



FORMAÇÃO DE UM PORTFÓLIO DE PROJETOS DE TI: UMA ABORDAGEM MULTICRITÉRIO

Carlos Francisco Simões Gomes

Universidade Federal Fluminense
Rua Passos da Pátria, nº 156, Escola de Engenharia, São Domingos, Niterói/RJ
cfsg1@bol.com.br

Marcos dos Santos

Centro de Análises de Sistemas Navais - CASNAV
Rua da Ponte, edifício 23, Ilha das Cobras, Centro, Rio de Janeiro/RJ
marcosdossantos_doutorado_uff@yahoo.com.br

Hudson Hübner de Souza

Faculdade SENAI CETIQT
Rua Magalhães Castro, nº 174, Riachuelo, Rio de Janeiro/RJ
hudsonhubner@globo.com

Adriana Manzollilo Sanseverino

Universidade Federal Fluminense
Rua Passos da Pátria, nº 156, Escola de Engenharia, São Domingos, Niterói/RJ
adrianams@id.uff.br

Maria Helena Soares de Mello

Universidade Federal Fluminense
Rua Passos da Pátria, nº 156, Escola de Engenharia, São Domingos, Niterói/RJ
helena_mello@yahoo.com.br

RESUMO

Decidir corretamente é um desafio constante enfrentado pelo Homem desde o início dos tempos. Atualmente esse desafio é ainda maior, dada a complexidade dos problemas. Dessa forma, as empresas para sobreviverem e continuarem competitivas necessitam cada vez mais do emprego de técnicas e metodologias que as auxiliem na tomada de decisão. Este trabalho tem como objetivo, propor através do Método AHP, uma metodologia para formação do portfólio de projetos de TI de uma empresa fluminense. Foi realizada uma revisão bibliográfica apresentando os conceitos utilizados. Para a estruturação do problema foi realizada uma entrevista com o Coordenador de Projetos de TI, responsável pela formação do portfólio. Baseado nessa entrevista foi possível levantar os critérios de avaliação dos projetos assim como a preferência do decisor pelos mesmos. Com isso, foi criada a estrutura hierárquica do modelo que após os cálculos inerentes, resultou na hierarquização necessária para a formulação do portfólio de projetos.

PALAVRAS CHAVE: Gestão Financeira de Projetos, Método AHP, Gerenciamento de Portfólio de Projetos.

Tópicos: GF – Gestão Financeira



ABSTRACT

Decide correctly is a constant challenge faced by Mankind since the beginning of time. Currently, this challenge is even greater, because of the complexity of the problems. Thus, companies to survive and remain competitive increasingly need to use techniques and methodologies that assist in decision making. This paper aims to propose through the AHP method, a method for forming the portfolio of IT projects of a fluminense company. The literature review was performed presenting the concepts used. For structuring the problem an interview has been done with IT Project Coordinator, the person responsible for the formation of the portfolio. Based on this interview it was possible to raise the project evaluation criteria as well as the preference of the decision maker. Thus was created the hierarchical structure of the model after the inherent calculations resulted in the hierarchy required for the project portfolio formulation.

KEYWORDS: Projects Financial Management, AHP Method, Project Portfolio Management.

Paper topics: FM – Financial Management

1. Introdução

[Ackoff e Sasieni 1977] afirmam que a partir do advento da Revolução Industrial com a substituição do homem pela máquina e conseqüentemente o aumento da produção, ocorreu um aumento da atividade empresarial, que passaram de pequenas empresas artesanais para grandes fábricas.

Durante a década de 70, segundo [Gomes 2011], começaram a surgir oriundos da Pesquisa Operacional (PO), métodos de auxílio multicritério à decisão. Esses métodos têm como objetivo, enfrentar situações nas quais o decisor ou decisores devem resolver problemas nos quais vários objetivos devem ser alcançados simultaneamente e que vários critérios devem ser levados em consideração.

[Almeida 2013] cita que problemas onde vários critérios são necessários para que uma decisão seja tomada dentre diferentes alternativas, fazem parte da realidade de diversas organizações. Esse cenário faz com que essas metodologias que estruturam e padronizam os processos de tomada de decisão nas organizações se tornem cada vez mais importantes.

No Brasil e no Mundo, cada vez mais organizações estão envolvidas ou têm seus negócios principais baseados em projetos. Segundo [Vargas 2009] um dos principais desafios das organizações está na capacidade de tomar as decisões certas e consistentes, de modo alinhado com seus objetivos estratégicos e assim decidir quais projetos devem ou não serem executados. Essa escolha de portfólio de projetos pelas organizações, com a dinâmica do mercado e crise econômica atual, se torna um fator crítico de sucesso.

Dado esse cenário, se faz cada vez mais importante a utilização de metodologias adequadas, para que a formação de um portfólio de projetos alinhado com os objetivos estratégicos da organização aconteça de forma estruturada e analítica, aumentando a chance de sucesso dos mesmos e conseqüentemente a competitividade das organizações.

