

## **Avaliação de desempenho na gestão de um projeto de mapeamento de processo com o AHP**

**MAYLLON MELO DE MIRANDA**

Universidade de Brasília - UnB  
mayllonmiranda@aluno.unb.br

**FELIPE MATSUNAGA MIZUNO**

Universidade de Brasília  
felipemmizuno@gmail.com

**SAMUEL BARBOSA DOS SANTOS JUNIOR**

Universidade de Brasília - UnB  
samuelbsantosjr@gmail.com

**SIMONE BORGES SIMÃO MONTEIRO**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
simone\_simao@yahoo.com.br



## **AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA GESTÃO DE UM PROJETO DE MAPEAMENTO DE PROCESSOS COM O AHP**

### **Resumo**

A avaliação de desempenho de pessoal vem auxiliando às organizações a desenvolverem equipes cada vez mais capacitadas e competentes para o cumprimento de suas atividades. Portanto, o estudo visa avaliar o desempenho de pessoal de uma determinada equipe de projeto de uma instituição pública, bem como verificar o atendimento e alinhamento de tais desempenhos com os objetivos do projeto. Como não há consenso na aplicação de um método para avaliação de desempenho, os gestores do projeto optaram pela utilização de um método multicritério baseado na ponderação de importância de certos critérios do projeto. Deste modo, obteve-se resultados que forneceram informações importantes para o entendimento sobre a performance das equipes e que auxiliarão no processo de tomada de decisão do projeto em relação aos indivíduos, seja para promoção, capacitação ou demissão. Dito isso, o estudo foi capaz de identificar os critérios mais relevantes perante os objetivos estratégicos da organização, bem como propor à instituição um modelo mais eficiente e transparente para avaliação de seus liderados.

**Palavras-chave:** gestão de projetos; avaliação de desempenho; análise multicritério; AHP.

### **Abstract**

The performance evaluation of personnel has been helping organizations to develop teams that are increasingly capable and more competent to carry out their tasks. Thus, the study aims to evaluate the performance of personnel of a particular project team of a public institution, as well as verify the attendance and alignment of such performances with the project objectives. As there is no consensus in the application of a method for performance evaluation, the project managers opted for the use of a multicriteria method based on the importance weight of certain project criteria. Therefore, it was obtained results that provided important information for the understanding about the performance of the teams and that will assist the decision-making process of the project in regarding the individuals, whether for promotion, qualification or dismissal. That said, the study was able to identify the most relevant criteria in relation to the strategic objectives of the organization, as well as to propose to the institution a more efficient and transparent model for the evaluation of its staff.

**Keywords:** project management; performance evaluation; multicriteria analysis, AHP.



## 1 Introdução

A avaliação de desempenho de pessoal é um tema que vem sendo cada vez mais explorado pelas empresas, com o intuito de consolidar informações importantes relacionadas aos empregados e que possam auxiliar as organizações à contarem com indivíduos cada vez mais capacitados e competentes para o desempenho das atividades necessárias. Essa competência é representada através de atitudes identificadas como relevantes para se ter um desempenho de alto nível em um determinado trabalho no contexto de uma estratégia corporativa ou durante a carreira profissional (Sparrow & Bognanno, 1993). O conceito de competência pode ser baseado em três dimensões: conhecimentos, habilidades e atitudes; englobando não apenas questões técnicas, mas também a cognição e as atitudes relacionadas ao trabalho (Durand, 1998).

Dito isso, existem diversas pesquisas relacionadas à aplicação de diversos métodos para a avaliação de desempenho de pessoal nas organizações, o que comprova a relevância do estudo em tela. Porém, não existe um consenso sobre a existência de um conjunto padrão de métricas ideal para a realização da avaliação de desempenho (Ji, 2008). Com isso, o estudo visa avaliar o desempenho de pessoal de uma determinada equipe de projeto de uma instituição pública, bem como verificar o atendimento e alinhamento de tais desempenhos com os objetivos do projeto. Para isso, os gestores do projeto optaram pela utilização de um método multicritério.

A análise multicritério decorrerá da utilização do método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) baseado na ponderação de importância dos critérios realizada pelos coordenadores do projeto. Os resultados desta análise podem fornecer informações importantes que facilitem o entendimento sobre a performance das equipes e o processo de tomada de decisões dentro do projeto em relação às equipes e aos indivíduos. Além da aplicação dentro da instituição, o estudo também visa enriquecer os debates e trazer contribuições relevantes sobre a implementação do AHP para a avaliação de equipes de projeto.

Sendo assim, o presente estudo foi organizado em cinco seções, na qual a primeira delas é a introdução. A segunda seção contém o referencial teórico, com informações mais aprofundadas a respeito do tema da pesquisa. Na terceira seção está descrita a metodologia executada para a realização do estudo. A quarta seção apresenta os resultados obtidos pela aplicação do AHP para a avaliação de desempenho de pessoal do referido projeto. E, na quinta e última seção são colocadas as considerações finais relacionadas ao estudo.

## 2 Referencial Teórico

Diante do exposto, esta seção delimita os conceitos que serão explorados no estudo em questão, são eles: avaliação de desempenho individual e de equipes, processos de tomada de decisão, análise de decisão multicritério e o método AHP.

### 2.1 Avaliação de desempenho individual e de equipes

A avaliação de desempenho de pessoas, seja ela individual ou de equipes, pressupõe uma comparação do desempenho alcançado com o esperado e quando necessário, a correção de desvios ocasionais para alcançar os objetivos planejados (Aluri & Reichel, 1994; Goodale, 1992; Lucena, 1977).

Sendo assim, a avaliação de desempenho pode ser descrita como um sistema formal que mede o comportamento e os resultados da produtividade de um empregado ao desempenhar uma determinada função por um período específico de tempo, de maneira que,



quanto melhor o desempenho, mais o empregado, a empresa e a sociedade se beneficiam (Deadrick & Gardner, 2000; Shaout & Al-Shammari, 1998).

