

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E  
SISTEMAS  
NÍVEL MESTRADO

MARINALDO OLIVEIRA SANTOS

**UMA PROPOSTA DE MELHORIA DO INSTRUMENTO DE MENSURAÇÃO DE  
DESEMPENHO FUNCIONAL BASEADA EM MÉTODOS MULTICRITÉRIO DE  
APOIO A DECISÃO**

São Leopoldo

2016

MARINALDO OLIVEIRA SANTOS

**UMA PROPOSTA DE MELHORIA DO INSTRUMENTO DE MENSURAÇÃO DE  
DESEMPENHO FUNCIONAL BASEADA EM MÉTODOS MULTICRITÉRIO DE  
APOIO A DECISÃO**

Dissertação apresentada como requisito parcial  
para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia  
de Produção e Sistemas, pelo Programa de Pós-  
Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas  
da Universidade do Vale do Rio dos Sinos –  
UNISINOS

Aprovado em: 18 de julho de 2016.

Banca Examinadora

---

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Dagnino Chiwiacowsky

---

Prof. Dr. Nelson Hein – Universidade Regional de Blumenau

---

Prof. Dr. André Luis Korzenoski – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

---

Prof. Dr. Guilherme Luis R. Vaccaro – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

MARINALDO OLIVEIRA SANTOS

**UMA PROPOSTA DE MELHORIA DO INSTRUMENTO DE MENSURAÇÃO DE  
DESEMPENHO FUNCIONAL BASEADA EM MÉTODOS MULTICRITÉRIO DE  
APOIO A DECISÃO**

Dissertação apresentada como requisito parcial  
para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia  
de Produção e Sistemas, pelo Programa de Pós-  
Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas  
da Universidade do Vale do Rio dos Sinos –  
UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Dagnino Chiwiacowsky

São Leopoldo

2016

S237p

Santos, Marinaldo Oliveira

Uma proposta de melhoria do instrumento de mensuração de desempenho funcional baseada em métodos multicritério de apoio a decisão / por Marinaldo Oliveira Santos – 2016.

142 f.: il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, São Leopoldo, RS, 2016.

“Orientação: Prof. Dr. Leonardo Dagnino Chiwiacowsky”

1. Avaliação. 2. Desempenho. 3. Auxílio Multicritério à Decisão. 4 AHP. 5. PROMETHEE. 6. PROMETHEE GDSS. I. Título.

CDU: 658.321

*Dedico este trabalho aos meus pais, a minha esposa e filhos.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela saúde, força e sabedoria que me foi dada para trilhar este caminho.

Em especial a minha esposa, Christiane Souza, que me apoia em todos os momentos de minha vida.

Ao meu filho Lucas que nasceu em março de 2014, nos primeiros meses de estudo do mestrado, que me deu muita alegria e paz com a sua chegada.

Aos meus pais, familiares e amigos que me deram todo apoio e incentivo.

Ao meu orientador, professor Dr. Leonardo Dagnino Chiwiacowsky, que não mediu esforços para me ajudar ao longo da caminhada, pela sua disponibilidade, paciência, sabedoria, cordialidade, um verdadeiro mestre que guardarei para sempre seus ensinamentos.

Ao meu diretor, José Ribeiro Neto, pelo apoio, incentivo, compreensão e paciência pelas interferências no trabalho.

Aos meus amigos de trabalho da SECAD e do IFTO, que sempre me apoiaram e incentivaram.

A todos os professores do programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, pelos ensinamentos e força.

À Lilian Amorim, que sempre se colocou pronta a ajudar nos tramites burocráticos da secretaria acadêmica do programa.

À gestão do IFTO, por ter possibilitado a implementação deste mestrado junto a Unisinos.

Aos meus novos amigos do IFTO que fizeram parte deste mestrado, foi uma honra e um prazer ter passado esse tempo com vocês.

À Sandra Gondim, Denise Beltrame, Cláudia Pirine e Glauber Kliemann, amigos de trabalho da SECAD, pela disponibilidade e atenção que me foi dada no desenvolvimento do trabalho.

Enfim, a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

## RESUMO

A avaliação de desempenho funcional é uma das principais ferramentas de gestão de pessoas, seus resultados dão subsídios ao gestor para o planejamento de ações e políticas de melhorias, visando metas individuais e organizacionais. O caso selecionado para o estudo é a Avaliação Periódica de Desempenho (APED), regulada pelas normas legais representadas pela Lei n. 1.534 de 29 de dezembro de 2004 e pelo decreto n. 2.551 de 13 de outubro de 2005. O presente trabalho tem como objetivo propor melhorias no modelo atual de avaliação de desempenho dos servidores públicos do estado do Tocantins visando ao aprimoramento do instrumento de medição de desempenho por meio do emprego da abordagem de auxílio multicritério à decisão (AMD). Para alcançar este objetivo, foi adotada uma abordagem que combina os métodos AHP e PROMETHEE II, e ainda suas extensões para decisão em grupo, a abordagem de Agregação Individual de Prioridades (AIP) para o AHP e o PROMETHEE GDSS para o PROMETHEE II. Os resultados obtidos pela pesquisa propiciaram o aprimoramento do instrumento de avaliação atual da APED, por meio da definição de pesos para os avaliadores, competências e fatores de avaliação. Somado a isso, a partir do instrumento aprimorado, foi possível reformular o cálculo da nota final do avaliado empregando uma agregação aditiva. Com esses resultados, espera-se a melhoria efetiva do modelo atual de APED, que possibilitará a apresentação de resultados mais precisos em conformidade com o desempenho real das atividades laborais do funcionário, viabilizando a definição de políticas de qualificação de pessoal, valorizando o servidor público a fim de promover, de forma mais eficiente, os serviços públicos.

**Palavras-chave:** Avaliação de Desempenho, Auxílio Multicritério à Decisão, Decisão em Grupo, AHP, PROMETHEE, PROMETHEE GDSS

## ABSTRACT

Functional performance evaluation is one of the main people management tools, its results give the manager subsidies for the planing of actions and improvement policies in order to achieve individual and organizational goals. The case selected for the study is Avaliação Periódica de Desempenho (APED), regulated by legal norms represented by the Law n. 1,534 of December 29, 2004 and the Decree 2,551 of 13 october, 2005. In this thesis I shall propound improvements to the current model of perfomance evaluation of public employees of Tocantins state in order to improve the perfomance measurement instrument through the use of multi-criteria decision aid - MDA approach. To achieve this goal, I adopted an approach that combines the AHP and PROMETHEE II methods, and also their extensions to group decision, the Aggregation Individual Priorities approach (AIP) for AHP and PROMETHEE GDSS for PROMETHEE II. The results obtained by the research, led me to the improvement of the current evaluation tool (APED), by defining weights for evaluators, skills and evaluation facts. Added to this, from the improved instrument, it was possible to reformulate the calculation of the final grade of evaluated using an additive aggregation. With these results it is expected the improvement of the current model of (APED), which will allow the submission of further accurate results in accordance with actual performance of labor employee activities, allowing the definition of qualification of personnel policies enhancing the public employee to provide more efficiently the public services

**Keywords:** Performance Appraisal, Multi-criteria Decision Aid, Group Decision,AHP, PROMETHEE, PROMETHEE GDSS



## LISTA DE FIGURAS

Figura	1	–	Método	360					
Graus									
.....									
29									
Figura	2	–	Problemas	de					
Decisão									
.....									
34									
Figura	3	-	Estrutura	Hierárquica	de	um	processo		
decisório									
.....									
38									
Figura	4	-	Gráficos	representando	os	Limiares	de	Preferência	e
Indiferença									
.....									
45									
Figura	5	-	Representação	da					
AIJ									
.....									
50									
Figura	6	-	Representação	da					
AIP									
.....									
51									
Figura	7	–	Processo	de	Decisão	em			
Grupo									
.....									
52									
Figura	8	–	Estruturação	da					
Pesquisa									

.....  
55

Figura 9 – Método de Trabalho

.....  
56

Figura 10 - Método de avaliação da APED baseado no método 360 graus

.....  
58

Figura 11 – Formulário de Avaliação 3A

.....  
62

Figura 12 - Estruturação do problema - priorização e ponderação dos avaliadores

.....  
64

Figura 13 - Estruturação do Problema - priorização e ponderação das competências e fatores

.....  
65

Figura 14 - Método AHP e PROMETHEE combinados

.....  
66

Figura 15 – 1 (Uma) comparação do formulário tipo B

.....  
68

Figura 16 - Agregação dos resultados individuais – abordagem AIP

.....  
71

Figura 17 - Prioridades Locais - Critérios e Alternativas - Decisor 1

.....

83

Figura 18 - Critérios e Alternativas - Competência Funcional x Fatores

.....

89

Figura 19 - Critério e Alternativas - Competência comportamental e Fatores

.....

97

Figura 20 - Pesos dos Avaliadores

.....

104

Figura 21 - Pesos dos elementos do formulário - 3A

.....

111

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico decisor	1	-	Pesos	dos	avaliadores	por
102						
Gráfico Avaliadores		2	-		Pesos	do
104						
Gráfico Decisor	3	-	Pesos	das	competências	por
106						
Gráfico Competências		4	-		Pesos	das
106						
Gráfico Funcional	5	-	Pesos	dos	Fatores	- Competência
109						
Gráfico Comportamental	6	-	Pesos	dos	Fatores	- competência
110						

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	-	Resultado das buscas de termos nas bases de dados pesquisadas	23
Quadro 2	-	Principais artigos base para pesquisa	24
Quadro 3	-	Problemas de decisão e métodos AMD	36
Quadro 4	-	Relações Básicas de Preferência	43
Quadro 5	-	Funções de Preferência	44
Quadro 6	-	Formulários	59
Quadro 7	-	Formulário / Competências e Fatores	59
Quadro 8	-	CGEFG	60
Quadro 9	-	Decisores	61
Quadro 10	-	Critérios e Alternativas - priorização e ponderação dos avaliadores	63
Quadro 11	-	Critérios e Alternativas - priorização e ponderação das competências e fatores	64
Quadro 12	-	Formulários de coleta	67

Quadro D	13	-	1	(uma)	questão	formulário	tipo	
	68							
Quadro 14	-	Exemplo de Matriz de Julgamento	-	alternativas x alternativas	-	AHP		69
Quadro 15	-	Exemplo de Matriz de Julgamento de preferências das alternativas	-	PROMETHEE				70
Quadro 16	-	Matriz de Julgamento	-	critérios x critérios	-	Decisor 1		74
Quadro 17	-	Matriz de Julgamento	-	critérios x critérios	-	Decisor 2		74
Quadro 18	-	Matriz de Julgamento	-	critérios x critérios	-	Decisor 3		74
Quadro 19	-	Matriz de Julgamento	-	critérios x critérios	-	Decisor 4		74
Quadro 20	-	Matriz de Julgamento	-	alternativas x alternativa	-	Conhecimento do Serviço - Decisor 1		76
Quadro 21	-	Matriz de Julgamento	-	alternativas x alternativa	-	Disciplina - Decisor 1		76
Quadro 22	-	Matriz de Julgamento	-	alternativas x alternativa	-	Sociabilidade - Decisor 1		77
Quadro 23	-	Julgamento	-	alternativas x alternativa	-	Conhecimento do Serviço - Decisor 2		77
Quadro 24	-	de Julgamento	-	alternativas x alternativa	-	Disciplina - Decisor 2		77
Quadro 25	-	Matriz de Julgamento	-	alternativas x alternativa	-	Sociabilidade - Decisor 2		77
Quadro 26	-	Matriz de Julgamento	-	alternativas x alternativa	-	Conhecimento do Serviço - Decisor 3		78
Quadro 27	-	Matriz de Julgamento	-	alternativas x alternativa	-	Disciplina - Decisor 3		78

