

## **MODELO DE CLASSIFICAÇÃO DE PROJETOS DE ACORDO COM A COMPLEXIDADE GERENCIAL PARA UMA EMPRESA DE MÉDIO PORTE EM PERNAMBUCO**

**Victor Fernando Câmara Viana**  
Universidade Federal de Pernambuco  
Av. da Arquitetura, S/N Cidade Universitária  
vfcv\_pe@hotmail.com

**Luciana Hazin Alencar**  
Universidade Federal de Pernambuco  
Av. da Arquitetura, S/N Cidade Universitária  
alencarlh@gmail.com

### **RESUMO**

Atualmente o desenvolvimento de projetos nas organizações é peça chave para bons resultados no balanço anual das empresas. O reconhecimento do escritório de projetos como um modelo de organização específico para o alcance da eficácia em gerenciamento de projetos tornou-se fato em muitas organizações, porém sua implantação muitas vezes não é bem sucedida. Este trabalho objetiva analisar o modelo de gestão de uma empresa de médio porte, e sugerir três novos modelos de gestão. Além disso, foi utilizado o PROMSORT como modelo multicritério de apoio à decisão pelo qual foi possível classificar os projetos de acordo com a complexidade ou nível de esforço demandado e alocar cada projeto a um dos três modelos de gestão propostos. Baseado no método PROMETHEE, o PROMSORT assume que não há relação compensatória entre as alternativas e propõe uma solução designando cada alternativa em categorias.

**PALAVRAS CHAVE. Métodos Multicritério de Apoio à Decisão, Gestão de Projetos, Modelos de Gerenciamento, PROMSORT.**

**Área principal ADM**

### **ABSTRACT**

Nowadays the development of projects in organizations is a key part to the best results in the annual review of companies. Recognition of the project office as a specific organization model for achieving effectiveness in project management has become fact in many organizations, but its implementation is often not successful. This paper aims at reviewing the project management practices in the literature, analyze a medium-sized company management model, and suggest three new management models. In addition, using a multi-criteria decision support model was also possible to classify the project according to the complexity or level of effort demanded and allocate each project to one of the three proposed management models. Based on PROMSORT method, the classification model assumes that there is no trade-off between alternatives, and proposes a solution assigning each alternative categories.

**KEYWORDS. Multi-Criteria Decision Analysis. Project Management. Management Models, PROMSORT.**

**Main area ADM**

## 1. Introdução

Conforme Belout & Gauvreau (2004) o gerenciamento de projetos vem se tornando uma atividade chave nas grandes empresas. Os setores de projetos nas empresas brasileiras passaram a ser mais valorizados, porém o nível de maturidade destes escritórios de projetos acaba prejudicando a gestão e os resultados esperados.

De acordo com Castro & Carvalho (2010), os esforços passaram a ser concentrados no desenvolvimento de competências e da maturidade em gerenciamento de projetos, com ênfase no alinhamento dos projetos à estratégia e na alocação eficaz dos recursos disponíveis, destacando a gestão de portfólios, tendência confirmada pelas divulgações de modelos de gerenciamento de portfólio (Wheelwright & Clark, 1992; Cooper, Edgett & Kleinschmidt, 1997; Archer e Ghasemzadeh, 1999; PMI, 2013; Rabechini Jr., Maximiano & Martins, 2005).

Com o intuito de aprimorar a alocação de esforços no gerenciamento dos projetos de uma empresa de médio porte do setor de serviços, mais precisamente de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, este trabalho tem como objetivo propor um modelo que classifique os projetos em categorias de complexidade de gerenciamento. Para tal, fez-se o uso do método PROMSORT, um método de extensão do PROMETHEE, proposto por Araz & Ozkarahan (2005), propício para problemáticas de classificação, o qual possibilita ordenar as classes da mais simples para a mais complexa.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: na seção 2 é apresentado a motivação e justificativa que fomentaram a problemática em estudo; na seção 3 é apresentado a metodologia do modelo multicritério de apoio à decisão proposto; na seção 4 todos os elementos que compõem a estrutura do modelo são apresentados, bem como os processos de gerenciamento de projetos que representam as categorias de decisão, os resultados e a análise da aplicação realizada; por fim, na seção 5 são expostas as conclusões gerais acerca do trabalho, além de serem evidenciadas as limitações e o uso do modelo em trabalhos futuros.