O problema abordado se dá na área de TI de uma empresa sem fins lucrativos fluminense. A empresa tem como principal fonte de arrecadação, contribuições oriundas de empresas que têm algum tipo de atividade industrial. Conforme noticiado pelos meios de comunicação, a atividade econômica e industrial brasileira tem enfrentado uma queda nos últimos anos, fazendo que o aporte de recursos para a empresa em estudo diminua.

Com isso, a presidência adotou uma política mais austera com relação aos gastos e investimentos. E uma das medidas tomadas foi a redução de investimentos em projetos de TI e a solicitação de uma formação de portfólios de projetos mais alinhados com os objetivos esperados



pela empresa. Assim sendo, o escritório de projetos de TI, responsável pela tentativa de priorização e formação do portfólio de projetos de TI se viu afetado por essa questão.

2. Referencial Teórico

Segundo o [Guia PMBOK 2013], um portfólio consiste em um conjunto de projetos agrupados para facilitar o gerenciamento eficaz desses projetos para que os objetivos estratégicos da organização sejam atendidos. Esses projetos podem ou não ser interdependentes ou relacionados entre si.

O gerenciamento de portfólio nas organizações tem como base metas em específicas. Uma dessas metas é maximizar o valor do portfólio através do exame cuidadoso dos projetos candidatos para a inclusão no portfólio e da exclusão de projetos que não atendam aos objetivos estratégicos da organização. Normalmente os diretores e equipes de gerenciamento da diretoria são os responsáveis pelo gerenciamento dos portfólios para uma organização.

2.1. Os Métodos de Apoio Multicritério à Decisão

De acordo com [Vincke 1992], os métodos de apoio multicritério à decisão (AMD) ajudam o decisor a solucionar problemas complexos de decisão, nos quais são considerados vários pontos de vista, frequentemente contraditórios, em que o aumento de um pode vir acompanhado da redução de outros. Para [Gomes e Costa 2015], uma característica marcante do AMD é sua particularidade de tratar problemas que relacionem critérios qualitativos ou avaliações subjetivas, e que se dois critérios podem sugerir caminhos distintos, surge a necessidade de uma abordagem que pondere os mesmos. É importante ressaltar que a perspectiva do AMD não apontará soluções aos problemas propostos mas sim suportará decisões identificando ações pertinentes através de informações confiáveis e tratamento analítico eficaz. Existem diversos métodos de decisão multicritério, podendo-se destacar entre os principais:

- Teoria de Utilidade Multiatributo [Keeney e Raiffa 1976] ou MAUT, sigla do inglês *Multi-attribute Utility Theory* – Esta teoria associa à teoria da utilidade o tratamento de problemas com múltiplos objetivos, denominados atributos.
- AHP [Saaty 1994], do inglês *Analytic Hierarchy Process* – Este método decompõe o problema alvo em problemas menores, portanto de mais fácil entendimento, possibilitando avaliações independentes dos mesmos.
- ELECTRE [Roy e Bouyssou, 1993] – Este método baseia-se na construção de uma relação de sobreclassificação que considera as preferências dadas pelo decisor diante dos problemas e das alternativas disponíveis. Também denominados métodos de subordinação ou prevalência.

[Santos et al 2016] afirmam que a primeira questão que se pode associar a um problema de decisão multicritério é a presença de um decisor, que exerce um importante papel em nome da organização. Ele estabelece as suas preferências e analisa as consequências que podem advir de cada escolha. Um modelo de decisão corresponde a uma representação formal, com uma simplificação do problema enfrentado com suporte de um método multicritério de apoio a decisão. A construção desses modelos e a escolha dos métodos, em um contexto de uma organização, estão diretamente ligadas aos atores do processo de decisão.

Os métodos AMD auxiliam os tomadores de decisão a reconhecer, entender e a explicitar suas preferências em relação às alternativas. A distinção entre o AMD e as metodologias tradicionais é o grau de incorporação dos valores do decisor nos modelos de avaliação. [Gershon e Grandzol 1994]. O AMD presume que a subjetividade está sempre presente em todas as esferas



dos processos de decisão. Permitindo assim reconhecer que existirão diferentes juízos de valor devido as particularidades de cada decisor.