Quadro 28 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Sociabilidade - Decisor	
3	78
Quadro 29 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Conhecimento do Serviço - Decisor	
4	78
Quadro 30 - Quadro 29 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Disciplina - Decisor	
4	78
Quadro 31 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Sociabilidade - Decisor	
4	79
Quadro 32 - Matriz de Julgamento competências x competências – Decisor	
1	86
Quadro 33 – Matriz de Julgamento competências x competências – Decisor	
2	87
Quadro 34 - Matriz de Julgamento competências x competências – Decisor	
3	87
Quadro 35 - Matriz de Julgamento competências x competências – Decisor	
4	87
Quadro 36 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor	
1	90
Quadro 37 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor	
2	90
Quadro 38 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor	
3	91
Quadro 39 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor	
4	91
Quadro 40 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor	
1	98
Quadro 41 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor	
2	98
Quadro 42 - de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor	
3	98
Quadro 43 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor	
4	98

Quadro 44 - Julgamento dos avaliadores da APED – modelo atual 112

Quadro 45 - Julgamento dos avaliadores da APED – modelo proposto pela pesquisa

113

Quadro 46 – Média por avaliador – Modelo proposto pela pesquisa

114



## LISTA DE TABELAS

Tabela	1	-	Proposta	de	escala	de	judgamentos	
								39
Tabela	2	-	Modelo	de	matriz	de	judgamentos	dos
								critérios
								39
Tabela	3	-	Modelo	de	matriz	de	judgamentos	das
								alternativas
								em
								relação
								ao
								critério
								39
Tabela			4	-				Índice
								Randômico
								42
Tabela	5	-	Vetor	de	prioridade	e	RC	-
								Decisor
	1							75
Tabela	6	-	Vetor	de	prioridade	e	RC	-
								Decisor
	2							75
Tabela	7	-	Vetor	de	prioridade	e	RC	-
								Decisor
	3							75
Tabela	8	-	Vetor	de	prioridade	e	RC	-
								Decisor
	4							76
Tabela	9	-	Vetor	de	prioridade	e	RC	-
								Conhecimento
								do
								Serviço
								-
								Decisor
	1							79
Tabela	10	-	de	prioridade	e	RC	-	Disciplina
								-
								Decisor
	1							80
Tabela	11	-	Vetor	de	prioridade	e	RC	-
								Sociabilidade
								-
								Decisor
	1							80
Tabela	12	-	Vetor	de	prioridade	e	RC	-
								Conhecimento
								do
								Serviço
								-
								Decisor
	2							80
Tabela	13	-	Vetor	de	prioridade	e	RC	-
								Disciplina
								-
								Decisor
	2							80
Tabela	14	-	Vetor	de	prioridade	e	RC	-
								Sociabilidade
								-
								Decisor
	2							81

Tabela 15	-	Vetor de prioridade e RC –	Conhecimento do Serviço	-	Decisor
3					81
Tabela 16	-	Vetor de prioridade e RC –	Disciplina	-	Decisor
3					81
Tabela 17	-	Vetor de prioridade e RC –	Sociabilidade	-	Decisor
3					81
Tabela 18	-	Vetor de prioridade e RC –	Conhecimento do Serviço	-	Decisor
4					82
Tabela 19	-	Vetor de prioridade e RC –	Disciplina	-	Decisor
4					82
Tabela 20	-	de prioridade e RC –	Sociabilidade	-	Decisor
4					82
Tabela 21	-	Vetor de prioridade	global	-	Decisor
1					83
Tabela 22	-	Vetor de prioridade	global	-	Decisor
2					84
Tabela 23	-	Vetor de prioridade	global	-	Decisor
3					84
Tabela 24	-	Vetor de prioridade	global	-	Decisor
4					84
Tabela 25	-	Vetor de prioridade	final	de	cada decisor
					85
Tabela 26	-	Vetor de prioridade	Global	-	Decisão em Grupo
					85
Tabela 27	-	Vetor de prioridade		-	Decisor
1					87
Tabela 28	-	Vetor de prioridade		-	Decisor
2					87
Tabela 29	-	Vetor de prioridade		-	Decisor
3					88
Tabela 30	-	de prioridade		-	Decisor
4					88
Tabela 31	-	de prioridade	final	de	cada decisor
					88

Tabela	32	-	Vetor de	prioridade	Global	-	Decisão em
Grupo	88						
Tabela	33	-	Fluxos de	preferência	final	-	Decisor
1	92						
Tabela	34	-	Fluxos de	preferência	final	-	Decisor
2	92						
Tabela	35	-	Fluxos de	preferência	final	-	Decisor
3	93						
Tabela	36	-	Fluxos de	preferência	final	-	Decisor
4	93						
Tabela	37	-	de	desempenho	-	Decisão em grupo	- PROMETHEE
GDSS	94						
Tabela	38	-	de	preferência	do grupo	-	PROMETHEE
GDSS	95						
Tabela	39	-	Fluxos de	preferência	Global	-	Conversão entre
escalas	96						
Tabela	40	-	Fluxos de	preferência	Global	-	
Normalização	96						
Tabela	41	-	Fluxos de	preferência		-	Decisor
1	99						
Tabela	42	-	de	preferência		-	Decisor
2	99						
Tabela	43	-	Fluxos de	preferência		-	Decisor
3	100						
Tabela	44	-	Fluxos de	preferência		-	Decisor
4	100						
Tabela	45	-	Matriz de	desempenho	-	Decisão em grupo	- PROMETHEE
GDSS	100						
Tabela	46	-	Fluxos de	preferência	do grupo	-	PROMETHEE
GDSS	101						
Tabela	47	-	Fluxos de	preferência	do grupo	-	
Normalização	101						

Tabela	48	-	Pesos	dos	Avaliadores	por
Decisor	103					
Tabela	49	-	Priorização	e	Ponderação	dos
Avaliadores	104					
Tabela	50	-	Pesos	atuais	x	Pesos
pesquisa	104					
Tabela	51	-	Pesos	das	competências	de
decisor	105					cada
Tabela	52	-	Priorização	e	Pesos	das
competências	106					
Tabela	53	-	Desempenho	dos	fatores	de
Decisor	107					cada
Tabela	54	-	Priorização	e	Pesos	dos
Funcional	108				fatores	–
Tabela	55	-	Desempenho	dos	fatores	de
Decisor	109					cada
Tabela	56	-	Priorização	e	Pesos	dos
Comportamental	110				fatores	–
						Competência

## LISTA DE SIGLAS

AD	Avaliação de Desempenho
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
AIJ	Agregação Individual de Julgamentos
AIP	Agregação Individual de Prioridades
AMD	Auxílio Multicritério à Decisão
APED	Avaliação Periódica de Desempenho
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CGEFG	Comissão de Gestão, Enquadramento e Evolução Funcional do Quadro Geral
DASP	Departamento de Administração do Serviço Público
GDSS	<i>Group Decision Support System</i>
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
PAD	Processos Administrativos Disciplinares
PCA	Análise de Componentes Principais
PPA	Plano Plurianual
PROMETHEE	<i>Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations</i>
RC	Razão de Consistência
SDM	<i>Supra Decision Maker</i>
SECAD	Secretaria da Administração

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
1.1	Definição do problema.....	19
1.2	Objetivos.....	21
1.3	Justificativa.....	22
1.4	Delimitação.....	25
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	26
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	27
2.1	Avaliação de desempenho.....	27
2.1.1	Métodos da Avaliação de Desempenho.....	28
2.2	Avaliação de desempenho na administração pública.....	30
2.3	Avaliação de desempenho no governo do Estado do Tocantins.....	31
2.4	O Apoio Multicritério à Decisão.....	32
2.4.1	Elementos do processo decisório.....	34
2.5	Métodos para Apoio Multicritério à Decisão.....	36
2.5.1	Método AHP 37	
2.5.2	Método PROMETHEE.....	42
2.6	Decisão Multicritério em grupo.....	48
2.6.1	Decisão em grupo método AHP.....	49
2.6.2	Decisão em grupo método PROMETHEE.....	52
3	METODOLOGIA.....	54
3.1	Método de Pesquisa.....	54
3.2	MÉTODO DE TRABALHO.....	56
3.2.1	Método de Trabalho – etapa 1.....	57
3.2.2	Método de Trabalho – etapa 2.....	58
3.2.3	Método de Trabalho – etapa 3.....	67

3.2.4 Método de Trabalho – etapa 4.....	70
3.2.5 Método de Trabalho – etapa 5.....	71
4 APLICAÇÃO DOS Métodos AMD.....	73
4.1 Aplicação do Método AHP para Priorização e ponderação dos avaliadores .....	73
4.1.1 Prioridades dos critérios em relação ao objetivo.....	74
4.1.2 Prioridades das alternativas (avaliador) em relação a cada critério .....	76
4.1.3 Prioridades Globais das alternativas – Agregação .....	82
4.1.4 Decisão em Grupo – Agrupamento dos vetores de prioridades .....	84
4.2 Aplicação do Método AHP e PROMETHEE II para Priorização e ponderação das competências e fatores de avaliação .....	86
4.2.1 Método AHP para Priorização das competências.....	86
4.2.2 Método PROMETHEE II - Priorização dos fatores em relação à competência Funcional .....	89
4.2.3 Método PROMETHEE II - Priorização dos fatores em relação a competência Comportamental .....	97
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	102
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	117
REFERÊNCIAS .....	120
APÊNDICE A – Formulários de coleta tipo A.....	127
APÊNDICE B – Formulários de coleta tipo B .....	129
APÊNDICE C – Formulários de coleta tipo C.....	137
APÊNDICE E – Formulários de coleta tipo E .....	142

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão de pessoas, sobretudo no que diz respeito à valorização dos colaboradores como forma de obter melhores resultados organizacionais, tem sido alvo de pesquisas e tema relevante no ambiente organizacional. Nesse sentido, é essencial que as empresas valorizem seus colaboradores adotando políticas de gestão de pessoas que possibilitarão vantagens competitivas e melhor atendimento aos seus clientes (FIUZA, 2010).

No âmbito da administração pública, a gestão de pessoas tem sido classificada como um processo de planejamento, organização, direção e controle no desenvolvimento, treinamento, motivação, avaliação e manutenção de recursos humanos (NOGUEIRA, 2004).

