. e Pantoja, F. (2010). Priorização de Projetos de P&D no Setor Aeroespacial: método AHP com Ratings. XII SIGE, 109-115.

Somsuk, N. e Laosirihongthong, T. (2014). A fuzzy AHP to prioritize enabling factors for strategic management of university business incubators: Resource-based view. *Technological Forecasting and Social Change*, 85, 198-210.

Swait, J. e Adamowicz, W. (2001). The influence of task complexity on consumer choice: a latent class model of decision strategy switching. *Journal of Consumer Research*, 28, 1, 135-148.

Zahedi, F. (1987) A utility approach to the analytic hierarchy process. *Mathematical Modelling*, 9, 3, 387-395.