## 2. O Problema do Modelo de Gerenciamento de Projetos

Tratados como iniciativas únicas, segundo Junior & Ponski (2011) e Cleland (1994), que resultam em novos produtos, novos empreendimentos, ou ainda, na melhoria de produtos e de processos existentes, os projetos são os elementos executores de mudanças que fazem as organizações sobreviverem e crescerem ainda mais.

Porém, apesar da importância da gestão de projetos nas organizações, o que se vê são projetos que não cumprem suas metas. Seja de prazo, custo, qualidade ou de qualquer outro parâmetro. Em uma pesquisa feita por Shenhar & Dvir (2007), constatou-se que 85% dos projetos não cumpriram o prazo e orçamento originais, com atraso médio de 70% e aumento médio de 60% no orçamento.

As causas de insucesso destes e de outros projetos são apontadas por Marques Junior (2000) e Hartman & Ashrafi (2002) como a falta de planejamento adequado, falta de apoio da alta administração, falta de métricas para controle e falta de definição clara dos requisitos e das aquisições. O combate a essas e outras causas tem foco no desenvolvimento e aprimoramento de ferramentas e técnicas de ferramenta e controle conforme mostra a literatura (Morris, 1994; Packendorff, 1995; Thomitocleos & Wearne, 2000; Thomas, 2000; Kloppenborg & Opfer, 2002; Leybourne, 2007).

Devido ao rápido crescimento do número de projetos solicitados e gerenciados no decorrer de poucos meses de criação do setor de Projetos na organização em estudo, a maior preocupação se voltava ao andamento desses e de novos projetos eventualmente solicitados. Porém, não havia nenhuma classificação dos projetos quanto ao modo de gerenciá-los, ou seja, não era feita nenhuma classificação quanto aos processos que deveriam ser seguidos na gestão de cada projeto. Assim, todos os projetos seguiam o mesmo modelo de gestão, no qual muitas vezes a principal ou única preocupação da diretoria corporativa voltava-se para o gerenciamento de custos, negligenciando outras áreas do conhecimento da gestão de projetos descritas por PMI (2013).

Segundo Shenhar & Dvir (2007), usar uma abordagem adaptativa para gerenciar projetos apresenta um modelo mais flexível e adaptativo direcionado para o sucesso. Mota, Almeida & Alencar (2009) relatam que, na prática, gerentes de projetos aplicam diferentes práticas de gestão na condução de projetos, pois não é possível dar a mesma atenção a todas as atividades de cada projeto.

Constatados os problemas no gerenciamento dos projetos na empresa em estudo, concluiu-se que a falta de um gerenciamento mais estruturado proporcionava resultados abaixo do esperado que eram prejudiciais à análise financeira e administrativa dos projetos e à análise gerencial do setor apresentada periodicamente à diretoria corporativa. Assim, de forma a aperfeiçoar a gestão de projetos na organização, foi estruturado um modelo de gestão baseado em costumes, práticas e uso de ferramentas existentes na literatura que com o apoio do método de classificação PROMSORT pode proporcionar maior nível de maturidade na gestão de projetos.

### 3. Método PROMSORT de Apoio à Decisão

Proposto por Araz & Ozkarahan (2005), este método é baseado nos métodos da família PROMETHEE, mais precisamente, o PROMETHEE I. Este método designa as alternativas em categorias ordenadas e predefinidas. A atribuição de uma alternativa para uma certa categoria é basicamente realizada pelo uso dos perfis limitantes e das alternativas de referência, sendo ambos definidos previamente.

De acordo com Araz & Zakarahan (2007), o desenvolvimento do PROMSORT é feito em três fases:

- Construção da relação de sobreclassificação por meio do PROMETHEE I;
- O uso da relação de sobreclassificação para atribuir as alternativas para as categorias, exceto em situações de incomparabilidade e indiferença;
- Atribuição final das alternativas baseada em comparações par a par.