Além disso, a gestão de pessoas tem como objetivo estratégico alinhar as metas da organização às políticas de desenvolvimento de pessoas e não pode ser vista isoladamente das demais áreas, e ainda é necessário mecanismos de desenvolvimento e capacitação dos servidores públicos objetivando a eficiência e qualidade nos serviços prestados à população (GEMELLI; FILIPPIM, 2010). Nesse contexto, mostra-se necessário o emprego de uma ferramenta de mensuração de resultados dos servidores públicos, isto é, uma ferramenta de Avaliação de Desempenho (AD) que visa a identificar lacunas para possíveis pontos de melhoria a fim de serem solucionados por meio de ações de capacitação e aperfeiçoamento profissional, contemplados pelas políticas de gestão de pessoas (NETO; GOMES, 2002).

O foco da AD está na gestão de desempenho e no desempenho individual, nesse sentido a AD propicia a avaliação dos funcionários e a sua contribuição, com base em seu desempenho, para o alcance dos objetivos organizacionais (GMEENAKSHI, 2012).

No Brasil, a normatização da AD no setor público não é recente, teve seu marco inicial a partir da publicação da lei n. 284 de 28 de outubro de 1936 (BRASIL, 1936), chamada de “lei do reajustamento” na qual foram instituídas normas referentes à avaliação de desempenho dos servidores públicos federais. Essas normas foram atualizadas e ampliadas em anos subsequentes, como em 1960, 1977, 1980, 1985 e 1993 (BARBOSA, 2014).

No âmbito do governo federal, a norma vigente foi estabelecida por meio de dois atos, o primeiro foi a aprovação da lei n. 11.784, que institui a sistemática para AD dos servidores da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

A lei n. 11.784 define a AD como (BRASIL, 2008):



O monitoramento sistemático e contínuo da atuação individual dos órgãos e das entidades, tendo como referência as metas globais e intermediárias dos órgãos e entidades que compõem o Sistema de Pessoal Civil. Com os seguintes objetivos:

I - promover a melhoria da qualificação dos serviços públicos; e

II - subsidiar a política de gestão de pessoas, principalmente quanto à capacitação, desenvolvimento no cargo ou na carreira, remuneração e movimentação de pessoal.

A lei expõe que a AD será composta de critérios e fatores que reflitam o desempenho do servidor para o cumprimento de metas individuais e globais e os resultados alcançados pela organização como um todo (BRASIL, 2008). Porém, o detalhamento desses critérios e fatores foi explicitado apenas a partir da publicação do decreto n. 7.133, de 19 de outubro de 2010. Tal decreto indica os critérios e procedimentos gerais a serem adotados na avaliação de desempenho, cabendo a cada órgão da administração desenvolver normas reguladoras que fixem critérios e procedimentos específicos (BRASIL, 2010).

A inovação desse decreto está na adoção do método de avaliação 360 graus, ou seja, o servidor não será avaliado apenas pela chefia imediata, mas também por um ou mais membros de sua equipe de trabalho, além da autoavaliação (GMEENAKSHI, 2012). Desta forma, este método fornece uma visão mais ampla e precisa do avaliado, a partir de pareceres de vários avaliadores (SNELL; BOHLANDER, 2009). Além disso, o decreto também promoveu um alinhamento das metas individuais com as metas institucionais pautadas em conformidade com o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA) (BRASIL, 2010).

Nas demais esferas da administração, governos estaduais e municipais, há uma tendência a reproduzir em suas normas locais as regulamentações e avanços trazidos pela lei federal n. 11.784 e o decreto n. 7.133 (SILVEIRA; PINHEIRO; ANTUNES, 2012).

No governo do estado de Tocantins, o plano de cargos e carreiras dos servidores públicos civis foi instituído pela lei n. 1.534 de 29 de dezembro de 2004. Esta lei estabelece, no seu capítulo III, artigo 4, a evolução funcional dos servidores públicos do Quadro Geral do Poder Executivo, com ganhos financeiros por meio de progressões horizontais e verticais conforme norma reguladora (TOCANTINS, 2012). Para implementar a evolução funcional do servidor, foi instituído no capítulo IV, artigo 11 da referida lei, o Sistema de Avaliação de Desempenho. Posteriormente o decreto n. 2.551 de 13 de outubro de 2005, institui a Avaliação Periódica de Desempenho (APED) e seu instrumento de avaliação (TOCANTINS, 2005).

A APED é constituída de 6 formulários formados por critérios de avaliação agrupados em competências. Os critérios são julgados seguindo uma escala de pontuações de 1 a 5, que

posteriormente, são combinadas por meio de uma média aritmética que resultará na nota final do avaliado. Segundo gestores da Secretaria da Administração (SECAD), órgão do poder executivo responsável pela APED, este modelo apresenta algumas falhas e, passados quase 10 anos, é preciso que se faça uma análise do modelo de avaliação a fim de verificar se os resultados de cada processo avaliativo apresentam o verdadeiro retrato do desempenho do servidor público. Também, é necessário analisar se os critérios avaliativos estão mensurados de forma que se possa obter informações mais precisas do desempenho dos servidores públicos estaduais.

## 1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A sociedade organizada e os cidadãos estão cada vez mais exigentes quanto aos serviços prestados, tanto no âmbito público quanto privado. Eficiência e qualidade são palavras de ordem, portanto a adequação dos serviços às necessidades do cidadão exige das organizações a busca dos melhores resultados e não apenas obter a melhor relação custo-benefício (BERGUE, 2010).

Nogueira (2004) afirma que cresceu muito a insatisfação da sociedade com a gestão pública devido, dentre outros fatores, à má qualidade e à ineficácia na prestação dos serviços públicos.

A gestão de desempenho enfrenta inúmeros desafios e a concentração dos normativos em questões técnicas tende a dificultar tentativas de implantar modelos de avaliação com caráter mais gerencial e flexível. Decorrente disso observa-se a falta de autonomia dos gestores no desenvolvimento de políticas consoantes com a realidade do seu ambiente de trabalho, dificultando a obtenção de resultados mais realísticos (FLEURY, 2010).

A subjetividade é um fator crítico na avaliação de desempenho. Os critérios devem ser mensuráveis, objetivos e condicionados ao planejamento estratégico da organização. O erro ao julgar um critério é uma das causas frequentes na subjetividade da avaliação, o avaliador pode exagerar positivamente ou negativamente no julgamento dos critérios empregados na avaliação (SILVEIRA; PINHEIRO; ANTUNES, 2012).

O modelo da APED está sujeito à subjetividade na definição e julgamento dos critérios de avaliação, haja vista que é baseado no método de avaliação de Escala Gráfica (BERGAMINI; BERALDO, 1988). Nesse sentido, pode-se citar o critério de avaliação de desempenho “Atenção concentrada”, disposto no instrumento de avaliação da APED (TOCANTINS, 2005), como sendo um critério que dá margem à subjetividade, por ser a capacidade de concentração

um elemento distinto a cada ser humano e não necessariamente um elemento sinônimo de efetivo desempenho. Indivíduos com concentrações distintas podem gerar resultados distintos, dificultando a mensuração da avaliação (SILVEIRA; PINHEIRO; ANTUNES, 2012). Segundo uma pesquisa, realizada em um órgão da esfera federal, sobre a avaliação de desempenho, tendo como entrevistados avaliadores e avaliados, 90% das dificuldades apontadas se devem à subjetividade dos critérios e à desconexão com a realidade do trabalho (DIAS, 2012).

A periodicidade da APED é anual, compreendendo o período de 01 de janeiro a 31 de dezembro. A avaliação é realizada por pares, constituída pela autoavaliação e três outros avaliadores: chefia imediata, indicado pelo avaliado, indicado pela chefia imediata. Observou-se a seguinte ponderação entre os avaliadores:

- a) Avaliação do chefe imediato, totalizando setenta pontos percentuais;
- b) Avaliação dos demais membros da equipe de avaliadores, totalizando vinte pontos percentuais;
- c) Autoavaliação, totalizando dez pontos percentuais;

Segundo gestores da APED, essa definição de pesos tem sido alvo de críticas por parte dos servidores avaliados, haja vista que oitenta pontos percentuais estão em favor da chefia imediata e de seu indicado, distribuídos em setenta e dez pontos percentuais respectivamente. Essa discrepância de pesos poderá gerar algumas distorções no processo avaliativo, como julgamentos exageradamente negativos nos critérios de avaliação, principalmente quando há problemas de relacionamentos entre chefia e subordinado, que em alguns casos configura-se perseguição, resultando em Processos Administrativos Disciplinares (PAD). Segundo Odelius (2007), esse fenômeno consiste no fato de o avaliador estender uma avaliação positiva, conhecida como *efeito de Halo*, ou negativa, conhecida como *efeito de Horn*, de uma determinada pessoa. Este erro aparece em todos os itens da avaliação, quando o avaliador segue um mesmo raciocínio durante toda a avaliação, seja o de avaliar de forma positiva ou negativa.

Nos instrumentos de avaliação, verifica-se também a ausência de pesos entre os fatores de avaliação apontados. Esses fatores estão divididos em competências funcionais, comportamentais, gerenciais e de assessoramento, onde também observa-se que não há definição de pesos (TOCANTINS, 2005).

A presença de uma ponderação para competências e fatores de avaliação, tornaria possível a criação de mecanismos a fim de minimizar distorções nos resultados das avaliações, como majoração de notas com o intuito de garantir a progressão funcional, criando um cenário que não reflete a real situação de qualificação do servidor público. Dados da SECAD apontam que no ano de 2014, em um cenário de 6.977 servidores avaliados, 1.938 servidores ficaram

com a nota máxima (10,0 – excepcional) e 4.930 ficam com a nota entre (8,0 e 9,9 – ótimo), restando apenas 109 servidores com a nota abaixo de 8,0. Com base nestes resultados, aproximadamente 98% dos avaliados possuem conceito entre ótimo e excepcional, o que não se pode observar na satisfação dos usuários dos serviços públicos prestados. Essa distorção dificulta ao gestor de recursos humanos no êxito da aprovação de investimentos em qualificação de pessoal, pois o que se mostra como resultado das avaliações é que o servidor público tocantinense apresenta um padrão de qualidade de trabalho muito elevado, o que pode não ser a realidade (ADMINISTRAÇÃO, 2015).

Desse modo, a partir do cenário apresentado, partindo do pressuposto que é necessário o aprimoramento do modelo de avaliação de desempenho, uma vez que por meio do instrumento de avaliação é possível medir a eficiência dos serviços prestados aos cidadãos, a seguinte questão de pesquisa é apresentada: Quais mudanças no instrumento atual de avaliação podem melhorar a avaliação de desempenho do servidor público do estado do Tocantins? A melhoria do modelo de avaliação por meio de um estudo científico possibilitaria que o resultado do processo avaliativo apresentasse informações mais precisas em conformidade com a realidade do estado, viabilizando a definição de políticas de qualificação de pessoal, valorizando o servidor público a fim de promover de forma mais eficiente os serviços públicos prestados.