Segundo [Mello et al. 2005], esta perspectiva multicritério traz os seguintes benefícios:

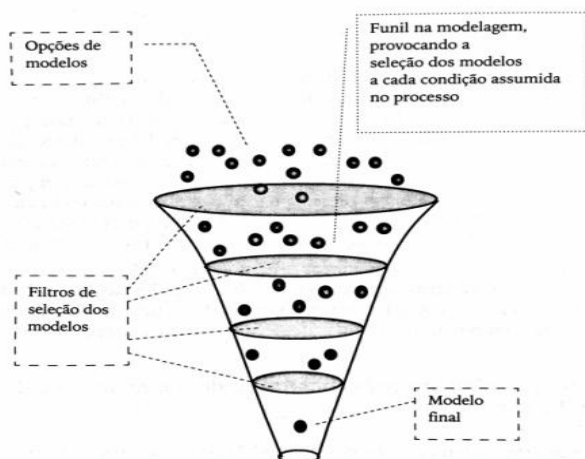
- torna viável a construção de uma base para o diálogo entre analistas e decisores, que fazem uso de diversos pontos de vista comuns;
- provê facilidade em incorporar incertezas aos dados sobre cada ponto de vista;
- permite encarar cada alternativa como um compromisso entre objetivos em conflito. Este argumento destaca o fato de que raramente será encontrada uma situação em que exista uma alternativa superior às restantes sobre todos os pontos de vista.

Conforme exposto anteriormente, cenários são ferramentas de apoio a decisão dentre diversas alternativas, observando portanto clara convergência do AMD com estes conceitos. Conforme proposto por [Gomes e Costa, 2013], uma vez identificadas as características destas ferramentas e comprovada eficácia dos métodos, estas modelagens podem atuar de maneira complementar, criando uma resultante que fortaleça o processo decisório e aumente a probabilidade da escolha mais adequada para os problemas complexos.

2.2. Seleção do Método AHP

[Almeida 2013] apresenta um filtro, figura 1, que elimina algumas possibilidades de modelos, a cada decisão tomada pelo analista. Essas decisões consistem numa abordagem escolhida numa etapa qualquer do processo, ou em hipóteses assumidas em relação ao problema em estudo. Na passagem por cada filtro, há um número menor de possíveis formas de representar o problema, ou seja, os modelos, que são representados pelas esferas pretas. Alguns modelos podem nem ser percebidos pelo analista, que os elimina a partir das definições e hipóteses que vai estabelecendo ao longo do processo. Para o desenvolvimento da modelagem de um problema deve-se observar que há muitas possibilidades que levam a diversos modelos aplicáveis. Dentro deste contexto, tendo em vista que o estudo apresenta características bem definidas da problemática tipo alfa, foi selecionado o método AHP dentre os inúmeros outros modelos multicritério consagrados na literatura.

Figura 1 - Filtro de Modelos



Fonte: Almeida (2013)

De acordo com [Gomes 2011], o Método AHP, ou Método de Análise Hierárquica, foi um dos primeiros métodos desenvolvidos na seara das Decisões Multicritérios Discretas e utiliza uma estruturação hierárquica dos critérios na sua formulação.

[Gomes 2011] também afirma que o processo analítico do Método AHP é composto por duas etapas: a estruturação hierárquica do problema de decisão abordado e a modelagem



propriamente dita do método. Essas etapas devem ser estruturadas de modo que os critérios representem o problema da melhor forma possível.

Utilizando a matriz de decisão A, o método AHP calcula resultados parciais do conjunto A dentro de cada critério $v_i(A_j)$, $j = 1, \dots, n$, denominado valor de impacto da alternativa j em relação à alternativa i, em que esses resultados representam valores numéricos das atribuições dadas pelo decisor a cada comparação de alternativas. Os resultados são normalizados pela expressão

$\sum_{j=1}^n v_i(A_j) = 1, \quad j = 1, \dots, n;$ onde n corresponde ao número de alternativas ou elementos comparados. Cada parte do somatório consiste em $v_i(A_j) = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}, j = 1, \dots, n.$ Isso faz com que o

vetor de prioridades da alternativa i em relação ao critério c_k seja: $v_k(A_i) = \frac{\sum_{j=1}^n v_i(A_j)}{n}, i = 1, \dots, n.$

Depois de obtido o vetor de prioridades ou de impacto das alternativas sob cada critério c_k , continuar-se-á com o nível dos critérios. Nesse caso, adota-se novamente a escala verbal para a classificação par a par dos critérios, que são normalizados pela expressão:

$w_i(C_j) = \frac{C_{ij}}{\sum_{i=1}^m C_{ij}}, j = 1, \dots, m;$ onde m é o número de critérios de um mesmo nível.

O vetor prioridade é dado por: $w_i(C_i) = \frac{\sum_{i=1}^m w(C_j)}{m}, i = 1, \dots, m.$ Finalmente, os valores finais das alternativas são gerados a partir de um processo de agregação, tal que:

$f(A_j) = \sum_{i=1}^n w(C_i) \cdot v_i(A_j), \quad j = 1, \dots, n;$ onde n é o número de alternativas. Dessa forma, determina-se uma ordenação global das alternativas por intermédio de uma função global de valor.