Almeida (2011) e Alencar & Gonçalo (2014) salientam que os pesos atribuídos,  $p_j$ , representam o grau de importância de cada critério. A partir desses pesos são obtidos os graus de sobreclassificação de a sobre b, para cada par de alternativas (a,b), conforme mostra a equação 1:

$$\pi(a,b) = \frac{1}{P} \sum_{j=1}^n p_j F_j(a,b), \text{ onde } P = \sum_{j=1}^n p_j. \quad \text{equação 1}$$

$F_j(a,b)$  é a função da diferença entre o desempenho das alternativas para cada critério  $j$ , podendo variar entre 0 e 1. Chamado por Brans & Vincke (1985) como intensidade de preferência,  $F_j(a,b)$  também pode ser definida a partir como o modo da preferência do decisor aumenta de acordo com a vantagem de desempenho de uma alternativa em relação a outra.

Se o decisor estiver em dúvida entre uma preferência a outra, dois parâmetros  $q$  e  $p$  podem ser definidos. Estes representam, respectivamente, o limiar de indiferença e o limiar de preferência. O limiar de indiferença,  $q$ , representa o maior valor para a diferença  $g_j(a) - g_j(b)$ , abaixo do qual existe indiferença entre a ou b, seja  $g_j(a)$  a avaliação do critério  $j$  para a alternativa a. Já o limiar de preferência,  $p$ , representa o menor valor para  $g_j(a) - g_j(b)$ , acima do qual existe preferência estrita da alternativa a sobre a alternativa b.

Após obter os valores das intensidades de preferência de cada alternativa,  $\pi(a,b)$ , deve-se encontrar os valores dos fluxos de sobreclassificação. A interseção desses dois fluxos produz uma pré-ordem parcial. O método PROMETHEE I consiste na interseção entre estas duas pré-ordens e produz uma pré-ordem parcial.

O PROMSORT proposto por Araz & Ozkarahan (2007) faz o ranking das alternativas a partir das categorias pré-definidas. No método, todas as alternativas são comparadas com os perfis limitantes através da relação de sobreclassificação obtida por meio do PROMETHEE I. Então a comparação de cada alternativa a com o perfil limite,  $b_h$ , é feita por meio das relações de Preferência, Indiferença e Incomparabilidade.

Assim, a classificação das alternativas nas categorias predefinidas é obtida pelo uso das relações de sobreclassificação mencionadas anteriormente. Porém, pode ocorrer de alternativas não serem alocadas a nenhuma categoria. Diante da ocorrência deste fato, o método usa as alternativas que foram alocadas nas  $h+1$  categorias ordenadas como referência para as alternativas não alocadas (Araz & Zakarahan, 2007). Assim, quando uma alternativa não foi alocada a nenhuma classe, deve-se:

- Determinar a distância do ponto de corte,  $d_k$ : o ponto de corte,  $s$ , engloba o conjunto de valores entre 0 e 1, de acordo com o ponto de vista otimista ou pessimista, definido pelo decisor. Se o valor de  $s$  for zero, as alternativas que não foram classificadas serão alocadas de acordo com suas funções distância. Se  $s = 1$ , as alternativas não classificadas serão alocadas nas menores classes.

$$d_k = \frac{1}{n_t} d_k^+ - \frac{1}{n_{t+1}} d_k^- \quad \text{equação 2}$$

Onde:

$d_k^+$  mede a qualidade da classificação de  $a$  que excede todas as alternativas atribuídas para a categoria  $C_t$ ;

$$d_k^+ = \sum_{x \in X_t} (\Phi(a) - \Phi(x)). \quad \text{equação 3}$$

$d_k^-$  mede a qualidade da classificação de  $a$  por todas as alternativas atribuídas para a categoria  $C_{t+1}$ ;

$$d_k^- = \sum_{x \in X_{t+1}} (\Phi(a) - \Phi(x)). \quad \text{equação 4}$$

$n_t$  é o número de alternativas de referência da categoria  $C_t$ ;

E  $X_h$  consiste no conjunto de  $m$  alternativas da categoria  $h$ , ou seja,  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}$ .

- Alocar o ponto de corte  $s$ : se a distância for maior que o ponto de corte  $s$ , a alternativa é alocada a categoria  $C_{t+1}$ , se não, a alternativa é alocada a categoria  $C_t$ .