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é examinar o modelo de avaliação de desempenho dos servidores públicos do estado do Tocantins visando ao aprimoramento do instrumento de mensuração de desempenho por meio do emprego da abordagem de auxílio multicritério à decisão (AMD).

A fim de dar sustentabilidade ao objetivo geral, enumeram-se os seguintes objetivos específicos:

- i. Mensurar a composição dos pesos dos avaliadores da APED;
- ii. Mensurar a composição dos pesos das competências do instrumento da APED selecionado para estudo;
- iii. Ordenar os fatores de avaliação do instrumento da APED selecionado para estudo, quanto à competência Funcional e Comportamental;
- iv. Comparar o modelo AMD com o utilizado pela APED.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O processo de avaliação de desempenho em grande parte das organizações públicas, ainda baseia-se na aplicação de instrumentos quantitativos com resultados pouco utilizados para o desenvolvimento organizacional, isso devido à carência de ações sistematizadas e técnico-científicas para orientar os recursos humanos na gestão de pessoas (SANTOS; FEUERSCHÜTTE, 2012).

Do ponto de vista da SECAD, a pesquisa justifica-se, mediante a necessidade de aprimorar o modelo de avaliação da APED, pois conforme já mencionado na definição do problema, não apresenta um instrumento de avaliação de desempenho adequado para medir o desempenho funcional dos servidores públicos de forma justa e realista. Além disso, os gestores da APED também apontaram que é necessário a melhoria do modelo atual de avaliação a fim de minimizar a majoração de notas supracitada com o intuito de garantir a progressão funcional. Além disso, a SECAD encaminha-se para a implantação da gestão por competências e os resultados da APED servirão de insumos para este novo modelo, portanto é necessário que o atual modelo seja aprimorado e seus resultados não apresentem valores distorcidos (TOCANTINS, 2015).

A ausência de pesos nos elementos que constituem o instrumento de avaliação atual traz o problema de um fator avaliativo ser considerado de igual importância a outro fator, sendo que na realidade os fatores possuem graus de importâncias diferentes. Portanto, a definição de pesos para os elementos da APED permitirá ao gestor de desenvolvimento de recursos humanos da SECAD visualizar, de forma mais clara, o desempenho do servidor nos elementos que são mais relevantes, à medida que a priorização definirá quais as competências e fatores de avaliação são mais importantes na medida do desempenho do servidor.

Porém a definição desses pesos não é uma tarefa simples, haja vista o número de decisores envolvidos no processo de avaliação. Um estudo realizado por Taylor et al. (1998) revelou que a AD é considerada como um problema de identificação de atributos relevantes na avaliação, de identificação dos pesos destes na avaliação global e de avaliação dos colaboradores. Os autores identificaram como principais dificuldades a subjetividade na atribuição de valor aos avaliados e a determinação dos pesos. Portanto justifica-se o emprego de técnicas de suporte a tomada de decisão para esta tarefa.

Existem diversos trabalhos sobre AD na literatura, porém as discussões sobre o tema giram, predominantemente, em torno da forma como a avaliação é aplicada e não na sua concepção de forma mais ampla. Além disso, não foi identificada na academia a preocupação

em ser realizada uma discussão mais aprofundada sobre a avaliação de desempenho no setor público com enfoque de teorizar ou construir modelos e ferramentas de gestão, voltados para esse setor, ou ainda questionamentos sobre como mensurar o desempenho individual do servidor alinhado às metas da organização (MARTINS et al., 2009).

Nesse sentido, a pesquisa se justifica sob o ponto de vista prático da necessidade de estudos na definição de modelos e instrumentos de avaliação de modo a retratarem a realidade do avaliado e o uso de critérios de avaliação mensuráveis.

A quantidade de publicações sobre o tema de pesquisa é bastante considerável. Para ilustrar, uma pesquisa simples no Google Acadêmico pelo termo “Avaliação de Desempenho” apresentou 18.500 resultados no período de 2010 a 2016. Substituindo para o termo em inglês, *Performance Appraisal*, foram apresentados 18.000 resultados. No Quadro 1 apresentam-se os resultados das buscas utilizando as principais palavras chaves utilizadas na pesquisa bibliográfica, no Google Acadêmico e na base de dados de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), filtrando pelo período dos últimos 5 anos, a fim de dar sustentabilidade à justificativa do interesse acadêmico no tema deste trabalho.

Quadro 1 - Resultado das buscas de termos nas bases de dados pesquisadas

Base de Dados	Termos (Resultados)	Termos combinados (Resultados)
Google Acadêmico	“Avaliação de Desempenho” (18500); “Performance appraisal” (18000); “Auxílio Multicritério à Decisão” (190); “Multicriteria Decision Aid” (2700); “Analytic Hierarchy Process” (23300); “PROMETHEE” (9030); “Group Decision” (29700) “PROMETHEE GDSS” (96)	“Performance appraisal”+“public servant” (395); “Performance appraisal”+“Multicriteria Decision Aid” (39); “human resources”+“Performance appraisal”+“Multicriteria Decision Aid” (9); “Performance appraisal”+“AHP” (1940); “Performance appraisal”+“PROMETHEE”(163) e “Performance appraisal”+“Group Decision” (1250)
Base de periódicos da CAPES	“Avaliação de Desempenho” (376); “Performance appraisal” (14); “Auxílio Multicritério à Decisão” (2); “Multicriteria Decision Aid” (453); “Analytic Hierarchy Process ” (5934); “PROMETHEE” (317);	“Performance appraisal”+“public servant” (15); “Performance appraisal”+“Multicriteria Decision Aid” (4); “human resources”+“Performance appraisal”+“Multicriteria Decision Aid” (0); “Performance appraisal”+“AHP” (13);

	<p>“Group Decision” (2175)</p> <p>“PROMETHEE GDSS” (24)</p>	<p>“Performance appraisal”+ “PROMETHEE” (3);</p> <p>“Performance appraisal”+ “Group Decision” (37)</p>
--	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2016)

Realizando uma análise sistemática dos resultados da busca, refinando as combinações dos termos, excluindo os artigos que tratavam de temas diferentes da pesquisa, selecionou-se os trabalhos que serviram de base teórica para sustentar a pesquisa, dentre os quais destacam-se aqueles apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Principais artigos base para pesquisa

<b>Título</b>	<b>Autor (es)</b>
<i>An engineering approach to human resources performance evaluation: Hybrid MCDM application with interactions</i>	(GÜRBÜZ; ALBAYRAK, 2014)
<i>Performance Evaluation in Assets Management with the AHP</i>	(GOMES; ANDRADE, 2012)
<i>Integrating fuzzy analytic hierarchy process with PROMETHEE method for total quality management consultant selection</i>	(KABIR; SUMI, 2014)
<i>Fuzzy comprehensive evaluation method for the evaluation of human capital in university system: A case study</i>	(SHEELA; MURTHY, 2015)
<i>A 360 Degree Feedback Model for Performance Appraisal Based on Fuzzy AHP and TOPSIS</i>	(AVAZPOUR; EBRAHIMI; FATHI, 2013)
<i>A combined AHP-PROMETHEE approach for selecting the most appropriate policy scenario to stimulate a clean vehicle fleet</i>	(TURCK SIN; BERNARDINI; MACHARIS, 2011)
<i>Integrating fuzzy analytic hierarchy process with PROMETHEE method for total quality management consultant selection</i>	(KABIR; SUMI, 2014)
<i>A Multi Attribute Decision Making model for UAST faculty members' performance appraisal</i>	(MOHAMMADI; KARAMI, 2013)

<i>MCDA Applied to Performance Appraisal of Short-haul truck drivers: A case study in a portuguese trucking company</i>	(MORTE; PEREIRA, 2012)
---	------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor (2016)

A presente pesquisa enquadra-se na área da Engenharia de Produção: Pesquisa Operacional; subárea: Modelagem, simulação e otimização. Tal enquadramento se justifica pelo fato da pesquisa apresentar o propósito de contribuir para resolução de problemas reais envolvendo situações de tomada de decisão, por meio de modelos matemáticos habitualmente processados computacionalmente, visando à melhoria de sistemas produtivos (ABEPRO, 2016).

#### 1.4 DELIMITAÇÃO

Este estudo pretende analisar e propor melhorias ao modelo atual de avaliação de desempenho de servidores públicos civis, ocupantes de cargos do Quadro Geral, no âmbito do poder executivo do estado do Tocantins (TOCANTINS, 2012).

Dos atuais 6 (seis) instrumentos de avaliação foi selecionado como fonte de estudo o formulário 3 “A”. Tendo em vista que, definido e realizado o processo de melhoria do modelo de avaliação para este instrumento, o processo poderá ser replicado para os demais instrumentos.

Os Avaliadores, Competências e Fatores de avaliação serão empregados os existentes na APED. Não se pretende definir novos valores para esses elementos.



## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estruturação do presente trabalho adota a sequência de capítulos que são discriminados a seguir:

O Capítulo 1 corresponde à introdução, no qual é apresentado: a contextualização do tema, problematização, justificativa, objetivo geral e específico, bem como a sua delimitação.

O Capítulo 2 discorre sobre a fundamentação teórica que envolve o trabalho, é feita uma revisão bibliográfica sobre AD, AMD e Decisão em Grupo.

O Capítulo 3 apresenta a estratégia metodológica adotada, tendo a finalidade de classificar a pesquisa quanto ao paradigma, abordagem, natureza, aos objetivos. Apresenta e descreve o método de trabalho para estudar as questões relacionadas à AD dos servidores públicos do estado do Tocantins e a aplicação de métodos AMD para melhoria do modelo de avaliação atual.

O Capítulo 4 apresenta o caso estudado e revela o emprego dos Métodos AMD para melhoria do modelo de avaliação de desempenho e apresenta os resultados.

Por fim, os capítulos 5 e 6 enfatizam os resultados da pesquisa, apontando as limitações, considerações finais e as contribuições ao processo de avaliação atualmente aplicado, bem como contribuições à literatura sobre modelo de avaliação de desempenho com o emprego de AMD na administração pública.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem por finalidade, apresentar tópicos que serão a base teórica deste trabalho, que darão suporte à construção dos modelos de decisão proposto pela pesquisa à luz do escopo abordado no Capítulo 1, de modo que possibilite a implementação desses modelos por meio de métodos AMD.

### 2.1 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

A AD é uma apreciação sistemática do desempenho individual ou de um grupo com base em elementos objetivos ou subjetivos, em função das atividades desempenhadas, a fim de atingir às metas estabelecidas (GIANGRECO et al., 2012). Além disso, a AD refere-se principalmente ao fato da organização poder diagnosticar, por meio de instrumentos de avaliação, o desempenho do indivíduo em um determinado período de tempo.

Por meio da AD a organização poderá coletar informações sobre o desempenho dos funcionários e direcionar suas ações e políticas a programas de melhoria de recursos humanos. Também por meio da AD o funcionário poderá perceber os *feedbacks* de seu desempenho na realização de suas atividades laborais (SPENCE; KEEPING, 2011).