O sucesso da organização está intrinsecamente relacionado com o desempenho das competências individuais, no entanto, o sistema de avaliação de desempenho individual é complexo e pode ser associado a uma variedade de critérios, sejam qualitativos ou quantitativos (Meyer, Paunonen, Gellatly, Goffin, & Jackson, 1989). Esse sistema de avaliação pode favorecer a criação ou a manutenção de vantagem competitiva (Longenecker & Fink, 1999), porém, quando mal conduzido, pode provocar baixa autoestima, diminuição da produtividade e do entusiasmo e, conseqüentemente, pouca contribuição para a realização da missão organizacional (Somerick, 1993).

Um bom desempenho implica na existência de determinadas competências, as quais referem-se a interdependência de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para a execução das metas organizacionais (Durand, 1998), e podem ser divididas em individuais e organizacionais. As competências individuais estão relacionadas com competências aprendidas ao longo da vida e que colaboram para o sucesso de toda a organização, tais como: habilidades comportamentais, conhecimentos técnicos, educação formal e experiência profissional anterior; enquanto que as competências organizacionais estão relacionadas com a identidade da empresa, ou seja, aquilo que a diferencia de suas demais concorrentes e que lhe permite obter alguma fonte de vantagem competitiva (Kennedy & Dresser, 2005).

Por fim, o desempenho individual ou de equipes também depende de seu nível de maturidade. Hersey and Blanchard (2007) classificam os membros da equipe através desse nível, o qual considera o desempenho apresentado no momento da realização de suas atividades. Esse nível de maturidade é dividido em vários estágios que vão desde a baixa maturidade dos empregados para executar as tarefas que são repassadas, na qual o líder deve delegar e acompanhar a execução, uma vez que estes não sentem-se preparados ou não se sentem motivados para executar as tarefas; até o ponto em que o empregado atinge a alta maturidade, isto é, possui as habilidades e a disposição que suas tarefas exigem.

## **2.2 Processos de tomada de decisão**

Herbert Simons foi o primeiro autor a discutir sobre os processos de tomada de decisão em 1947 ao lançar o livro “Comportamento Administrativo”, nele busca-se explicar o comportamento humano dentro das organizações (Chiavenato, 2003). Sendo assim, não existe a possibilidade de se pensar a organização sem antes considerar a existência constante de processos decisórios, pois toda organização é formada por um sistema de decisões, no qual os membros necessitam, continuamente, tomar alguma decisão (Freitas & Kladis, 1995).

Portanto, uma organização é um sistema de decisões no qual cada indivíduo participa de forma consciente e racional, decidindo e escolhendo entre as alternativas que estão mais ligadas com suas atitudes, motivações e personalidade, isto é, os indivíduos são processadores de informação, criadoras de opinião e tomadoras de decisão (Chiavenato, 2003).

Isto posto, o processo de decisão visa resolver problemas ou aproveitar oportunidades e é iniciado devido a alguma situação de interesse, desafio, frustração, irritação ou curiosidade, ou seja, há um objetivo a ser atingido e existem obstáculos ou condições que devem ser corrigidas ou há algum fato que exige um certo tipo de ação ou uma oportunidade a ser aproveitada (Maximiano, 2009). Assim, cabe ao decisor reconhecer e diagnosticar a situação, gerar, avaliar e escolher a melhor dentre as alternativas, além de implementar e avaliar os resultados (Caravantes, Panno, & Kloeckner, 2005).



### 2.2.1 Análise de decisão multicritério

A análise de decisão multicritério, ou do inglês “*multicriteria decision analysis*” (MCDA), é uma das metodologias de decisão mais amplamente utilizadas no meio da pesquisa, da engenharia e dos negócios. Esta ferramenta vem sendo reconhecida como um instrumento importante para solucionar problemas nos quais é necessário a tomada de decisão ambiental onde há muitos objetivos em conflito (Janssen, 1992; Lahdelma, Salminen, & Hokkanen, 2000; Regan, Davis, Andelman, Widyanata, & Freese, 2007; Yatsalo *et al.*, 2007).

De acordo com Roy (2005), o intuito da MCDA é proporcionar o entendimento e o aprendizado à respeito do contexto decisório, realizar a transformação dos critérios qualitativos em quantitativos e sintetizar a multiplicidade de critérios na forma de uma equação geral. Assim, a MCDA permite a comparação de valores medidos em diferentes escalas, isto é, os valores não precisam estar em função da mesma variável, e sua aplicação segue três etapas (Joerin & Musy, 2000; Mendoza & Martins, 2006):

1. Ponderação dos objetivos e atributos de acordo com a importância relativa;
2. Avaliação do resultado para cada alternativa em relação a cada atributo; e
3. Classificação das alternativas e análise de sensibilidade dos resultados.

Portanto, a análise de decisão multicritério oferece a vantagem de aplicação a uma ampla gama de situações de gestão de recursos naturais.

### 2.2.2 Método *Analytical Hierarchy Process*

O método *Analytical Hierarchy Process* (AHP) descrito por Saaty em 1980 é uma das metodologias mais utilizadas e desempenha um papel importante na seleção de alternativas de maneira otimizada. O AHP pode ser explicado como um instrumento operacional de avaliação e de apoio à decisão que é adequado para abordar problemas complexos com alta incerteza, objetivos conflitantes e diferentes formas de dados e informações (Dey & Ramcharan, 2008).