#### 4. Estruturação e Aplicação do Modelo de Classificação de Projetos para uma Empresa de Resíduos Sólidos Urbanos

Este modelo foi proposto para o setor de Projetos de uma empresa de médio porte do setor de serviços com atuação em todo o território brasileiro e que tem como principal atividade o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, tais como resíduos hospitalares, produtos farmacêuticos, resíduos perigosos, além de prover serviços para produtos vencidos e de recall.

##### 4.1. Identificação das categorias de gerenciamento

Baseado no modelo de gestão da empresa, o referente trabalho propôs aprimorar o processo de gestão dos projetos, de modo a evitar ou mesmo mitigar os impactos gerados por problemas como falta de documentação, documentação incompleta, falta de apoio ou ausência do decisor, superalocação de recursos, de forma que os projetos sejam gerenciados de acordo com um dos três modelos de gestão propostos:

- **Gestão Simplificada (C1)**: proposto para gestão de projetos mais simples, os quais envolvem uma quantidade mínima de fornecedores; cujos produtos tem suas especificações predefinidas e claras. Geralmente todas as fases do ciclo de vida de gerenciamento são tão curtas que chegam a se sobrepor;
- **Gestão Moderada (C2)**: proposto para projetos um pouco mais complexos. Todos os processos e documentações exigidas neste modelo, como EAP (Estrutura Analítica do Projeto) e Dicionário da EAP, cronograma de atividades e aplicação da metodologia

EVA (Análise de Valor Agregado) foram propostos como respostas a maioria das falhas mencionadas;

- **Gestão Total (C3):** modelo de gestão que prioriza a melhoria contínua da gestão de projetos. Exige um nível de esforço muito alto para gerenciar os projetos. Porém, com o uso dos planos de gerenciamento de riscos, comunicação, stakeholders e qualidade, o modelo, se bem aplicado, minimiza as consequências ocasionadas por falhas únicas ou recorrentes, além de proporcionar ao setor de projetos um nível de maturidade suficiente para emitir certificações de qualidade.

#### 4.2. Identificação dos projetos e dos critérios de avaliação

Para avaliação da matriz de consequências é preciso identificar as alternativas, os critérios, bem como os parâmetros de cada critério de acordo com cada projeto. Portanto, dezenove projetos referentes aos anos de 2013 e 2014 foram relacionados na estruturação do modelo, conforme a Tabela 01 abaixo:

2013	2014
Alternativa	Alternativa
a <sub>1</sub> : Projeto BA 01	a <sub>12</sub> : Projeto BA 03
a <sub>2</sub> : Projeto BA 02	a <sub>13</sub> : Projeto MA 02
a <sub>3</sub> : Projeto DF 01	a <sub>14</sub> : Projeto PE 06
a <sub>4</sub> : Projeto DF 02	a <sub>15</sub> : Projeto PE 07
a <sub>5</sub> : Projeto PE 01	a <sub>16</sub> : Projeto PE 08
a <sub>6</sub> : Projeto PE 02	a <sub>17</sub> : Projeto PE 09
a <sub>7</sub> : Projeto PE 03	a <sub>18</sub> : Projeto RN 02
a <sub>8</sub> : Projeto RN 03	a <sub>19</sub> : Projeto SP 05
a <sub>9</sub> : Projeto SP 03	
a <sub>10</sub> : Projeto SP 06	
a <sub>11</sub> : Projeto SP 10	

Tabela 01: Identificação das alternativas  
 Fonte: Registro de Projetos da empresa X (2014)

O decisor, no caso, o Gerente de Projetos da empresa estabeleceu um conjunto de cinco critérios, conforme abaixo:

- **Número de fornecedores (g1):** representa a quantidade de fornecedores distintos envolvidos no processo de aquisição dos produtos ou dos serviços do projeto. Quanto maior o número de fornecedores, mais complexa se torna a gestão do projeto. Assim, projetos com até 3 fornecedores apresentam maior facilidade na aquisição dos investimentos; projetos com 4 a 6 fornecedores, exigem mais atenção em relação a conciliação de prazos de entrega, faturamento de notas, etc; já projetos com mais de 6 fornecedores, necessitam de atenção especial para que todas as aquisições ocorram no tempo planejado e o prazo do projeto seja cumprido;
- **Montante de investimento (g2):** representa o valor total estimado para aprovação do projeto. O valor do investimento varia de acordo com a alçada competente de cada gestor na hierarquia organizacional. No caso em estudo, os investimentos até U\$15.000,00 podem ser aprovados pelos diretores nacionais; investimentos entre U\$15.000,01 e U\$100.000,00 devem ser aprovados pela diretoria da América Latina; já investimentos acima de U\$100.000,00, devem ser aprovados pelo presidente mundial da empresa;

- **Complexidade das aquisições (g3):** grau de complexidade das aquisições, baseado no nível de customização da fabricação do item ou serviço a ser adquirido. As aquisições podem ser feitas de produtos acabados já definidos, ou seja, com entrega imediata, são os chamados produtos de prateleira com fornecedor pré-determinado; podem ser aquisições de produtos acabados, porém sem suas especificações definidas (acabados não definidos); podem ser de produtos não acabados, mas já definidos, ou seja, produtos com fabricação customizada, mas com as especificações pré-definidas (acabados definidos); e ainda podem ser produtos nem acabados e nem pré-definidos;
- **Alcance (g4):** representa a abrangência geográfica do projeto. Corresponde ao número de filiais envolvidas, podendo variar, no caso em estudo, entre 1 e 33 filiais;
- **Estratégia de investimento (g5):** representa a importância dada aos fatores internos ou externos que motivaram a concepção do projeto. Determinadas as escalas em ordem crescente de complexidade: redução de custo, aumento de faturamento, novos contratos, adequação à contratos e regulamentação, pode-se dizer que o gerenciamento de um projeto de redução de custo é bem mais simples do que o gerenciamento de um projeto de adequação a contratos existentes.

#### 4.3. Definição dos parâmetros e matriz de avaliação

Através de processo de elicitação foram definidas as variações das escalas das análises qualitativas, de acordo com os critérios g3 e g4, conforme a Tabela 02:

Critério	Perfis de avaliação				
	1	3	5	7	9
<b>g3</b>	Contempla produto(s) acabado(s) predefinido(s)	Contempla produto(s) acabado(s), não definido(s)	Contempla produto(s) não acabado(s) predefinido(s)	Contempla produto(s) não acabado(s), não definido(s)	
<b>g5</b>	Redução de custo	Aumento de faturamento	Novos contratos	Adequação à contratos existentes	Regulamentação

Tabela 02: Resumo das escalas

A classificação feita pelo PROMSORT deve considerar o objetivo proposto em cada avaliação em relação a complexidade de gestão, portanto, para este trabalho, deseja-se maximizar os valores, ou seja, quanto maior as avaliações, maior será a complexidade atribuída à alternativa.

Para a definição das classes,  $C_j$ , para  $j = 1, 2$  e  $3$ , para as quais cada projeto terá um modelo de gestão apropriado, foram definidos dois perfis limites, conforme mostra a Tabela 03:

	<b>g1</b>	<b>g2</b>	<b>g3</b>	<b>g4</b>	<b>g5</b>
<b>b1*</b>	3	\$ 15.000	3	1	1
<b>b2*</b>	6	\$ 100.000	5	3	5

Tabela 03: Perfis limites

Onde

\*b<sub>1</sub>: Perfil Limite da Classe 1, C1

\*b<sub>2</sub>: Perfil Limite da Classe 2, C2

Em relação aos tipos de critérios utilizados, apenas para o primeiro critério, g1, a estrutura de preferência utilizada foi o Pseudo-Critério. Já nos demais critérios, preferiu-se o uso do Critério Usual devido à constatação das relações de preferência estrita entre as alternativas. Os limiares de preferência, p1, e de indiferença, q1, referentes ao critério 1, g1, foram definidos de modo que:

Se  $q_1 = g_1(a) - g_1(b) \leq 1$ , há indiferença entre a preferência da alternativa;

Se  $p_1 = g_1(a) - g_1(b) \geq 2$ , há relação de preferência da alternativa “a” em relação à alternativa “b”;