A AD é um processo contínuo que precisa aferir os resultados obtidos do desempenho individual dos funcionários para que os objetivos organizacionais almejados consigam ser alcançados (GRUBB, 2007). De outro ponto de vista, pode-se afirmar que avaliação de desempenho é a apreciação que deve ser feita no ponto de discrepância existente no que se espera de desempenho definido pela organização e o desempenho real alcançado pelo funcionário na realização das atividades sob sua responsabilidade, ou seja, o foco principal da avaliação está na análise do distanciamento entre o resultado ideal e o real assumido (ALMEIDA; MARÇAL; KOVALESKI, 2004).

A AD não se encerra no registro da avaliação, ela precisa estar integrada a um sistema de gestão de desempenho, além disso, deve manter interface com outros subsistemas que compõem a avaliação organizacional e processos administrativos, seu resultado deve servir de insumo para o planejamento de políticas e diretrizes organizacionais que integram a gestão de desempenho (SPENCE; KEEPING, 2011)

### 2.1.1 Métodos da Avaliação de Desempenho

A AD pode ser executada por meio de métodos que podem variar bastante de uma organização para outra. A escolha do método da avaliação deve ser feita de acordo com as características, particularidades e objetivos de cada organização. Portanto, pode ser utilizado um método já existente e adaptado à organização, pode ser empregada a combinação de vários métodos, ou o desenvolvimento de um método próprio (PONTES, 2005).

Existem os métodos tradicionais e os métodos contemporâneos, a diferença fundamental entre eles, está no foco da avaliação: enquanto os primeiros avaliam o passado, os segundos mensuram o futuro (GIL, 2001).

Dentre os métodos tradicionais e contemporâneos, destacam-se:

**Método de comparação binária** – Método que compara pares de empregados, dois a dois, a cada avaliação. Torna-se mais difícil, quanto maior for o número de avaliados a serem comparados. Processo simples, contudo, dificulta a comunicação entre chefes e membros de equipes (PONTES, 2005);

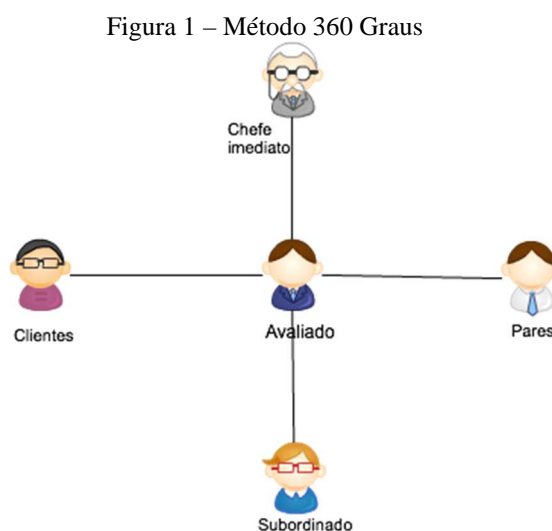
**Método da escolha forçada** – Enfoca aspectos comportamentais, constitui-se de grupos de frases positivas ou divididas igualmente entre positivas e negativas. Aos avaliadores é solicitado assinalar um determinado número de frases de cada grupo que melhor caracteriza o avaliado. Para fins de tabulação e interpretação dos resultados, deve haver a priori ponderação dos fatores (BERGAMINI; BERALDO, 1988);

**Método de escala gráfica** – Consiste em um formulário de dupla entrada, onde as linhas representam os fatores de avaliação e as colunas o grau de variação de cada fator. Trata-se de um método que avalia o desempenho dos funcionários por meio de fatores previamente definidos e graduados. Aos avaliadores cabe assinalar ou pontuar o que melhor caracteriza o avaliado, em cada atributo. Por ser um método de simples aplicação, é o mais amplamente utilizado, porém não é flexível e podem ocorrer erros por problemas de subjetividade e prejulgamento dos fatores (BERGAMINI; BERALDO, 1988);

**Método de pesquisa de campo** – É implementado pela equipe de Recursos Humanos (RH), junto à chefia imediata, acerca do desempenho do avaliado e das ações tomadas a partir dos fatos citados. Permite um diagnóstico do desempenho dos funcionários e possibilita o planejamento conjunto da equipe de RH com a chefia imediata sobre o desenvolvimento profissional do avaliado (PONTES, 2005);

**Método da Avaliação por Objetivos** – Consiste no estabelecimento de metas organizacionais e individuais entre a organização e os funcionários. É uma espécie de acordo bilateral de resultados. É um método objetivo e voltado para o futuro, sendo que a retroalimentação de informações ao avaliado pode ser concomitante ou posterior ao período de realização de suas atividades (PONTES, 2005). Esse método permite ações corretivas em tempo real, propicia sistema de recompensas de acordo com os resultados alcançados e exhibe reais necessidades de melhoria por meio de treinamentos. Por outro lado, este método pode ser inadequado para algumas categorias de funcionários, pois se limita à avaliação de execução de atividades visando atingir metas, deixando de contemplar os aspectos comportamentais (GAGO, 2001);

**Método de Avaliação 360 Graus** – Dentre os métodos contemporâneos é o mais prestigiado pelas organizações, pois reúne características de vários outros métodos, *feedback* com múltiplas fontes e avaliação multivisão (GMEENAKSHI, 2012). Consiste na avaliação feita pelo próprio avaliado junto com pessoas que fazem parte do seu rol de trabalho tais como, superior imediato, pares, subordinados, clientes e outros *stakeholders* (PONTES, 2005), conforme apresentado na Figura 1.



Fonte: Elaborada pelo autor (2016)

O método também é conhecido como *feedback* 360 graus, onde o avaliado recebe simultaneamente avaliações de seu grupo de avaliadores. Essa técnica visa o desenvolvimento de lideranças dentro da organização, o autoconhecimento, desenvolvimento profissional e melhoria de desempenho, a combinação dessas várias fontes de informação pode criar

*feedbacks* e avaliação mais completos com visão mais precisa e completa a partir de vários ângulos, propiciando uma avaliação mais justa (TEIXEIRA; HANASHIRO, 2008). Segundo Gil (2001), o método 360 graus também está sujeito à subjetividade na avaliação e para o sucesso da implantação do método, é preciso que haja um modelo de comunicação na organização eficiente.

Como se pode perceber, cada um destes métodos apresenta vantagens e desvantagens, bem como uma relativa adequação a determinados tipos de situações e especificidades de cargos. Portanto é comum as organizações recorrerem à estratégia de combinação de métodos de avaliação ou adaptação/construção de um novo método devido à complexidade e diversidades de cargos e categorias. Cada organização ajusta o método de acordo a sua realidade, desenvolvendo seu próprio sistema de avaliação adequado a sua história e objetivos propostos (TEIXEIRA; HANASHIRO, 2008).

## 2.2 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Segundo Nogueira e Santana (2000), na administração pública a gestão de pessoas caracteriza-se como uma função de regulação que se volta para dentro e fora das organizações, pondo-se como mediadora entre a burocracia e os objetivos éticos e políticos contidos nas metas organizacionais das instituições públicas. Nesse sentido a administração de recursos humanos na área pública está inserida no esforço de mediação entre o caráter burocrático das organizações e missão que estas têm de cumprir, respeitando os princípios constitucionais e de transparência (NOGUEIRA; SANTANA, 2000). No que se refere à AD no setor público, esta deveria ser centrada em um novo modelo de gestão pública por meio da avaliação do serviço prestado tanto qualitativa quanto quantitativamente pelos diversos setores e ainda por meio da elaboração e divulgação de sistemas de avaliação e indicadores de desempenho no serviço público (TEIXEIRA; SANTANA, 1994).

No Brasil, desde a década de 30 com a criação do Departamento de Administração do Serviço Público (DASP), já se buscava a implantação de um sistema de avaliação de desempenho no serviço público. Porém a normatização teve seu marco inicial a partir da publicação da lei 284 de 28 de outubro de 1936 (BRASIL, 1936), chamada de “lei do reajustamento” onde foram instituídas normas referentes à avaliação de desempenho dos servidores públicos federais (BARBOSA, 2014). Posteriormente teve-se a Lei Federal no 3.780/60, estabelecendo critérios de avaliação como “pontualidade, assiduidade, capacidade, eficiência, espírito de colaboração, ética profissional, compreensão dos deveres e qualificação

para o desempenho profissional” para fins de promoção na carreira dos servidores (BRASIL, 1960). A posteriori, o decreto federal n. 84.669/80 criou a progressão funcional e o aumento por mérito por meio da avaliação dos servidores, instituindo critério como: qualidade e quantidade do trabalho; iniciativa e cooperação; assiduidade e urbanidade; pontualidade, disciplina e antiguidade (BRASIL, 1980). A Emenda Constitucional n.19, de 04 de junho de 1998, alterou o artigo 41 da Constituição Federal estabelecendo como condição para aquisição da estabilidade aos servidores públicos nomeados em virtude de concurso público, a obrigatoriedade de serem submetidos periodicamente à avaliação especial de desempenho (BRASIL, 1998).

No âmbito do governo federal a lei n. 11.784, que institui a sistemática para AD dos servidores da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, expõe que a avaliação de desempenho será composta de critérios e fatores que reflitam o desempenho do servidor para o cumprimento de metas individuais e globais e os resultados alcançados pela organização como um todo (BRASIL, 2008). Porém, o detalhamento desses critérios e fatores foi explicitado apenas a partir da publicação do decreto n. 7.133, de 19 de outubro de 2010. Tal decreto indica os critérios e procedimentos gerais a serem adotados na avaliação de desempenho, cabendo a cada órgão da administração desenvolver normas reguladoras que fixem critérios e procedimentos específicos (BRASIL, 2010).

### 2.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NO GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS

A AD no governo do estado do Tocantins foi instituída pela lei n. 1.534 de 29 de dezembro de 2004, em seu capítulo IV, artigo 11 “É instituído o Sistema de Avaliação de Desempenho e Qualificação Funcional dos Servidores Públicos integrantes do Quadro Geral do Poder Executivo” (TOCANTINS, 2012). Segundo esta lei a finalidade desse sistema é:

- i. Aprimorar métodos de gestão;
- ii. Valorizar a atuação do servidor público comprometido com o resultado de seu trabalho;
- iii. Instruir os processos de evolução funcional.

A lei n. 1.534 instituiu o sistema de avaliação e incumbiu em seu primeiro parágrafo do artigo 11, à SECAD de gerir o sistema e baixar os atos necessários à sua implementação. O sistema de avaliação iniciou-se a partir da publicação do decreto n. 2.551 de 13 de outubro de 2005 que regulamentou a APED. A APED é destinada à avaliação de desempenho dos servidores ocupantes dos cargos que integram o Quadro Geral do Poder Executivo (TOCANTINS, 2005). Dentre as normas estabelecidas pelo decreto n. 2.551 destacam-se:

- Periodicidade da avaliação de um ano;
- Formulários de avaliação baseados no método de avaliação de escala gráfica (BERGAMINI; BERALDO, 1988), formados por fatores de avaliação, agrupados por competências e distribuídos de acordo o grupo de cargos efetivos definidos pela lei n. 1.534 (TOCANTINS, 2012);
- Grau de apuração dos fatores de avaliação, definidos pela escala: 1 = Insatisfatório, 2 = Regular, 3 = Bom, 4 = Ótimo e 5 = Excepcional;
- Método de avaliação baseado no método 360 graus (SNELL; BOHLANDER, 2009), sendo a equipe de avaliadores formada por: a) chefe imediato, b) indicado do chefe imediato, c) auto-avaliação e d) indicado do avaliado;
- Estabeleceu objetivos da avaliação de desempenho e atribuições dos diversos atores envolvidos no processo.