O ser humano tem a habilidade de estabelecer relações entre objetos ou idéias de forma que elas sejam coerentes, tal que estas se relacionem bem entre si e suas relações apresentem consistência [Saaty 1994]. Assim o método AHP se propõe a calcular a Razão de Consistência dos julgamentos, denotada por RC = IC/IR, onde IR é o Índice de Consistência Randômico obtido para uma matriz recíproca de ordem n, com elementos não-negativos e gerada randomicamente. O Índice de Consistência (IC) é dado por $IC = (\lambda_{\text{máx}} - n)/(n-1)$, onde $\lambda_{\text{máx}}$ é o maior autovalor da matriz de julgamentos. Segundo [Saaty 1994] aponta que a condição de consistência dos julgamentos é $RC \leq 0,10$.

2.3. Análise Hierárquica e a Escala Fundamental de Saaty

Segundo [Costa Neto 2007], a estrutura hierárquica do Método AHP procura refletir o método natural de funcionamento da mente humana. Onde os elementos são agrupados de acordo com prioridades comuns, criando um novo elemento em um nível superior de agregação. Estes elementos, também podem ser agrupados, formando assim um outro nível de prioridades.

Segundo [Gomes 2011], o Professor Saaty, observou que a percepção de estímulos por um indivíduo obedece a uma escala linear. Porém, existe também o chamado limite psicológico. O mesmo, estabelece que o ser humano pode, no máximo, julgar corretamente nove pontos para distinguir essas diferenças. Assim, foi definida a Escala Fundamental que tem como objetivo traduzir em números as preferências do decisor.

3. O problema

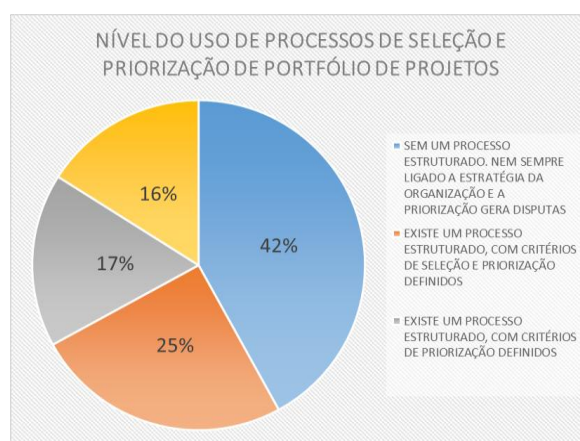
Segundo [Costa Neto 2007], a Tecnologia de Informação (TI) pode ser utilizada para agregar valor aos produtos e serviços de uma organização e promover sinergia no ambiente organizacional. Dessa forma, o alinhamento entre os investimentos em projetos de TI e os objetivos estratégicos da organização é fator crucial para o sucesso da empresa e o retorno esperado dos investimentos. Para que isso aconteça, a área de TI, assim como os projetos por ela desenvolvidos devem estar envolvidos nas decisões estratégicas da empresa, buscando aplicar os recursos financeiros e humanos de forma a trazer o maior retorno para a organização.



A governança de tecnologia da informação (TI) compreende a aplicação de princípios da governança corporativa na execução e controle estratégicos, e na promoção e distinção do valor proporcionado pelos processos e áreas de TI à organização. A governança de TI consiste na execução e na transformação da TI, e visa o atendimento das demandas presentes e futuras do negócio e de seus clientes. Dentre os principais objetivos da governança de TI incluem-se permitir à alta administração e seus gestores uma melhoria de desempenho; adotar mecanismos de controle, políticas, redução de riscos; bem como, acompanhar as melhores práticas para o endereçamento da estratégia organizacional [Kerr & Murthy 2013; Lunardi *et al* 2012; Teodoro *et al* 2014].

Esse fato vai ao encontro de uma pesquisa realizada pela organização PM Survey em 2014, o número de empresas que possuem um processo estruturado para a formação de seu portfólio de projetos e consequentemente a priorização dos mesmos é de apenas 17%, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Uso de Processos de Seleção e Priorização de Portfólio de Projetos



Fonte: PM Survey (2014)

Atualmente o PMO, conta com apenas um profissional, o Coordenador de Projetos, responsável por diversas atividades, formação de indicadores e pela formação do portfólio de projetos de TI demandados pelas demais áreas da empresa. Porém, apesar de existirem critérios para a classificação dos projetos, não existe uma metodologia estruturada para que essa decisão de inclusão ou exclusão de projetos do portfólio se dê de uma forma quantitativa e mais analítica por parte desse profissional. Soma-se a isso o fato do mesmo ter que lidar com conflitos de interesses e influências de outras diretorias e gerências. No ano de 2015, foram demandados 67 projetos à área de TI da empresa.