O método AHP não só fornece uma melhor compreensão das características inerentes aos problemas de decisão, mas também promove o papel dos participantes nos processos de tomada de decisão. Dessa maneira, ele busca tratar a complexidade com a decomposição e divisão do problema em fatores, que podem ainda ser decompostos em novos fatores, até o alcance do nível mais baixo, claro e dimensionável possível que permita estabelecer relações para depois sintetizá-la (Costa, 2002). Assim sendo, o método baseia-se em três etapas de pensamento analítico:

1. Construção de hierarquias: deve-se estruturar os critérios e as alternativas de forma hierárquica, sendo que o primeiro nível da hierarquia corresponde ao propósito geral do problema, o segundo aos critérios e o terceiro às alternativas. Essa ordenação hierárquica possibilita ao decisor obter uma visão do sistema como um todo e seus componentes, bem como interações destes componentes e os impactos que os mesmos exercem sobre o sistema (Bornia & Wernke, 2001);
2. Definição de prioridades: deve-se estabelecer uma relação par a par à luz de um determinado foco, critério ou julgamentos paritários utilizando a Figura 1, a qual define uma medida de 1 a 9 para o grau de importância de cada variável (Trevizano & Freitas, 2005).





Intensidade de importância em uma escala absoluta	Definição	Explicação
1	Igual importância	Duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância moderada de um sobre o outro	Experiência e julgamento fortemente favorecem uma atividade sobre outra
5	Importância essencial ou forte	Experiência e julgamento fortemente favorecem uma atividade sobre outra
7	Importância muito forte	Uma atividade é fortemente favorecida e sua dominância é demonstrada na prática
9	Importância extrema	A evidência que favorece uma atividade sobre outra é da mais alta ordem possível de afirmação
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre dois julgamentos	Quando o compromisso é necessário
Recíprocos	Se a atividade i tem um dos números acima atribuídos a ele quando comparado a atividade j, então j tem o valor recíproco quando comparado com i	
Racionais	Razões decorrentes da escala	Se a consistência fosse forçada obtendo n valores numéricos para abranger a matriz

**Figura 1. Escala fundamental**

Fonte: Adaptado de SAATY, R. W. (1987) The Analytic Hierarchy Process: what it is and how it is used. *Mathl Modelling*, 9(3-5), 161-176.

Após a coleta dos julgamentos obtidos, faz-se a comparação par a par de cada alternativa dentro de cada critério do nível imediatamente superior, ou seja, para cada critério serão relacionadas às alternativas devidamente aplicadas na escala fundamental, o que produz a matriz de decisão A. Com esta matriz, o método AHP calcula resultados parciais do conjunto A dentro de cada critério de acordo com a seguinte equação:

$$A = [a_{ij}] \text{ nxn} \quad (1)$$

Onde  $a_{ij}$  representa a importância relativa de  $A_i$  em relação a  $A_j$ , de modo que  $A_{ij} > 1$ , se e somente se  $A_i$  for mais importante que  $A_j$  e,  $a_{ij} = 1/a_{ji}$  para qualquer par  $(i,j)$ . É importante ressaltar que a diagonal da matriz é toda unitária, pois cada atributo comparado a ele próprio é igual à unidade. Assim, para resolver esse sistema AHP, utiliza-se a média aritmética das matrizes individuais através da equação abaixo:

$$A_{ij} = 1 / m \sum a_{ijk} \quad (2)$$

Onde m é o número de especialistas e  $a_{ijk}$  é o valor proposto para  $a_{ij}$  pelo k-ésimo especialista consultado;

3. Consistência lógica: deve-se testar a coerência das relações estabelecidas no passo anterior a fim de garantir que as relações entre os objetos se relacionem bem entre si e apresentem consistência. Este teste é realizado através do cálculo da Razão de Consistência (CR), a qual é obtida por meio da relação entre o Índice de Consistência (CI) e o Índice Randômico de Consistência (RI), conforme apresentado abaixo:

$$CR = CI / RI \quad (3)$$

O CI é alcançado através da equação 4, onde o  $\lambda_{\max}$  representa o valor máximo da medida de consistência do julgamento, enquanto que o RI é apurado por meio da Figura 2 e varia de acordo com o tamanho n da amostra.

$$CI = \lambda_{\max} - n / n - 1 \quad (4)$$



n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

**Figura 2. Índice randômico de consistência**

Fonte: Adaptado de SAATY, R. W. (1987) The Analytic Hierarchy Process: what it is and how it is used. *Mathl Modelling*, 9(3-5), 161-176.

Portanto, com a utilização desses três passos do método AHP é possível encontrar a melhor opção a partir da avaliação dos resultados obtidos (Trevizano & Freitas, 2005).

### 3 Metodologia

A abordagem metodológica adotada neste estudo é quantitativa, uma vez que a pesquisa se concentra na objetividade e só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros (Fonseca, 2002). Sendo assim, o estudo utiliza procedimentos estruturados e ferramentas formais para a coleta dos dados de avaliação de desempenho dos indivíduos, além de aplicar o método AHP para a ponderação dos critérios de desempenho valorizados pela instituição em análise.

A natureza da pesquisa é aplicada, pois provoca conhecimentos novos de caráter aplicado, os quais envolvem verdades e interesses locais dirigidos à soluções de problemas específicos (Gerhardt & Silveira, 2009). E o objetivo é exploratório, pois visa tornar o objeto de estudo mais explícito e construir hipóteses (Gil, 2002). Posto isto, o estudo propõe-se a investigar o desempenho dos indivíduos e das equipes do projeto em questão.

Em relação aos procedimentos utilizados, o estudo de caso foi tomado, pois consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir seu amplo e detalhado conhecimento (Gil, 2002). Portanto, pretende conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico (Fonseca, 2002). Para isso, o trabalho foi conduzido seguindo as seis etapas do método de estudo de caso de Miguel (2007).

#### Etapa 1: Definição de uma estrutura conceitual-teórica

Para Miguel (2007), o referencial teórico tem como intuito delimitar as fronteiras do que será investigado, de modo a proporcionar o suporte teórico para a pesquisa (fundamentos) e também explicitar o grau de evolução (estado da arte) sobre o tema estudado, além de ser um indicativo da familiaridade e conhecimento do pesquisador sobre o assunto. Deste modo, a fim de buscar respaldo teórico para o estudo, foi conduzida uma pesquisa sobre os seguintes assuntos: processos de tomada de decisão, análise de decisão multicritério, avaliação de desempenho individual e de equipes e o método AHP.