Os detalhamentos dos instrumentos da AD dos servidores públicos do governo do estado do Tocantins serão apresentados a partir da realização da pesquisa objeto deste estudo.

## 2.4 O APOIO MULTICRITÉRIO À DECISÃO

O AMD consiste em um conjunto de técnicas para auxiliar os gestores a tomar decisões acerca de um problema complexo, avaliando e escolhendo alternativas para auxiliar as organizações em situações que é necessário identificar prioridades em diversos aspectos (JANNUZZI; MIRANDA; SILVA, 2009). O AMD permite que a decisão seja pautada em critérios relevantes para o problema, apontados pelos agentes decisores e com seu grau de importância também definidos por eles, em um processo interativo com outros atores técnicos-políticos (JANNUZZI; MIRANDA; SILVA, 2009).

Além disso, o AMD apresenta-se como alternativa para modelagem de situações onde há subjetividade, ambiguidade e incertezas, colocando o tomador de decisão no centro do processo, e apresenta informações de preferência para auxiliar o decisor na tomada de decisão, seja esta tática ou estratégica (ISHIZAKA; NEMERY, 2013).

Um problema de decisão multicritério consiste na situação onde há, pelo menos, duas alternativas de escolha com o propósito de atender um ou mais objetivos e muitas vezes conflitantes entre si. A finalidade do AMD é classificar e priorizar as alternativas de decisão considerando o desempenho destas, frente a múltiplos critérios e desconhecendo, de modo geral, a existência de uma alternativa que seja a melhor em todos os critérios (ALMEIDA, 2011).

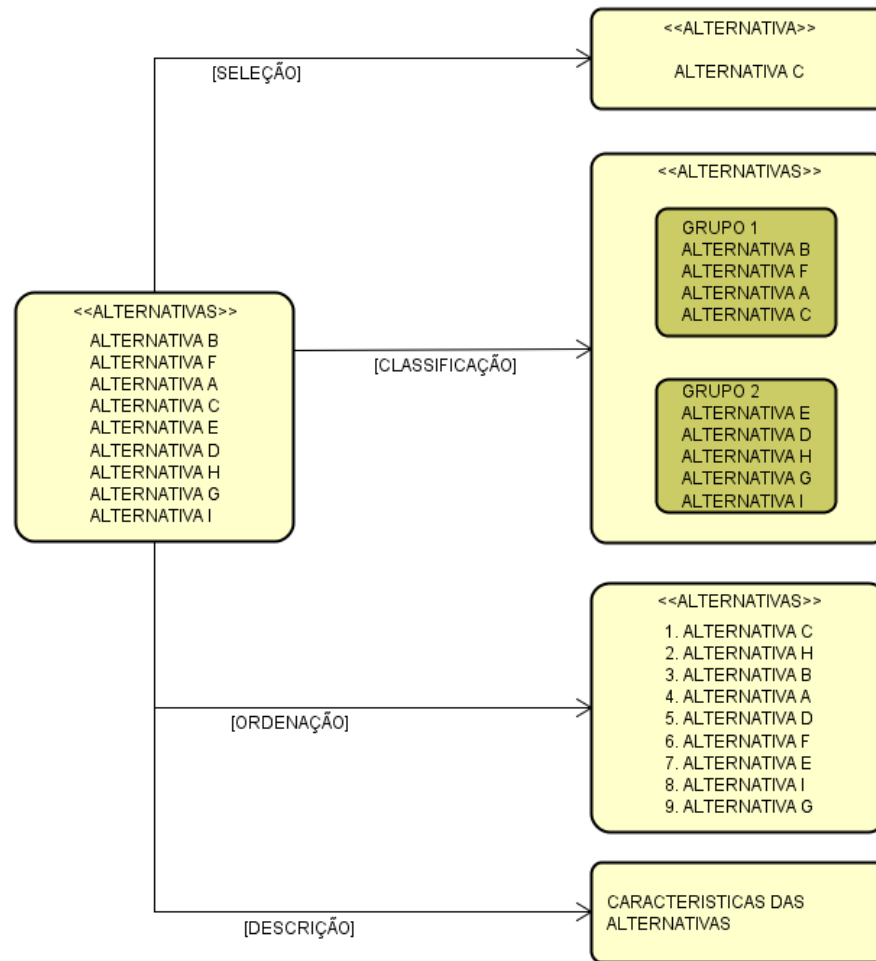
Pessoas e organizações enfrentam diariamente problemas de decisão na busca do sucesso em suas atividades. No entanto Roy (1996) classificou quatro tipos de problemas de decisão:

- a) **Problema de seleção.** O objetivo é selecionar uma melhor alternativa ou reduzir a um conjunto de alternativas equivalentes ou incomparáveis. Por exemplo, uma seleção do melhor ou melhores fornecedores para fornecimento de um determinado insumo.
  
- b) **Problema de classificação.** As alternativas são classificadas em grupos predefinidos e ordenados em categorias. O objetivo é reagrupar as alternativas com características organizacionais ou comportamentos semelhantes. Exemplo, funcionários podem ser agrupados em diversas categorias como funcionários que tiveram baixo rendimento e alto rendimento, para posterior tomada de decisão. Método aplicado neste problema pode ser usado numa triagem inicial para reduzir o número de alternativas a serem consideradas num passo subsequente.
  
- c) **Problema de ordenação.** As alternativas são ordenadas da melhor para pior, por meio de pontuações ou comparações aos pares, dentre outras formas. O ordenamento pode ser completo ou parcial, quando considerado as alternativas incomparáveis. Um exemplo típico é o ranking das universidades de acordo com vários critérios, como a qualidade do ensino, experiência de pesquisa, oportunidades de carreira, etc.
  
- d) **Problema de descrição.** O objetivo é descrever as alternativas e as suas consequências. Isto é geralmente feito na primeira etapa com o intuito de compreender as características do problema de decisão.

Na Figura 2, são apresentados os quatro problemas de decisão.



Figura 2 – Problemas de Decisão



Fonte: Elaborada pelo autor (2016)

Na visão de Bana e Costa (1988), o processo decisório pode ser dividido em duas fases: Uma fase sendo a análise do problema, evidenciando a identificação, caracterização e hierarquização dos critérios e alternativas que se pretende comparar entre si; e a outra fase a aplicação da análise propriamente dita, que tem como finalidade esclarecer a alternativa escolhida por meio de aplicação de métodos multicritérios.

#### 2.4.1 Elementos do processo decisório

Para obter sucesso na condução de um processo de decisão é preciso conhecer todos os elementos do processo, os intervenientes são: atores, decisores e os especialistas. Além destes tem-se as alternativas e os critérios.

**Atores**

Grupos de indivíduos que serão atingidos pelas consequências da tomada de decisão, são os interessados no processo, estão direta ou indiretamente envolvidos. Por exemplo, no processo decisório de escolha de um local para implantação de uma escola, os atores seriam a população das regiões candidatas (BANA; COSTA, 1988).

**Decisores**

Formado por um ou mais indivíduos quem têm o papel principal do processo decisório, responsáveis por avaliar as alternativas do problema e escolher uma ou mais de acordo com a sua relação de preferência.

**Especialistas**

Grupo formado por um ou mais indivíduos especialistas no processo decisório que têm o papel de fornecer informações necessárias para modelagem do problema e responsáveis pela interpretação dos resultados obtidos da aplicação do modelo multicritério.

**Alternativa**

É a ação que constitui o objeto de decisão ao qual o processo de decisão é dirigido. Podem ser globais ou fragmentadas. Uma alternativa ou ação potencial é denominada global quando não exclui as demais, do contrário denomina-se fragmentada (FIGUEIRA; GRECO; EHROGOTT, 2005).

**Critérios**

São atributos que permitem avaliar as várias alternativas em relação ao objetivo do ponto de vista do decisor, podem ser de natureza objetiva ou subjetiva. A subjetividade do agente decisor deve ser considerada no processo de decisão, portanto é fundamental que o modelo traduza as reais preferências do decisor (TSOUKIÀS, 2008). Os critérios podem ser qualitativos ou quantitativos, compreender suas características é necessário para que seja

possível graduar assuas escalas, para que posteriormente possam ser avaliados, ordenados e quantificados.

### **Matriz de Avaliação**

Normalmente o problema de decisão é representado por meio de uma matriz de avaliação, onde cada elemento representa o desempenho de uma alternativa quando esta é avaliada em relação a um critério de decisão. As características e o objetivo do problema serão indicadores para escolha do modelo de decisão que melhor representa o problema (VIEIRA, 2006).

## 2.5 MÉTODOS PARA APOIO MULTICRITÉRIO À DECISÃO

Segundo Gomes (2012) o AMD consiste em um conjunto de métodos para auxiliar, pessoas e organizações a tomarem decisões, esclarecendo o problema e avaliando as alternativas por meio de múltiplos critérios.

Existem vários métodos desenvolvidos para o tratamento de problemas com múltiplos objetivos envolvendo múltiplos critérios, como também há na literatura, diversas formas de classificar esses métodos. O Quadro 1 apresenta uma classificação dos diversos métodos para cada tipo de problema citado na seção anterior.

Quadro 3 – Problemas de decisão e métodos AMD

<b>Problema de seleção</b>	<b>Problema de ordenação</b>	<b>Problema de classificação</b>	<b>Problema de Descrição</b>
AHP	AHP	AHPSORT	
ANP	ANP		
MAUT/UTA	MAUT/UTA	UTADIS	
MACBETH	MACBETH		
PROMETHEE	PROMETHEE	FLWSORT	GAIA, FS-GAIA
ELECTRE I	ELECTRE III	ELECTRE-TRI	
TOPSIS	TOPSIS		
GOL PROGRAMMING			
DEA	DEA		

Fonte: (ISHIZAKA; NEMERY, 2013)

Outra classificação bem aceita na literatura é proposta de Roy (1996) e Vincke (1992):

**Métodos de critério único de síntese** – Consiste na agregação de diferentes critérios em uma única função de síntese, destacam-se os métodos: MAUT, SMARTS, AHP, MACBETH, TOPSIS.

**Métodos de Sobreclassificação (*outranking*)** – Consiste na construção de uma relação de dominância das preferências definidas pelo decisor a fim de explorá-las com o intuito de resolver o problema, destacam-se os métodos: ELECTRE e PROMETHEE.