A necessidade de definição de uma ordem e de priorização de projetos pelos executivos e gestores da área de TI é um tema relevante devido a rapidez das mudanças tecnológicas, as crescentes demandas das diversas áreas funcionais por maiores capacidades, velocidade de processamento, desenvolvimento de sistemas, e principalmente, pelos representativos montantes de investimentos relacionados à aquisição e manutenção das tecnologias da informação. A área de TI é usualmente desafiada a otimizar o seu orçamento visando atribuir maior valor para o negócio, logo, é de fundamental importância aprimorar como e quanto investir em manutenção, serviços, pessoal, e, sobretudo novos projetos [De Haes & Van Grembergen, 2009; Heindrickson & Santos Jr., 2012].

Dessa maneira, diante da necessidade da implantação de um método de tomada de decisão que auxilie nesse processo decisório da formação de um portfólio de projetos e que seja adequado, o presente trabalho busca responder a pergunta: Como os Métodos Multicritérios de Apoio à Decisão podem auxiliar no processo decisório de formação de um portfólio de projetos?



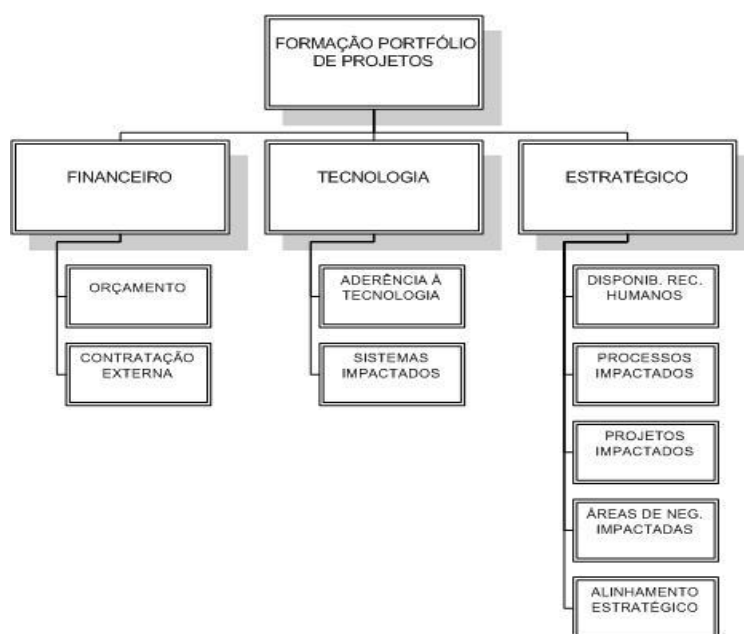
3.1. Aplicação do Método AHP

O problema abordado pelo presente foi analisado com base numa entrevista aberta realizada com o Coordenador de Projetos de TI. Com isso, foram levantados os critérios e subcritérios utilizados para a formação do portfólio de projetos, assim como a hierarquia dos mesmos. Para a aplicação e formulação do modelo foram utilizados os dados de oito projetos considerados pelo Coordenador de Projetos de TI como complexos, demandados e finalizados no segundo semestre de 2015.

3.2. A Estrutura Hierárquica do Problema

A hierarquia abaixo representa a estrutura dos critérios e subcritérios do problema, referentes aos oito projetos selecionados. A Figura 3 apresenta essa estrutura hierárquica do problema.

Figura 3 - Estrutura Hierárquica dos Critérios



Fonte: Autores (2017)

3.3. Matrizes de Decisão e Vetores Prioridade dos Critérios

Após a hierarquização, foram construídas as matrizes de decisão dos critérios de segundo e terceiro níveis do problema, assim como sua representação normalizada. A partir dessas matrizes de decisão normalizadas, foi possível definir o vetor prioridade de cada critério e subcritério. As matrizes de decisão foram preenchidas baseadas no julgamento do decisor e a comparação par a ar foi usada a Escala Fundamental de Saaty.

3.4. Resultados dos critérios de segundo nível

Para a construção das matrizes de decisão dos critérios de segundo nível o decisor fez declarações conforme expresso na Tabela 2:



Tabela 2 - Matriz de Comparação dos Critérios do Segundo Nível

MATRIZ DE COMPARAÇÃO DOS CRITÉRIOS DO SEGUNDO NÍVEL			
	FINANCEIRO	ESTRATÉGICO	TECNOLOGIA
FINANCEIRO	1	0,333	5
ESTRATÉGICO	3	1	7
TECNOLOGIA	0,2	0,143	1

Fonte: Autores (2017)

Resultando no vetor prioridade apresentado na Tabela 3:

Tabela 3 - Vetor Prioridade dos Critérios do Segundo Nível Normalizada

VETOR PRIORIDADE DOS CRITÉRIOS DO SEGUNDO NÍVEL NORMALIZADA	
CRITÉRIO	VALOR
ESTRATÉGICO	0,643
FINANCEIRO	0,283
TECNOLOGIA	0,074

Fonte: Autores (2017)

Os resultados obtidos nos subcritérios dos critérios de segundo nível serão apresentados na estrutura hierárquica resultante contida no tópico 4.6.