Identificadas as alternativas, determinados os perfis de categoria, os critérios e seus respectivos pesos, então foi feita a avaliação das alternativas, conforme mostra a matriz de avaliação (Tabela 04):

	<b>g<sub>1</sub></b>	<b>g<sub>2</sub> (U\$)</b>	<b>g<sub>3</sub></b>	<b>g<sub>4</sub></b>	<b>g<sub>5</sub></b>
<b>a<sub>1</sub></b>	7	17.990,67	5	1	3
<b>a<sub>2</sub></b>	1	4.080,00	1	1	1
<b>a<sub>3</sub></b>	10	257.200,00	7	5	5
<b>a<sub>4</sub></b>	7	18.350,67	5	1	3
<b>a<sub>5</sub></b>	3	64.000,00	5	1	5
<b>a<sub>6</sub></b>	7	16.979,60	5	2	9
<b>a<sub>7</sub></b>	12	350.803,45	7	1	5
<b>a<sub>8</sub></b>	7	17.148,67	5	1	3
<b>a<sub>9</sub></b>	5	43.180,00	5	1	5
<b>a<sub>10</sub></b>	10	180.000,00	7	2	7
<b>a<sub>11</sub></b>	7	18.350,67	5	3	9
<b>a<sub>12</sub></b>	1	2.728,00	1	1	1
<b>a<sub>13</sub></b>	1	40.400,00	1	1	1
<b>a<sub>14</sub></b>	2	61.187,60	1	1	3
<b>a<sub>15</sub></b>	23	823.512,00	7	6	5
<b>a<sub>16</sub></b>	5	381.926,80	7	1	3
<b>a<sub>17</sub></b>	5	525.700,00	5	33	3
<b>a<sub>18</sub></b>	3	210.280,00	5	6	3
<b>a<sub>19</sub></b>	11	236.000,00	7	33	3

Tabela 04: Matriz de consequências

Enfim, após a estruturação dos parâmetros foi possível estabelecer as relações de sobreclassificação entre as alternativas baseadas no algoritmo do PROMSORT.

#### 4.4. Resultados e Discussões

A Tabela 05 apresenta o resultado para o fluxo de saída e para o fluxo de entrada após a etapa de comparação par a par entre as alternativas:

	<b>Entrada, <math>\phi^-</math></b>	<b>Saída, <math>\phi^+</math></b>	<b>Fluxo Líquido</b>
<b>a<sub>1</sub></b>	0,447	0,179	-0,268
<b>a<sub>2</sub></b>	0,678	0,013	-0,665
<b>a<sub>3</sub></b>	0,238	0,474	0,236
<b>a<sub>4</sub></b>	0,422	0,192	-0,229
<b>a<sub>5</sub></b>	0,499	0,341	-0,158
<b>a<sub>6</sub></b>	0,460	0,231	-0,229
<b>a<sub>7</sub></b>	0,088	0,723	0,635
<b>a<sub>8</sub></b>	0,460	0,167	-0,294
<b>a<sub>9</sub></b>	0,371	0,410	0,040
<b>a<sub>10</sub></b>	0,206	0,513	0,306
<b>a<sub>11</sub></b>	0,396	0,282	-0,114
<b>a<sub>12</sub></b>	0,691	-	-0,691
<b>a<sub>13</sub></b>	0,588	0,103	-0,486
<b>a<sub>14</sub></b>	0,532	0,179	-0,353
<b>a<sub>15</sub></b>	0,013	0,878	0,865
<b>a<sub>16</sub></b>	0,153	0,641	0,488

<b>a<sub>17</sub></b>	0,185	0,519	0,335
<b>a<sub>18</sub></b>	0,185	0,532	0,347
<b>a<sub>19</sub></b>	0,133	0,583	0,450
<b>b<sub>1</sub></b>	0,627	0,085	-0,452
<b>b<sub>2</sub></b>	0,255	0,582	0,359

Tabela 05: Fluxos de Entrada e de Saída

Quando feita a relação de sobreclassificação assumindo que  $C_3 > C_2 > C_1$ , obteve-se o seguinte resultado, conforme mostra a Tabela 06:

<b>Classes</b>	<b>Alternativas</b>
<b>C<sub>1</sub></b>	a <sub>2</sub> , a <sub>12</sub> ;
<b>C<sub>2</sub></b>	a <sub>1</sub> , a <sub>3</sub> , a <sub>4</sub> , a <sub>5</sub> , a <sub>6</sub> , a <sub>8</sub> , a <sub>9</sub> , a <sub>10</sub> , a <sub>11</sub> , a <sub>13</sub> , a <sub>14</sub> ; a <sub>17</sub> ; a <sub>18</sub> ;
<b>C<sub>3</sub></b>	a <sub>7</sub> , a <sub>15</sub> , a <sub>16</sub> , a <sub>19</sub> .

Tabela 06: Resultado do modelo

O resultado obtido com o PROMSORT foi considerado pertinente pela equipe de Projetos e principalmente pelo Gerente de Projetos.

Também foi feita uma análise no modelo para avaliar possíveis impactos de mudanças nos valores dos parâmetros definidos pelo gerente de projetos, uma vez considerada a hipótese que o gerente de projetos conhece plenamente cada parâmetro definido. Entre os métodos existentes para validação do modelo, foi utilizada a análise de sensibilidade. Por meio desta verificou-se que apesar das alterações feitas na importância dos critérios, de modo que os pesos atribuídos pelo gerente de projetos foram aleatoriamente modificados em mais 15% e menos 15% do valor original, o resultado da classificação não sofreu alterações. Portanto, obteve-se o mesmo resultado mostrado na Tabela 06.

Enfim, diante das análises e considerações feitas, o modelo de classificação proposto foi considerado válido para a finalidade planejada.

## 5. Conclusões

Constatou-se que a falha na organização do setor de Projetos era um dos principais fatores que contribuía para que alguns projetos tivessem entre várias consequências negativas, prazos e orçamentos estourados, cronogramas incompletos, superalocação de recursos. O fato do setor de Projetos ser um setor ainda em formação, tanto em relação aos processos e procedimentos que deveriam ser estabelecidos e adotados, mas também em relação ao baixo comprometimento pelos outros setores a este setor, contribuíam para formulação deste trabalho.

Assim, baseado na literatura e no contexto do problema em questão, foi possível estruturar um modelo de gerenciamento que designe o tipo de gestão apropriada de acordo com o nível de complexidade identificado para conduzir cada projeto. Apresentados os resultados da aplicação do modelo à gerência de projetos da empresa em estudo, e implementado o modelo de classificação e de novas práticas de gerenciamento, conclui-se que o objetivo deste trabalho foi alcançado.

Porém, vale ressaltar que houveram limitações na estruturação e aplicação do modelo proposto. Dentre estas, a compreensão parcial pela gerência em relação à definição de alguns parâmetros do modelo pode ocasionar incoerências em resultados futuros. Por isso, indica-se que o modelo seja periodicamente revisado e reaplicado, conforme novos projetos sejam solicitados.

Sugere-se em trabalhos futuros que os parâmetros que compõem o modelo de gestão de projetos sejam revisados, assim como os principais processos de gerenciamento. A periodicidade da atualização dos parâmetros que compõem o modelo deve ser definida por alguém de nível hierárquico superior ao nível do tomador de decisão para este modelo, no caso, o gerente de projetos. Inclusive, apesar do método de classificação utilizado ter indicado resultados significativos, válidos e aprovados pelas partes interessadas, a aplicação do modelo se restringe

exclusivamente à natureza do gerenciamento de projetos da empresa em estudo. Além disso, outros modelos de classificação podem ser utilizados e comparados com o PROMSORT.

### Agradecimentos

Este trabalho foi apoiado pela empresa em estudo e pelas agências de fomento à pesquisa CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