#### Etapa 2: Planejamento do caso

Nesta etapa, o primeiro passo é a escolha da(s) unidade(s) de análise, ou seja, do(s) caso(s). Num primeiro momento deve ser determinada a quantidade de casos: único ou múltiplos casos (Yin, 2001). Assim, definiu-se apenas um caso de estudo, o qual tratará da avaliação de desempenho das equipes de um projeto desenvolvido por um centro de interdisciplinar de estudos de uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública. No projeto, o resultado requerido é o mapeamento de processos que visa amparar a modernização de um sistema de controle gerencial para uma outra instituição pública. Para isso, o projeto está estruturado de forma que o mapeamento de processos é realizado por dezesseis equipes



simultâneas de mapeamento, que contam com um professor doutor orientador, um líder graduado ou mestrando, denominado assistente de pesquisa e dois alunos de graduação. Cada professor orienta dois assistentes, e cada assistente de pesquisa lidera duas equipes distribuídas nos turnos matutino e vespertino. O projeto conta ainda com um escritório de processos, o qual é composto por dois especialistas em *Business Process Modeling Notation* (BPMN – Notação de Modelagem de Processos de Negócio). A coordenação do projeto é organizada por um grupo de gestores do projeto: um gerente de projeto e um patrocinador do projeto; que são responsáveis por gerenciar o escopo, o tempo, o custo, a qualidade e o relacionamento com o cliente, em suma, garantem o sucesso do projeto. No entanto, o caso observado por este estudo, restringe-se a avaliação das equipes de mapeamento, isto é, a avaliação que é feita pelo assistente de pesquisa sob seus liderados (alunos de graduação). Portanto, o estudo analisa o desempenho destas equipes.

Ao longo do tempo, a configuração das equipes sofre modificações devido a rotatividade dos estagiários, o que configura a constituição de uma nova equipe após a entrada de um substituto, assim, a Figura 3 exibe todas as equipes que foram formadas ao longo do período observado (um ano).

Assistente	A	B	C	D	E	F	G	H
Equipes	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1
	A2	B2	C2	D2	E2	F2	G2	H2
	A3		C3	D3	E3	F3	G3	H3
	A4		C4	D4	E4	F4	G4	H4
	A5			D5	E5	F5		
	A6			D6	E6	F6		
	A7			D7		F7		
	A8					F8		
	A9							

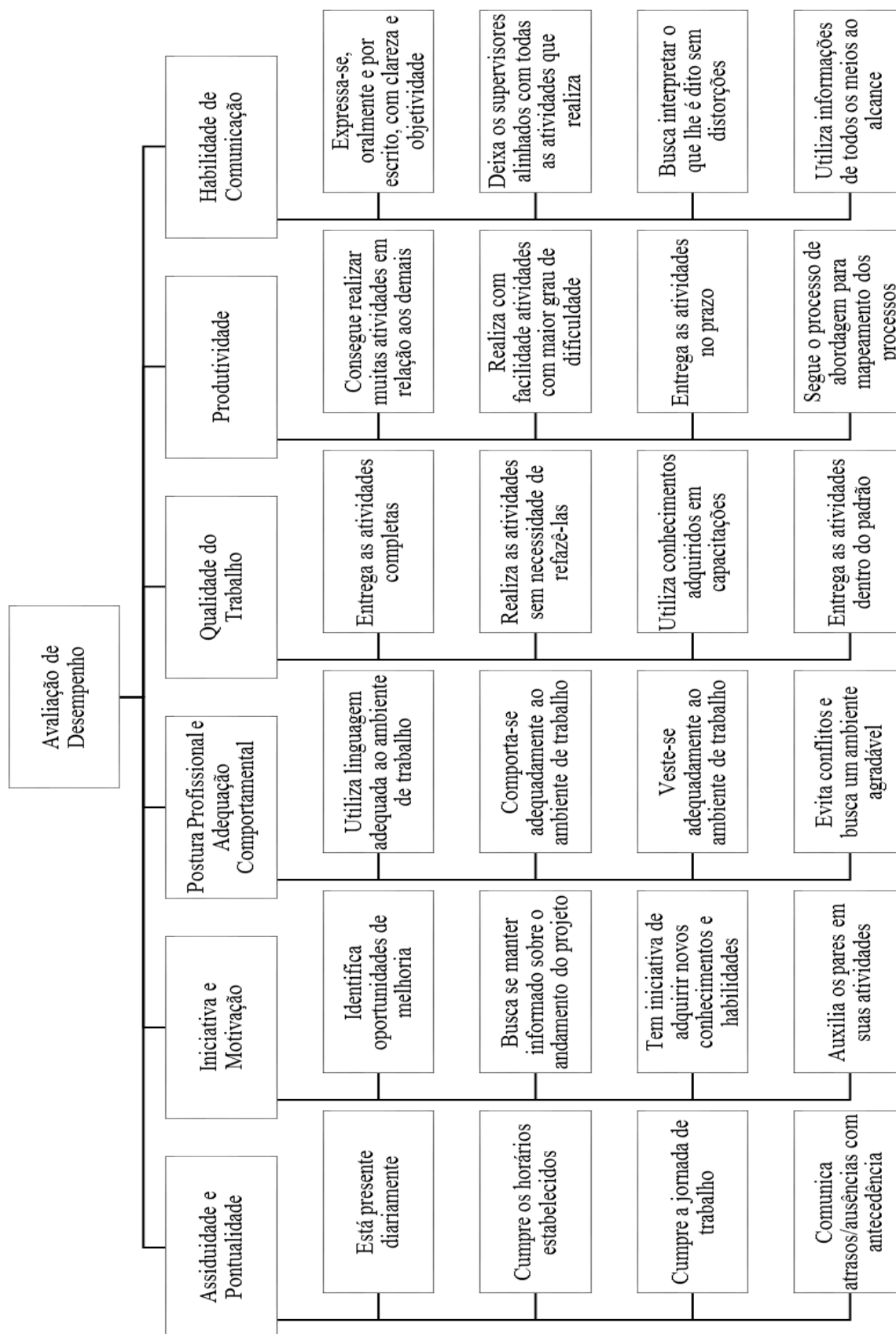
**Figura 3. Equipes de mapeamento de processos**

Fonte: os autores (2017).