Segundo Vincke (1992) os métodos classificam-se em: métodos da escola norte-americana e métodos da escola européia. Os métodos da escola européia são baseados na dominância, ou seja, envolvem a busca de uma ou mais alternativas que são melhores que todas as demais em todos os critérios. Os métodos da escola norte-americana são baseados no grau de preferência da alternativa expresso na avaliação do decisor.

Os critérios podem relacionar-se de forma compensatória ou não compensatória dependendo das regras de decisão. Portanto de acordo com as necessidades do problema, é conveniente que o modelo de decisão considere que o bom desempenho em um critério possa compensar o mau desempenho relativo a outro critério (KAHRAMAN, 2008). Métodos multicritérios que realizam essa compensação entre os critérios são denominados de métodos compensatórios, obviamente, métodos que não o fazem, são denominados de métodos não-compensatórios.

A seguir serão apresentados os métodos que foram alvos de estudo nesta pesquisa.

### 2.5.1 Método AHP

O método *Analytic Hierarchy Process* (AHP) surgiu no final da década de 1960 e foi desenvolvido pelo matemático Thomas L. Saaty, quando trabalhava para a Agência de Controle de Armas e Desarmamento do Departamento de Estado Americano, motivado pela sua observação sobre a dificuldade de comunicação entre os membros do governo americano (FORMAN; SELLY, 2001).

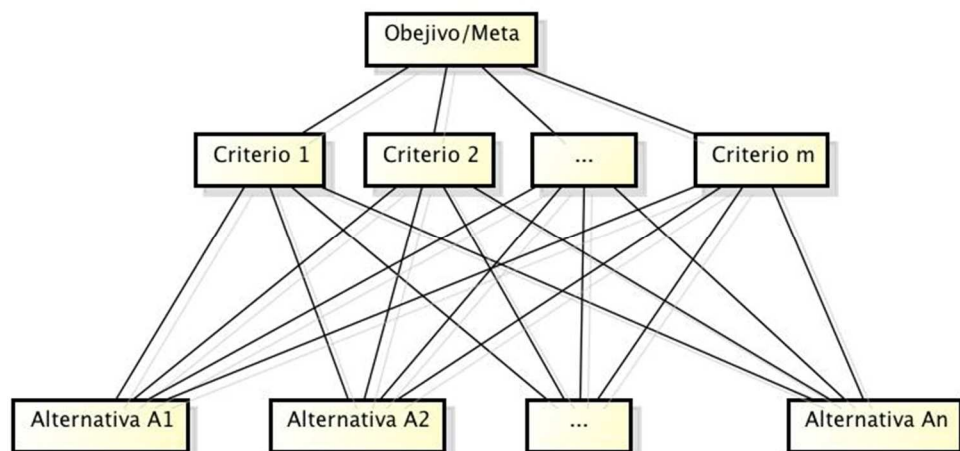
No método AHP, as preferências dos tomadores de decisão são definidas por meio de julgamentos subjetivos, quantificáveis numericamente, levando em consideração a importância relativa dos fatores que estão sob análise (YANG; LEE, 1997).

O método AHP tem como objetivo a priorização de um conjunto de alternativas dentro de um processo decisório em que estejam sendo avaliados múltiplos critérios. Esse método é amplamente utilizado em pesquisas que envolvem AMD em diversas áreas do conhecimento. Na área de AD ou Gestão de Pessoas evidenciaram-se alguns trabalhos: *Using analytic hierarchy process (AHP) to improve human performance: An application of multiple criteria decision making problem* (ALBAYRAK; ERENSAL, 2004); *An engineering approach to human resources performance evaluation: Hybrid MCDM application with interactions*(GÜRBÜZ; ALBAYRAK, 2014); *Performance Evaluation in Assets Management with the AHP*(GOMES; ANDRADE, 2012); *A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard*(WU; TZENG; CHEN, 2009); *Integrating fuzzy analytic hierarchy process with PROMETHEE method for total quality management consultant selection* (KABIR; SUMI, 2014); *Fuzzy comprehensive evaluation method for the evaluation of human capital in university system: A case study*(SHEELA; MURTHY, 2015); *A 360 Degree Feedback Model for Performance Appraisal Based on Fuzzy AHP and TOPSIS*(AVAZPOUR; EBRAHIMI; FATHI, 2013).

O AHP se baseia em três princípios do pensamento analítico: Construção de Hierarquias, Estimação de Prioridades e Consistência Lógica dos Julgamentos (SAATY, 1991a).

A construção hierárquica de critérios e alternativas é utilizada para decompor o problema de forma lógica em uma árvore de representação das relações entre estes critérios e as alternativas, sendo o primeiro nível correspondente ao propósito geral do problema, o segundo aos critérios e o terceiro às alternativas (BARROS et al., 2009), conforme representado na Figura 3.

Figura 3 - Estrutura Hierárquica de um processo decisório



Fonte: Elaborada pelo autor (2016)

Na estimação das prioridades, serão feitos julgamentos paritários das diversas alternativas, considerando cada critério ou subcritério, por meio da construção de matrizes de julgamento com uso da escala fundamental, apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Proposta de escala de julgamentos

EscaLa	Avaliação Numérica	Recíproco
Extremamente preferido	9	1/9
Muito forte a extremo	8	1/8
Muito fortemente preferido	7	1/7
Forte a muito forte	6	1/6
Fortemente preferido	5	1/5
Moderado a forte	4	1/4
Moderadamente preferido	3	1/3
Igual a moderado	2	1/2
Igualmente preferido	1	1

Fonte: (SAATY, 2005)

A quantidade de julgamentos necessários para construção de uma matriz de julgamento genérica A é dada por:  $n(n-1)/2$ , onde  $n$  é o número de elementos a serem comparados. A seguir nas Tabelas 2 e 3 estão exemplificados modelos de matrizes de julgamentos hipotéticas da comparação par a par de dois critérios, e de duas alternativas em relação a um critério.

Tabela 2 - Modelo de matriz de julgamentos dos critérios

	critério 1	critério 2
critério 1	1	Julgamento numérico
critério 2	1/Julgamento numérico (recíproco)	1

Fonte: (SAATY, 1991a)

Tabela 3 - Modelo de matriz de julgamentos das alternativas em relação ao critério

critério 1	alternativa 1	alternativa 2
alternativa 1	1	Julgamento numérico
alternativa 2	1/Julgamento numérico (recíproco)	1

Fonte: (SAATY, 1991a)

Obtidas as matrizes de julgamento, deve-se efetuar o cálculo das prioridades na seguinte ordem:

- a) **Prioridade dos critérios:** Determina o grau de importância de cada critério em relação ao objetivo/meta global;
- b) **Prioridade local das alternativas:** Determina o grau de importância das alternativas em relação a um critério determinado;

**Prioridade global das alternativas:** Efetua o cálculo que agrega o grau de importância dos critérios e das alternativas locais em uma medida única. As prioridades globais das alternativas indicam a ordenação das alternativas com relação a todos os critérios e conseqüentemente em relação ao objetivo ou meta global.

O vetor de prioridade pode ser calculado de três formas:

- a) **Método aproximado:** É calculado por meio da média aritmética dos valores de cada um dos critérios, ou seja, calcula-se o valor médio em cada linha da matriz normalizada para obter o peso relativo, onde o somatório dos valores do vetor sempre totaliza 1 (SAATY, 1991a).
- b) **Método autovetor:** É aproximado pela potência elevando-se a matriz às potências arbitrariamente altas, dividindo-se a soma de cada linha pela soma dos elementos da matriz, ou seja, normalizando os resultados (SAATY, 1991a).
- c) **Método média geométrica:** É obtido pelo produto dos elementos de cada linha elevado ao inverso da ordem da matriz (CRAWFORD; WILLIAMS, 1985).

A seguir será detalhado como se obtém o vetor de prioridade a partir do emprego do método aproximado utilizando a média das colunas normalizadas. Este método é baseado em três passos:

- a) Soma dos elementos de uma coluna  $j$ :

$$s_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}, j = 1, \dots, n \quad (1)$$

b) Normalização da soma:

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{s_j}, i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, n \quad (2)$$

c) Cálculo do vetor de prioridade pela média:

$$p_i = \frac{\sum_{j=1}^n n_{ij}}{n}, i = 1, \dots, n \quad (3)$$

Após obter o vetor de prioridade é necessário avaliar a consistência lógica dos julgamentos, para minimizar julgamentos de critérios de forma incoerente ou inconsistente. Quando o tomador de decisão julga algo complexo e com muitas variáveis, é comum errar e ser inconsistente no julgamento. Por exemplo, se o tomador de decisão classificou o critério “A” como mais relevante que o critério “B”, e classificou o critério “B” como sendo muito preferível ao “C”, estará sendo inconsistente caso julgue o critério “A” indiferente em relação ao critério “C” (RAGSDALE, 2010). O método exige a redundância de que o tomador de decisão informe quanto “A” é mais importante que “C”, permitindo que inconsistências apareçam e sejam detectadas durante o processo de julgamento.

Uma matriz de valores  $a_{ij}$  das comparações par a par, será consistente se as regras de transitividade e reciprocidade sejam respeitadas, sendo assim definidas:

a) Regra de Transitividade

$$a_{ij} = a_{ik} \cdot a_{kj} \quad (4)$$

b) Regra de Reciprocidade

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \quad (5)$$

A consistência lógica dos julgamentos é dada pela Razão de Consistência (RC), calculada pela equação:

$$RC = \frac{IC}{IR} \quad (6)$$



Nesta equação, IC é o *Índice de Consistência* dos Julgamentos representado por:

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (7)$$

Onde  $\lambda_{max}$  é o maior autovalor da matriz de comparação.

O IR é o *Índice de Consistência Randômico*, obtido para uma matriz recíproca de ordem  $n$  que não possua elementos negativos e gerados de forma aleatória, apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Índice Randômico

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Fonte: (SAATY, 1991)

O julgamento será considerado consistente se  $RC \leq 0,10$  (tolerância máxima de inconsistência no julgamento) (SAATY, 1991).

O último passo se dá pela agregação das prioridades, ou seja, a síntese das prioridades por meio de todos os critérios a fim de determinar a prioridade global. Essa abordagem utiliza a agregação aditiva com normalização da soma das prioridades locais, denominada de modo distributivo, obtida pela equação (SAATY, 1991):

$$P_i = \sum_j w_j \cdot p_{ij} \quad (8)$$

Nesta expressão,  $P_i$  é a prioridade global da alternativa  $i$ ,  $p_{ij}$  é a prioridade local em relação ao critério  $j$ , e  $w_j$  é o peso do critério  $j$ .

### 2.5.2 Método PROMETHEE

O *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations* (PROMETHEE) é um método multicritério pertencente à família dos métodos de sobreclassificação, foi apresentado inicialmente por Brans, Vincke e Mareschal em 1984. Tem a finalidade de resolver problemas que envolvem ordenação de critérios e envolvem sistemática de preferências (VINCKE, 1992).

O PROMETHEE envolve a modelagem de preferências, que consiste na construção de um sistema de preferência usando agregação multicritério. Para isso, é necessário estabelecer as relações de preferência, fazer sua explicação e interpretação (ROY, 1996).