### Referências

- ALENCAR, L. H.; GONÇALO, T. E. E.** A supplier selection model based on classifying its strategic impact for a company's business results. *Pesquisa Operacional*, 2014, p.347-369.
- ALMEIDA, A. T..** O conhecimento e o uso de métodos multicritério de apoio à decisão. Recife: Editora Atlas, 2013, 234p.
- ALMEIDA FILHO, A. T.; ALMEIDA, M. R.** Aplicação do PROMSORT para priorização de demandas do orçamento participativo: o caso da prefeitura de Campina Grande. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Bento Gonçalves, RS, 2012.
- ARAZ, C. & OZKARAHAN. I.** A multicriteria sorting procedure for financial classification problems: the case of business failure risk assessment. *Lecture Notes in Computer Science*, 2005. n.3578, p.399-408.
- ARAZ, C. e OZKARAHAN. I.** Supplier evaluation and management system for strategic sourcing based on a new multicriteria sorting procedure, *International Journal of Production Economics*, 2007. 106, 585-606.
- ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F.** An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, v. 17, n. 4, p. 207-216, 1999.
- BELOUT, A.; GAUVREAU, C..** Factors influencing project success: *the impact of human resource management*. *International Journal of Project Management* n.22 p.1-11, 2004.
- BRANS J. P.; VINCKE P.** A preference ranking organization method: The PROMETHEE method. *Management Science*, 1985. v.31: p647-656.
- CASTRO, H.; CARVALHO, M..** Gerenciamento do portfólio de projetos (PPM): estudos de caso. *Revista Produção*, 2010 v. 20, n. 3, jul./set, p. 303-321.
- CLELAND, D. I.** *Project Management: Strategic Design and Implementation* New York, McGraw-Hill, 1994.
- COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J.** Portfólio management in new product development: lessons from the leaders – I. *Research Technology Management*, v. 40, n. 5, p. 16-19, 1997a.
- COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J.** Portfólio management in new product development: lessons from the leaders – II. *Research Technology Management*, v. 40, n. 6, p. 43-52, 1997b.
- HARTMAN, F.; ASHRAFI, R.** Project Management in the information technology and information systems industry. *Project Management Journal*, v. 33, n. 3, p. 5-15, 2002.
- JUNIOR, L. J. M.; PLONSKI, G. A.** Project management in companies in Brazil: a “one size fits all” approach? *Gest. Prod, São Carlos*, v.18, n.1, p.1-12, 2011.
- KLOPPENBORG, T. J.; OPFER, W. A.** Forty years of project management research: trends, interpretations, and predictions. In: SLEVIN, D. P.; CLELAND, D. I.; PINTO, J. K. *The frontiers of project management research*. Project Management Institute, 2002. p. 3-30.
- LEYBOURNE, S. A.** The changing bias of project management research: a consideration of the literatures and an application of extant theory. *Project Management Journal*, v. 38, n. 1, p. 62-73, 2007.
- MARQUES JUNIOR, L. J.** Uma contribuição para melhoria do planejamento de empreendimentos de construção em organizações públicas. 2000. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

**MORRIS, P. W. G.** The management of projects. Thomas Telford, 1994.

**MOTA, C. M. M.; ALMEIDA, A. T.; ALENCAR, L. H.** A multiple criteria decision model for assigning priorities to activities in project management. *International Journal of Project Management*. n.27, p.175-181, 2009.

**PACKENDORFF, J.** Inquiring into the temporary organization: new directions for Project management research. *Scandinavian Journal of Management*, v. 11, n. 4, 1995.

**PMI - Project Management Institute.** Guia PMBOK. 5ª edição. Newtown Square: PMI Book Service Center, 2013. 589p.

**RABECHINI Jr., R.; MAXIMIANO, A. C. A.; MARTINS, V. A.** A adoção de portfólio como uma alternativa gerencial: o caso de uma empresa prestadora de serviço de interconexão eletrônica. *Revista da Produção*, v. 15, n. 3, p. 416-433, 2005.

**SHENHAR, A. J.; DVIR, D.** Reinventing project management: the diamond approach to successful growth and innovation. Boston: Harvard Business School Press, 2007.

**THOMAS, J. L.** Making sense of project management: contingency and sensemaking in transitory organizations. Thesis (Doctor of Philosophy) – Faculty of Graduate Studies and Research, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada, 2000.

**THOMITOCLEOS, G.; WEARNE, S. H.** Project management topic coverage in journals. *Journal of Project Management*, v. 18, n. 1, p. 7-11, 2000.

**WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B.** Creating Project Plans to Focus Product Development. *Harvard Business Review*, v. 70, n. 2, p. 70-83, 1992.