A Figura 3 apresenta as alternativas de escolha, ou seja, a configuração das equipes dos 8 assistentes de pesquisa, sendo que 16 delas são contemporâneas. A numeração das equipes varia de acordo com a rotatividade dos estagiários, por exemplo, o assistente A, ao longo do período observado, teve sob sua responsabilidade 9 equipes, sendo que apenas 2 delas eram simultâneas (uma equipe do turno matutino e uma do turno vespertino), enquanto que o assistente B não teve nenhuma de suas equipes alterada durante o período observado.

A partir da seleção do caso, deve-se determinar os meios e as técnicas utilizadas tanto para a coleta, quanto para a análise dos dados. Sendo assim, definiu-se que a coleta de dados seria realizada durante 12 meses, ou seja, seriam analisadas 384 avaliações. Estas avaliações feitas pelos líderes sob os liderados são realizadas sob a perspectiva de seis critérios, os quais são julgados em quatro aspectos diferentes conforme mostrado pela Figura 4, a qual está organizada de acordo com a visão hierárquica prevista pelo método AHP, onde a primeira linha apresenta o objetivo, a segunda linha exibe os critérios, e as demais linhas mostram os subcritérios.





**Figura 4. Critérios de avaliação de desempenho**

Fonte: os autores (2017).



A Figura 4 avalia três critérios de caráter comportamental e três critérios de caráter profissional. Para cada aspecto atendido é conferido o valor 1, enquanto que para o não atendimento é dado o valor 0, de forma que os liderados podem obter a soma máxima de 4 pontos em cada um dos seis critérios de avaliação.

O estudo também irá estabelecer a importância de cada critério a partir da aplicação do método AHP sob a ótica de julgamento dos gestores do projeto sob os critérios da Figura 4.

### Etapa 3: Condução de um teste piloto

Apesar de incomum em estudos de casos, é sempre importante a condução de um teste piloto pelo pesquisador antes de partir para a coleta de dados (Miguel, 2007). O teste propicia a verificação dos procedimentos de aplicação com base no protocolo, visando seu aprimoramento e é realizado preliminarmente em uma escala menor de abrangência, ou seja, menor número de entrevistas, que servirá como orientação para a realização da pesquisa propriamente dita, uma vez que fornecerá as devidas correções ao questionário. Contudo, os procedimentos utilizados para a coleta de dados foram baseados na avaliação de cada líder sob seus liderados, portanto, considerou-se desnecessária a realização deste exame, visto que os dados foram disponibilizados sem qualquer contaminação.

### Etapa 4: Coleta dos dados

Assim como já mencionado, a coleta dos dados segue a metodologia de avaliação de desempenho realizada pelo projeto analisado em tela. Com base nisso, serão coletados os dados brutos dessas avaliações a cerca de 12 meses. Deste modo, o único tratamento realizado será o de descaracterizar os nomes dos avaliados.

Outro dado que será coletado é o que se refere ao julgamento dos critérios realizado pelos gestores do projeto. Este será obtido a partir da resposta de 16 *stakeholders* (partes interessadas) internos (8 assistentes de pesquisa, 4 professores orientadores, 2 especialistas em BPMN, 1 gerente do projeto e 1 patrocinador do projeto). Dito isto, vale ressaltar o papel impessoal do pesquisador nesta etapa, pois este deve sempre ter em mente que ele é um elemento estranho no contexto analisado; portanto, em termos de efeitos do pesquisador no caso, ele não pode influenciar os respondentes (Souza, 2005).

### Etapa 5: Análise dos dados

A partir do conjunto de dados coletados e as múltiplas fontes de evidência, o pesquisador deve produzir uma narrativa geral do caso (seja uma dissertação, tese, relatório de pesquisa ou artigo), o que não quer dizer que toda a coleta de dados será incluída no relatório da pesquisa, de modo que seja incluído na análise somente aquilo que é essencial e que tem estreita ligação com os objetivos da pesquisa (Miguel, 2007). Portanto, será calculada a prioridade dos critérios a partir dos julgamentos dos gestores do projeto, posteriormente, esses critérios serão ponderados de acordo a prioridade a fim de obter um valor para o desempenho de cada uma das equipes que serão ordenadas e terão seu desempenho avaliado.

### Etapa 6: Geração do relatório da pesquisa

Concluídas as etapas anteriores, deve-se sintetizá-las em um relatório de pesquisa. Os resultados devem estar estreitamente relacionados à teoria, isto é, não se deve ajustar a teoria aos resultados e evidências, mas sim, os resultados e as evidências que deverão ser associados à teoria, possibilitando, inclusive, a geração de uma nova teoria (Miguel, 2007). Portanto, será



elaborado um relatório comparativo entre a avaliação de desempenho sem julgamento de critérios e àquela após a ponderação do método AHP.

#### 4 Análise Multicritério com AHP

Antes de iniciar a coleta e análise dos dados, é importante compreender a intenção do estudo sob a perspectiva da instituição, portanto, a intenção da pesquisa é proporcionar um aumento da transparência das avaliações dentro do projeto, para que o desempenho das equipes esteja de acordo com as estratégias e objetivos do projeto dessa instituição.

Sendo assim, a coleta de dados deu-se a partir do acesso aos documentos existentes na rede interna do projeto e por meio de entrevistas com os 16 *stakeholders* internos do projeto supracitados, que forneceram as informações necessárias para a estruturação do problema e a implementação do método AHP na avaliação de desempenho das equipes.