3.5. Quadros de Comparação da Pontuação dos Projetos

Após a obtenção dos vetores prioridade dos critérios e subcritérios, foi feita a comparação das pontuações aplicadas a cada um dos oito projetos selecionados de acordo com o rating de cada subcritério. As pontuações foram estabelecidas pelos especialistas de negócios da empresa.

3.6. Resultados da comparação de projetos segundo os subcritérios dos critérios de segundo nível

Após a obtenção dos vetores prioridade dos critérios e subcritérios, foi feita a comparação das pontuações aplicadas a cada um dos oito projetos selecionados de acordo com o rating de cada subcritério. As pontuações foram estabelecidas pelos especialistas de negócios da empresa.



Tabela 4 - Comparação de Projetos Segundo os Subcritérios do Critério Estratégico

QUADRO DE COMPARAÇÃO DE PROJETOS SEGUNDO OS SUBCRITÉRIOS DO CRITÉRIO ESTRATÉGICO					
NOME DO PROJETO	ALINHAMENTO ESTRATÉGICO	PROCESSOS IMPACTADOS	PROJETOS IMPACTADOS	RECURSOS HUMANOS	ÁREAS IMPACTADAS
SUBSTITUIÇÃO DO CALL CENTER DA CSC	2	5	5	1	3
PAINEL SUPRIMENTOS	5	5	5	3	3
RH TOTVS 11 - FASE 2	2	5	5	1	4
MÓDULO PARA CONTROLE ORÇAMENTOS	5	5	5	1	3
CRIAÇÃO DE RELATÓRIOS DIPLA NO PAINEL	5	5	5	3	5
ATUALIZAÇÃO DO CITRIX	2	5	5	3	4
DOCUMENTAÇÃO/DIVULGAÇÃO INDICADORES	2	5	5	5	1
NOVO SITE FIRJAN – CONSTRUÇÃO	5	1	3	3	1

Fonte: Autores (2017)

Essas pontuações foram posteriormente normalizadas para a obtenção da ordem de prioridade de cada projeto segundo cada subcritério, conforme a Tabela 5.

Tabela 5 - Comparação Normalizado de Projetos Segundo Subcritérios do Critério Estratégico

QUADRO DE COMPARAÇÃO NORMALIZADO DE PROJETOS SEGUNDO OS SUBCRITÉRIOS DO CRITÉRIO ESTRATÉGICO					
NOME DO PROJETO	ALINHAMENTO ESTRATÉGICO	PROCESSOS IMPACTADOS	PROJETOS IMPACTADOS	RECURSOS HUMANOS	ÁREAS IMPACTADAS
SUBSTITUIÇÃO DO CALL CENTER DA CSC	0,071	0,139	0,132	0,050	0,125
PAINEL SUPRIMENTOS	0,179	0,139	0,132	0,150	0,125
RH TOTVS 11 - FASE 2	0,071	0,139	0,132	0,050	0,167
MÓDULO PARA CONTROLE ORÇAMENTOS	0,179	0,139	0,132	0,050	0,125
CRIAÇÃO DE RELATÓRIOS DIPLA NO PAINEL	0,179	0,139	0,132	0,150	0,208
ATUALIZAÇÃO DO CITRIX	0,071	0,139	0,132	0,150	0,167
DOCUMENTAÇÃO/DIVULGAÇÃO INDICADORES	0,071	0,139	0,132	0,250	0,042
NOVO SITE FIRJAN – CONSTRUÇÃO	0,179	0,028	0,079	0,150	0,042

Fonte: Autores (2017)