Uma vez que todos os julgamentos foram realizados, comparando-se cada subcritérios dentro de cada critério e todos os critérios, obtém-se os pesos relativos dos subcritérios e dos critérios para que se alcance o peso global de cada subcritério, o qual é igual ao peso relativo do critério multiplicado pelo peso do subcritério dentro do critério mencionado, conforme apresenta a Tabela 1. Em seguida é calculado os índices e as razões de consistência de cada avaliação (Tabela 2), e posteriormente, é efetuada a comparação par a par com o desempenho de cada um dos indivíduos, perante às avaliações dos 12 meses de suas habilidades comportamentais e profissionais, visando atender aos objetivos do projeto, conforme mostrado pela Figura 5.

Tabela 1:

##### **Pesos relativos e global dos critérios e subcritérios**

<b>Critério</b>	<b>Peso relativo do critério</b>	<b>Peso relativo dos subcritérios</b>	<b>Peso global dos subcritérios</b>
Assiduidade e pontualidade	3,0 %	41%	1,22%
		8%	0,25%
		16%	0,47%
		35%	1,04%
Iniciativa e motivação	18,0 %	20%	3,51%
		51%	9,17%
		7%	1,31%
		22%	3,86%
Postura profissional e adequação comportamental	3,5 %	19%	0,69%
		11%	0,38%
		19%	0,69%
		51%	1,86%
Qualidade do trabalho	33,0 %	25%	8,17%
		55%	18,15%
		6%	1,92%
		14%	4,74%
Produtividade	35,5 %	6%	2,21%
		11%	3,83%
		27%	9,50%
		56%	20,01%
Habilidade de comunicação	7,0 %	31%	2,14%
		49%	3,44%
		8%	0,55%
		12%	0,89%
Total	100%		100%

Fonte: os autores (2017).



A Tabela 2 determina se o estudo realmente possui resultados consistentes em relação aos julgamentos dos gestores do projeto ou não, pois o método AHP prevê que valores de CR acima de 0,1 são considerados inconsistentes, o que configura um problema para o estudo e a necessidade de rever os julgamentos realizados (Saaty, 1987). Contudo, o trabalho em tela não apresentou tal situação, o que permite dizer que o resultado encontrado foi satisfatório.

Tabela 2:

**Índices e razões de consistência**

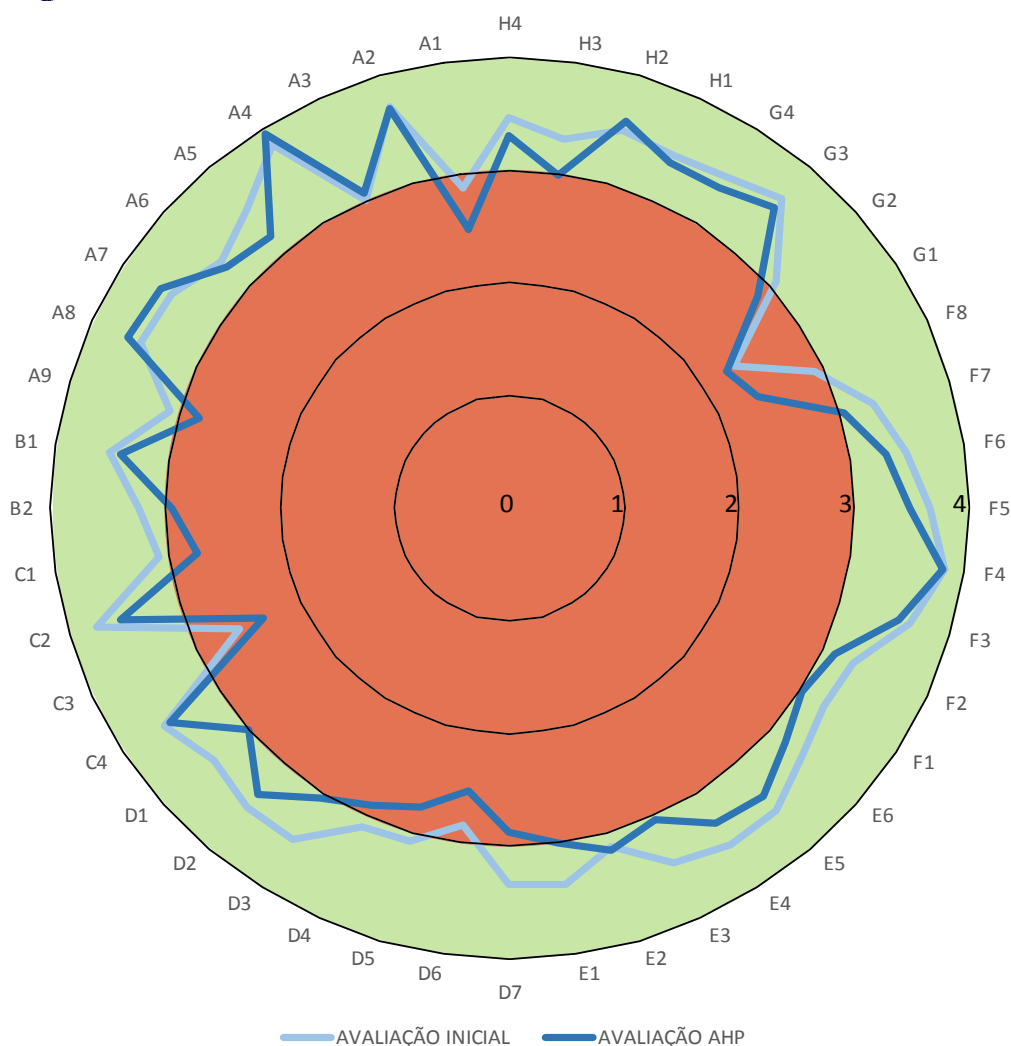
<b>Critério</b>	<b>CI</b>	<b>CR</b>
Assiduidade e pontualidade	0,005	0,006
Iniciativa e motivação	0,025	0,028
Postura profissional e adequação comportamental	0,007	0,008
Qualidade do trabalho	0,023	0,025
Produtividade	0,023	0,025
Habilidade de comunicação	0,016	0,018
Total	0,105	0,084

Fonte: os autores (2017).

Após a verificação da consistência do estudo foi realizada uma comparação entre o desempenho médio de todas as equipes ao longo do período observado, tanto sob a ótica da avaliação inicial realizada pelos gestores do projeto, ou seja, sem a aplicação do método AHP, quanto posterior a aplicação do método. Esta comparação é evidenciada pela Figura 5 e apresenta os resultados do estudo em forma de um gráfico de radar com escala de 0 a 4 – valores possíveis para a avaliação de cada critério.

O gráfico de radar é um método de apresentar dados multivariáveis na forma de um gráfico bidimensional de três ou mais variáveis quantitativas representadas em eixos que partem do mesmo ponto, ou seja, consiste de uma sequência de raios equi-angulares, com cada raio representando uma das variáveis. Assim, o comprimento de cada raio é proporcional à magnitude da variável para o ponto de dados em relação à máxima magnitude da variável em todos os pontos (Chambers, Cleveland, Kleiner, & Tukey, 1983).

Devido a existência de 44 equipes de mapeamento de processos, conforme mostrado pela Figura 3, o gráfico de radar assumiu um formato mais circular, sendo assim, foi sinalizado em verde a região que confere rendimento de excelência de acordo com as próprias definições do projeto e em vermelho a região que não confere. Estas duas regiões são delimitadas pela avaliação média de valor igual a 3, ou seja, as equipes com avaliação média superior a 3 possuem bom desempenho, enquanto que as equipes com julgamento médio inferior a 3 necessitam de uma atenção maior dos gestores, pois não apresentam o desempenho esperado.



**Figura 5. Avaliação de desempenho das equipes com e sem aplicação do método AHP**

Fonte: os autores (2017).

Através da Figura 5 é fácil perceber que houve uma redução da média global do desempenho das equipes do projeto após a aplicação do método AHP. Esta diminuição ocorreu do valor médio de 3,340 para 3,154, o que mostra que a avaliação de desempenho passou a ser mais rigorosa por conta da priorização de determinados critérios, conforme exibido pela Tabela 1.

A Figura 5 ainda mostra que apenas seis equipes apresentaram elevação de seu rendimento após a nova abordagem de avaliação de desempenho, isto é, posterior a aplicação do método AHP. Por outro lado, a quantidade de equipes que apresentavam avaliações inferiores a 3 aumentou de 11% para 32%. No entanto, o que a Figura 5 não mostra são as 37 mudanças de posição no *ranking* entre as equipes devido à aplicação da metodologia, o que equivale à 81% das equipes.

Apesar da piora relativa dos resultados do estudo, este comprova a importância da realização da ponderação, pois proporciona um resultado mais adequado às estratégias da instituição, ao considerar o grau de importância estabelecido para cada um dos critérios de acordo com a visão dos gestores do projeto.





## 5 Conclusões

Os modelos de análise multicritério podem ser aplicados em problemas com o objetivo de selecionar, descrever, classificar ou ordenar as alternativas. E, as ferramentas de análise multicritério podem ser utilizadas com diversos objetivos, podendo ser, por exemplo, para recrutamento, treinamento e desenvolvimento de funcionários com base em determinados critérios estabelecidos para uma vaga dentro de uma organização (Roy, 1996).

Conforme visto no presente estudo, o método AHP pode ser utilizado também para realizar a avaliação de desempenho de equipes dentro de um ambiente de trabalho. O sucesso desse estudo ocorreu devido ao fato de terem sido abordados aspectos quantitativos e qualitativos, o que coincidiu com o funcionamento da metodologia aplicada. O bom funcionamento do método AHP no estudo resultou em uma confiável classificação do desempenho das equipes do projeto.

A implementação do método AHP dentro do projeto foi importante para alinhar o posicionamento estratégico da instituição à avaliação de desempenho das equipes e dos indivíduos, com o intuito de tornar os critérios e suas respectivas relevâncias mais transparentes para os envolvidos dentro do projeto.

O modelo foi elaborado a partir de critérios de avaliação de desempenho estabelecidos pelos colaboradores de cargos mais elevados dentro da instituição (gestores do projeto), que também determinaram os pesos que cada um dos critérios teria na avaliação das equipes. O grande benefício da aplicação da metodologia foi a comparação que foi realizada par a par dos critérios de acordo com o grau de relevância que estes possuíam no projeto.

Ao realizar a comparação entre o ranking das equipes antes e depois da aplicação do método AHP, foi possível notar uma mudança na ordem de 81% das equipes. Tal alteração é bastante elevada, o que comprova a importância da aplicação do método AHP dentro da instituição, com o intuito de avaliar o desempenho das equipes de acordo com o peso estabelecido aos critérios do projeto, diferentemente da forma utilizada anteriormente, na qual todos os critérios possuíam a mesma relevância no momento da avaliação de desempenho.

A alteração dos pesos dados aos critérios de avaliação de desempenho das equipes do projeto também influenciou no julgamento que as equipes obtiveram, ocasionando em um crescimento no número de equipes que ficaram com avaliação inferiores à 3, valor este estabelecido dentro da instituição como sendo o mínimo desejado para a garantia de um desempenho adequado das equipes. Este crescimento de 20% (11% para 31%) é expressivo e mostra aos gestores do projeto que sob a nova abordagem seus colaboradores não estão desempenhando um trabalho tão satisfatório como pensado anteriormente à aplicação do método AHP, assim, pode-se planejar diretrizes de capacitação mais efetivas para obtenção dos resultados esperados.

Portanto, a aplicação do método AHP no projeto proporcionou uma nova visão aos gestores em relação à avaliação de desempenho dos colaboradores, com resultados que demonstraram que diversas equipes possuíam performances inferiores ao que se imaginava previamente. Com isso, o método AHP foi uma importante ferramenta para o projeto e possibilitou aos gestores a identificação de espaços para melhorias em cada um dos aspectos, principalmente nos critérios de: qualidade no trabalho e produtividade, que são os critérios mais importantes dentro do planejamento estratégico da instituição.