3.7. Razão de Consistência

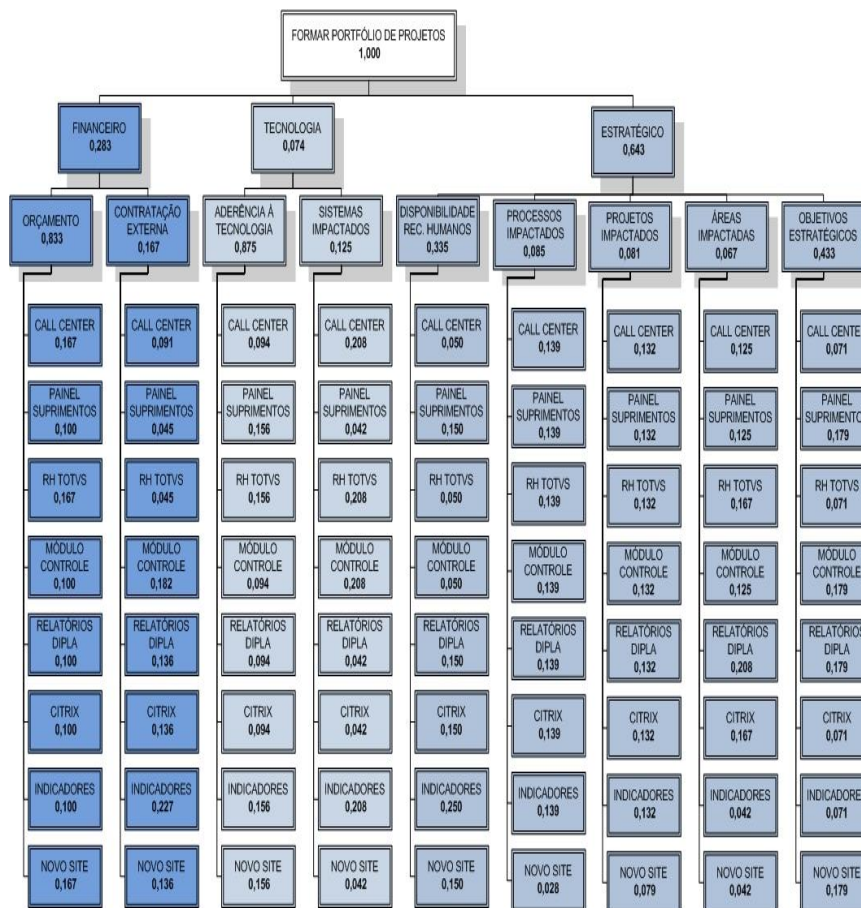
Calculou-se a RC dos juízos efetuados pelo decisor nas comparações paritárias maiores que duas alternativas possíveis. Para os três critérios de segundo nível foi obtida um $RC = 0,068$. Na comparação dos cinco subcritérios do critério Estratégico obteve-se uma $RC = 0,024$. Dessa forma, pode-se afirmar que há uma inconsistência aceitável dos juízos do decisor.

3.8. Obtenção dos Resultados do Modelo

Baseado nos resultados obtidos através das comparações e vetores prioridades dos critérios e subcritérios demonstrados nos tópicos anteriores, assim como na comparação dos oito projetos selecionados, o modelo forneceu uma priorização para auxiliar na tomada de decisão na formação do portfólio de projetos. Além de resultar na estrutura hierárquica representada pela Figura 4, com os pesos atribuídos aos critérios e aos projetos utilizados.



Figura 4 - Estrutura Hierárquica Resultante



Fonte: Autores (2017)

Para obtenção desses valores, foi feita a multiplicação dos vetores prioridade resultante pelas matrizes de comparação dos projetos em cada passo e posteriormente somar os resultados. A Tabela 6, expressa os resultados obtidos:

Tabela 6 - Resultado da Priorização do Método

RESULTADO DA PRIORIZAÇÃO DO MÉTODO		
NOME DO PROJETO	PONTUAÇÃO	RANKING
NOVO SITE FIRJAN – CONSTRUÇÃO	0,146	1º
CRIAÇÃO DE RELATÓRIOS DA DIPLA NO PAINEL	0,142	2º
PAINEL SUPRIMENTOS	0,138	3º
DOCUMENTAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE INDICADORES	0,136	4º
MÓDULO PARA CONTROLE ORÇAMENTOS	0,120	5º
ATUALIZAÇÃO DO CITRIX	0,110	6º
RH TOTVS 11 - FASE 2	0,106	7º
SUBSTITUIÇÃO DO CALL CENTER DA CSC	0,102	8º

Fonte: Autores (2017)

3.9. Discussão dos Resultados

Conforme visto, o modelo construído forneceu um ranking de priorização dos projetos de TI, que serve como base para a tomada de decisão na formação de um portfólio. A escolha que



antes era feita de maneira não-estruturada e por “ordem de chegada”, agora pode ser feita por meio de um método analítico consagrado tanto no mercado quanto na academia.

Observa-se que devido ao número de projetos elencados, há uma pequena diferenciação de um projeto para o outro, ou seja, talvez uma pequena variação de valores na comparação paritária inter-critérios ou intra-critérios poderia levar a um ranking diferente do apresentado. Não se vê uma distância acentuada, em termos de números decimais, do último projeto em relação ao primeiro projeto do ranking. Isso pode indicar a necessidade da aplicação de algum outro método multicritério, com o objetivo de verificar a convergência ou não dos resultados dos métodos.

4. Considerações Finais

Conforme foi observado no presente trabalho, o Método AHP, reconhecido em todo o mundo nas mais diversas áreas, mostrou-se adequado na modelagem do problema abordado no estudo de caso.