## Referências

Aluri, R., & Reichel, M. (1994). Performance Evaluation: a deadly disease? *The Journal of Academic Librarianship*, 20(3), 145-155.



- Bornia, A. C., & Wernke, R. A. (2001). Contabilidade Gerencial e os Métodos Multicriteriais. *Revista Contabilidade & Finanças*, 14, (25), 60-71.
- Caravantes, G. R., Panno, C. C., & Kloeckner, M. C. (2005). *Administração: teorias e processo*. São Paulo: Pearson.
- Chambers, J. M., Cleveland, W. S., Kleiner, B., & Tukey, P. A. (1983). *Graphical Methods for Data Analysis*. Belmont: Wadsworth.
- Chiavenato, I. (2003). *Introdução à Teoria Geral da Administração*. Rio de Janeiro: Campus.
- Costa, H. C. (2002). *Introdução ao Método de Análise Hierárquica: análise multicritério no auxílio à decisão*. Niterói: H.G.C.
- Deadrick, D. L., & Gardner, D. G. (2000). Performance Distributions: measuring employee performance using total quality management principles. *Journal of Quality Management*, 4, 225-241.
- Dey, P. K., & Ramcharan, E. K. (2008). Analytic Hierarchy Process Helps Select Site for Limestone Quarry Expansion in Barbados. *Journal of Environmental Management*, 88, 1384-1395.
- Durand, T. (1998). Forms of Incompetence. *International Conference on Competence-Based Management*, Oslo: Norwegian School of Management.
- Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da Pesquisa Científica*. Fortaleza: UEC, 2002.
- Freitas, H., & Kladis, C. M. (1995). O Processo Decisório: modelos e dificuldades. *Revista Decidir*, 2(8), 30-34.
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). *Métodos de Pesquisa*. Porto Alegre: UFRGS.
- Gil, A. C. (2002). *Como Elaborar Projetos De Pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Goodale, J. G. (1992). Improving Performance Appraisal. *Business Quarterly*, 57(2), 65-70.
- Hersey, P., & Blanchard, K. (2007). *Management of Organizational Behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Janssen, R. (1992). *Multiobjective Decision Support for Environmental Management*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Ji, Z. G. (2017). *Hydrodynamics and Water Quality: modeling rivers, lakes, and estuaries*. New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- Joerin, F., & Musy, A. (2000). Land Management with GIS and Multicriteria Analysis. *International Transactions in Operational Research*, 7, 67-78.
- Kennedy, P. W., & Dresser, S. G. (2005). Creating a Competency-Based Workplace. *Benefits and Compensation*, 42(2), 19-23.



- Lahdelma, R., Salminen, P., & Hokkanen, J. (2000). Using Multicriteria Methods in Environmental Planning and Management. *Environmental Management*, 26(6), 595-605.
- Longenecker, C. O., & Fink, L. S. Creating Effective Performance Appraisals. (1999). *Industrial Management*, 41(5), 18-23.
- Lucena, M. D. S. (1977). *Avaliação de Desempenho: métodos e acompanhamento*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- Maximiano, A. C. A. (2009). *Introdução à Administração*. São Paulo: Atlas.
- Mendoza, G. A., & Martins, H. (2006). Multi-Criteria Decision Analysis in Natural Resource Management: a critical review of methods and new modelling paradigms. *Forest Ecology and Management*, 230, 1-22.
- Meyer, J. P., Paunonen, S. V., Gellatly, I. R., Goffin, R. D., & Jackson, D. N. (1989). Organizational Commitment and Job Performance: it's the nature of the commitment that counts. *Journal of Applied Psychology*, 74(1), 152-156.
- Miguel, P. A. C. (2007). Estudo de Caso na Engenharia de Produção: estruturação e recomendações para sua condução. *Produção*, 17(1), 216-229.
- Regan, H. M., Davis, F. W., Andelman, S. J., Widyanata, A., & Freese, M. (2007). Comprehensive Criteria for Biodiversity Evaluation in Conservation Planning. *Biodiversity Conservation*, 16, 2715-2728.
- Roy, B. (1996). *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*. Dordrecht: Springer.
- Roy, B. (2005). Paradigms and Challenges. Multiple Criteria Decision Analysis: state of the art survey. *International Series in Operations Research & Management Science* 233. New York: Springer-Verlag, 1346-1355.
- Saaty, R. W. (1987). The Analytic Hierarchy Process: what it is and how it is used. *Mathl Modelling*, 9(3-5), 161-176.
- Shaout, A., & Al-Shammari, M. (1998). Fuzzy Logic Modeling for Performance Appraisal Systems: a framework for empirical evaluation. *Expert Systems with Applications*, 14(3), 323-328.
- Somerick, N. M. (1993). Strategies for Improving Employee Relations by Using Performance Appraisals More Effectively. *Public Relations Quarterly*, 38(3), 231-241.
- Souza, R. (2005). Case Research in Operations Management. *EDEN Doctoral Seminar on Research Methodology in Operations Management*, Brussels.
- Sparrow, P. R., & Bognanno, M. (1993). Competency Requirement Forecasting: issues for international selection and assessment. *International Journal of Selection and Assessment*, London, 1(1), 50-58.



Trevizano, W. A., & Freitas, A. L. P. (2005). Emprego do Método da Análise Hierárquica (A.H.P.) na Seleção de Processadores. *XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção*.

Yatsalo, B. I., Kiker, G. A., Kim, J., Bridges, T. S., Seager, T. P., Gardner, K., Satterstrom, F. K., & Linkov, I. (2007). Application of Multicriteria Decision Analysis Tools to Two Contaminated Sediment Case Studies. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 3(2), 223-233.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de Caso: planejamento e método*. São Paulo: Bookman.