Primeiramente, identificou-se e descreveu-se como é feita a seleção de projetos de TI atualmente. Em seguida, discutiu-se a necessidade da utilização de uma metodologia mais consistente para a seleção dos projetos que farão parte do portfólio. Ato contínuo, chegou-se ao método AHP, que, ao passar pelo filtro de modelos, mostrou-se aderente ao problema em lide. Para que o método AHP pudesse ser aplicado, foram elencados os principais critérios que devem ser levados em consideração na seleção dos projetos. Por fim, o resultado da priorização dos projetos conduziu a pontuações muito próximas umas das outras, como consequência dos ratings de avaliação dos critérios que possuem valores muito próximos uns dos outros.

Assim, com a aplicação do Método AHP, conseguiu-se propor uma metodologia de auxílio na tomada de decisão, para que o decisor tenha um maior embasamento técnico, quantitativo e analítico na formação do portfólio de projetos de TI da organização. Os projetos candidatos foram hierarquizados de maneira clara e coerente segundo os critérios estabelecidos pelo próprio decisor.

Outra contribuição que vale ressaltar é a transparência do método. Uma vez que o decisor tenha definido os critérios e realizado as comparações paritárias entre eles, fica estabelecida então uma metodologia formal de escolha. Isso confere transparência ao critério de seleção dos projetos, facilita a realização de possíveis auditorias e, principalmente, salvaguarda juridicamente o decisor, caso seja questionado sobre a seleção de um ou de outro projeto.

Referências

ACKOFF, Russell L.; Sasieni, Maurice M. Pesquisa Operacional. 3ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1977.

ALMEIDA, Adiel T. de. Processo de Decisão nas Organizações. 1 Ed. São Paulo: Atlas, 2013.

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à Pesquisa Operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Qualidade e competência nas decisões, 1º edição – São Paulo: Blucher, 2007.

DE HAES, S. & VAN GREMBERGEN, W. An exploratory study into IT governance implementations and its impact on business/IT alignment. *Information Systems Management*, v. 26, n. 2, 2009, pp. 123–137.



GOMES, Carlos Francisco Simões; COSTA, Helder Gomes. Aplicação de métodos multicritério ao problema de escolha de modelos de pagamento eletrônico por cartão de crédito. In: *Anais do XLVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional (SBPO)*. 2015

GOMES, Luiz Flavio A. M; Araya Marcela C. G., Carignano; Claudia. Tomada de decisão em cenários complexos: introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão, 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

HEINDRICKSON, G. & SANTOS JR., C. D. S. Information Technology Governance in public organizations: How perceived effectiveness relates to three classical mechanism. *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, v. 11, n. 2, 2012, pp. 297–326.

KEENEY, Ralph; RAIFFA, Howard. *Decisions with Multiple Consequences: Preferences and Value Tradeoffs*. 1976.

KERR, D. S. & MURTHY, U. S. The importance of the CobiT framework IT processes for effective internal control over financial reporting in organizations: An international survey. *Information and Management*, v. 50, n. 7, 2013, pp. 590–597.

LUNARDI, G. L.; BECKER, J. L. & MAÇADA, A. C. G. Um estudo empírico do impacto da governança de TI no desempenho organizacional. *Produção*, v. 22, n. 3, 2012, pp. 612–624.

PMBOK, Guia. Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. 5. ed. Pennsylvania: PMI, 2013.

PMSURVEY.ORG 2014 Edition. Project Management Institute, 2014.

ROY, Bernard; BOUYSSOU, Denis. *Aide multicritère à la décision: méthodes et cas*. 1993.

SAATY, Thomas L. *Fundamentals of decision making and priority theory with the analytic hierarchy process*. Pittsburgh: RWS Publications, 1994.

SANTOS, Marcos *et al.* Utilização do Método Analytic Hierarchy Process (AHP) no auxílio à decisão para construção de navios da Marinha do Brasil. In: *Anais do VI Encontro Capixaba de Engenharia de Produção - ENCEPRO 2016*. Cariacica (ES): IFES, 2016.

SANTOS, Marcos dos *et al.* Proposta de Otimização do Mix de Produção Utilizando o Método Simplex: um estudo de caso de uma confecção de moda íntima do município de Cordeiro – RJ. In: *Anais do IV Simpósio de Engenharia de Produção: Lean Cost Management como filosofia global de otimização em organizações*. Recife (PE): FBV, 2016.

TEODORO, A. N.; PRZEYBILOVICZ, E. & CUNHA, M. A. Governança de tecnologia da informação: uma investigação sobre a representação do conceito. *Revista de Administração*, v. 49, n. 2, 2014, pp. 307–321.

VARGAS, Ricardo Viana. *Manual Prático do plano de projeto: utilizando o PMBOK Guide*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

VARGAS, Ricardo Viana. Utilizando a Programação Multicritério (Analytic Hierarchy Process - AHP) para selecionar e priorizar projetos na Gestão de Portfólio. *PMI Global Congress 2010*, 2009.

VINCKE, P. *Multicriteria decision-aid*. Wiley, Bruxelles, 1992.