Segundo Vincke (1992), o sistema de preferência de uma ação  $a$  em relação à ação  $b$ , apresenta-se de quatro formas: preferência Estrita (P), preferência Fraca (Q), indiferença (I) e incomparabilidade (R). As relações de preferência e suas definições podem ser observadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Relações Básicas de Preferência

Relação de Preferência	Definição	Relação Binária
Indiferença (I)	Há razões claras e objetivas que justifiquem equivalência entre as ações.	$(a I b)$
Preferência Estrita (P)	Corresponde existência de razões claras e objetivas que justifiquem a preferência de uma ação em relação a outra.	$(a P b)$
Preferência Fraca (Q)	Corresponde à existência de razões que não se pode afirmar a preferência estrita em favor de uma das duas ações, mas também não se pode afirmar que seja uma indiferença entre essas duas ações, portanto não é possível diferenciar nenhuma das duas situações.	$(a Q b)$ , dúvida entre $(a I b)$ e $(a P b)$
Incomparabilidade (R)	Corresponde à ausência de razões claras e objetivos para justificar qualquer das três situações supracitadas.	$(a R b)$

Fonte: Roy (1996, p.87)

O ponto inicial para a aplicação dos métodos PROMETHEE é o cálculo dos graus de preferência para todo o par de ações sobre cada critério. O grau de preferência é uma pontuação que varia entre 0 e 1 e que expressa o quanto uma ação é preferível em relação a outra do ponto de vista do decisor. O valor 1 para o grau de preferência significa que uma ação é totalmente preferível em relação a outra, se não há preferência então o grau de preferência será 0. Por outro lado, se há alguma preferência, mas não total, então a intensidade de preferência será expressa por um valor entre 0 e 1 (ISHIZAKA; NEMERY, 2013).

Para realizar o cálculo do grau de preferência, uma função de preferência deverá ser atribuída a cada um dos critérios. A função de preferência descreve a forma como a preferência do decisor muda com a diferença entre os níveis de desempenho de duas alternativas em relação

ao critério,  $g_k(a) - g_k(b)$ , onde  $g_k(a)$  representa o desempenho da alternativa  $a$  no critério  $k$  (BRANS; VINCKE, 1985).

Algumas funções de preferência utilizam dois parâmetros de entrada: O limiar de preferência  $p$  e o limiar de indiferença  $q$ , o primeiro é definido como limite superior ( $p$ ) da diferença de  $g(b) - g(a)$ , o segundo corresponde ao limite inferior ( $q$ ) para a função  $g(b) - g(a)$  (ROY, 1996).

O Quadro 5 apresenta as funções de preferência sugeridas para o método PROMETHEE (BRANS; VINCKE; MARESCHAL, 1986).

Quadro 5 – Funções de Preferência

Função de Preferência	Definição	
Usual	$g_j(a) - g_j(b) > 0$ $g_j(a) - g_j(b) \leq 0$	$P_f(a,b) = 1$ $P_f(a,b) = 0$
Forma U	$g_j(a) - g_j(b) > q$ $g_j(a) - g_j(b) \leq q$	$P_f(a,b) = 1$ $P_f(a,b) = 0$
Forma V	$g_j(a) - g_j(b) > p$ $g_j(a) - g_j(b) \leq p$ $g_j(a) - g_j(b) \leq 0$	$P_f(a,b) = 1$ $P_f(a,b) = [g_j(a) - g_j(b)]/p$ $P_f(a,b) = 0$
Nível	$ g_j(a) - g_j(b)  > p$ $q <  g_j(a) - g_j(b)  \leq p$ $ g_j(a) - g_j(b)  \leq q$	$P_f(a,b) = 1$ $P_f(a,b) = 1/2$ $P_f(a,b) = 0$
Linear	$ g_j(a) - g_j(b)  > p$ $q <  g_j(a) - g_j(b)  \leq p$ $ g_j(a) - g_j(b)  \leq q$	$P_f(a,b) = 1$ $P_f(a,b) = [  g_j(a) - g_j(b)  - q ] / (p - q)$ $P_f(a,b) = 0$
Gaussiano	$g_j(a) - g_j(b) > 0$ $g_j(a) - g_j(b) \leq 0$	<i>A preferência aumenta segundo uma distribuição normal</i>

Fonte: Brans & Marechal (1986)

A seguir será detalhado como se obtêm o grau de preferência das alternativas em relação a um critério a partir do emprego da função Linear, aplicada neste estudo.

Na função Linear as preferências aumentarão gradualmente em função da diferença entre as avaliações das ações sobre um critério.

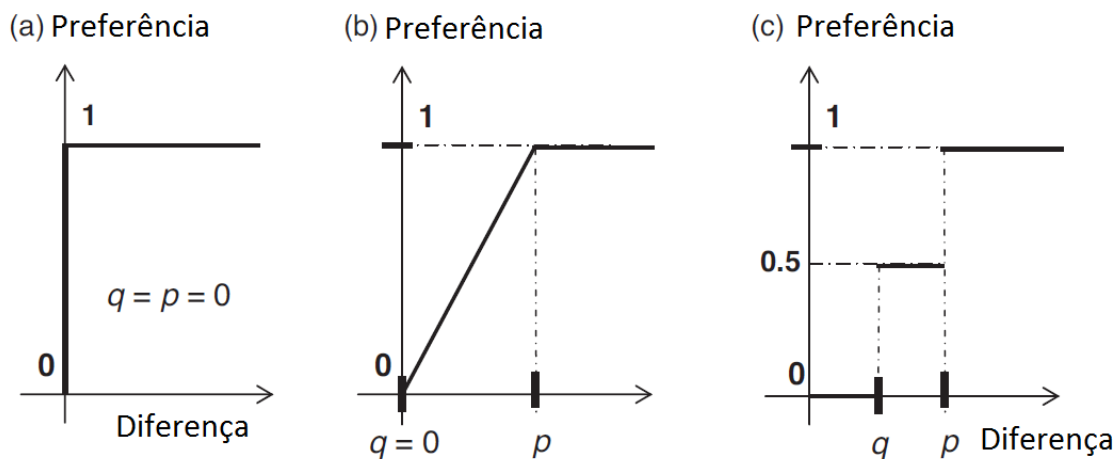
A função Linear necessita de dois parâmetros de entrada: O limiar de preferência  $p$  e o limiar de indiferença  $q$ , o primeiro é representado por:  $p(g(a))$ , é definido como limite inferior

(p) da diferença de  $g(b) - g(a)$ , o segundo explicitado pela função  $p(g(a))$ , corresponde ao limite superior (q) para a função  $g(b) - g(a)$  (ROY, 1996).

Se a diferença entre as avaliações das ações sobre um critério é menor que o limiar de indiferença, então o decisor não consegue perceber diferença entre estas duas ações, portanto grau de preferência é 0. Se a diferença é maior que o limiar de preferência, então a preferência é total, logo grau de preferência é 1.

A Figura 4 apresenta três gráficos que apresentam os limiares de preferência e indiferença com valores hipotéticos, sendo possível obter a seguinte análise: No gráfico (a), onde  $q = p = 0$ , há uma preferência total por uma ação tão logo haja uma diferença, mesmo que pequena; Para o gráfico (b), não há região de indiferença ( $q=0$ ) significando que toda a diferença é proporcionalmente considerada; Por fim, no gráfico (c), a função de preferência é dada por uma “função por níveis”, indicando que o valor de uma preferência pode assumir apenas três valores: 0.0, 0.5 e 1.

Figura 4 - Gráficos representando os Limiares de Preferência e Indiferença



Fonte: adaptado de Ishizaka & Nemery (2013)

Definidos os limiares supracitados, o passo seguinte na execução do método é calcular o grau de preferência unicritério representado pela equação (9).

$$P_{ij}^k = \begin{cases} 0 & \text{se } f_k(a_i) - f_k(a_j) \leq q \\ \frac{[f_k(a_i) - f_k(a_j) - q]}{[p - q]} & \text{se } q < f_k(a_i) - f_k(a_j) < p \\ 1 & \text{se } f_k(a_i) - f_k(a_j) \geq p \end{cases} \quad (9)$$

De maneira recíproca, o grau de preferência unicritério  $P_{ij}^K$  expressa o quanto  $a_j$  é preferível a  $a_i$ , em relação ao critério  $k$  de acordo com o decisor. Por outro lado  $P_{ij}^K$  e  $P_{ji}^K$  não são números simétricos, mas respeitam a condição  $0 \leq P_{ij}^K + P_{ji}^K \leq 1$ .

Uma vez calculados todos os graus de preferência unicritério, o próximo passo é calcular o grau de preferência global  $\pi_{ij}$  que expressa a preferência global de uma ação  $a_i$  sobre  $a_j$  levando em consideração os pesos associados a cada critério, onde  $w_k$  é o peso associado ao critério  $f_k$ . Portanto se os pesos dos critérios respeitarem a condição  $\sum_{k=1}^q w_k = 1$ , então se têm a seguinte equação (BRANS; VINCKE; MARESCHAL, 1986):

$$\pi(a_i, a_j) = \pi_{ij} = \sum_{k=1}^q w_k \cdot P_{ij}^K \quad (10)$$

O grau de preferência global define uma relação de preferência valorada que será utilizada para ordenação das alternativas. Em seguida serão calculados os fluxos globais: O fluxo positivo de sobreclassificação  $Q^+(a_i)$ , e o fluxo negativo de sobreclassificação  $Q^-(a_i)$ , sendo definidos por valores entre 0 e 1.

O fluxo positivo, expressa a intensidade de preferência de uma alternativa sobre todas as outras, ou seja, o quanto uma alternativa domina ou sobre classifica as demais. Quanto maior o fluxo positivo  $Q^+(a_i)$ , melhor será a alternativa (BELTON; STEWART, 2002). O fluxo positivo é dado pela expressão:

$$Q^+(a_i) = \frac{\sum_{j=1}^n \pi_{ij}}{n-1} \quad (11)$$

O fluxo negativo expressa a intensidade de preferência de todas as alternativas sobre uma determinada alternativa, ou seja, o quanto uma determinada alternativa é dominada ou sobre classificada pelas demais. Quanto menor o fluxo negativo  $Q^-(a_i)$ , melhor será a alternativa. O fluxo negativo é dado pela expressão:

$$Q^-(a_i) = \frac{\sum_{j=1}^n \pi_{ji}}{n-1} \quad (12)$$

A partir dos fluxos globais, positivo e negativo é possível ordenar as alternativas de forma parcial ou completa, dependendo da versão do método PROMETHEE adotada.

Na literatura os seguintes métodos da família PROMETHEE são descritos (BRANS; VINCKE; MARESCHAL, 1986; BRANS; VINCKE, 1985; MORAIS; ALMEIDA, 2006):

- PROMETHEE I – Ordem parcial das alternativas considera apenas fluxos positivos e negativos, destinado a problemática da ordenação;
- PROMETHEE II – Ordem completa das alternativas considera o fluxo líquido, destinado a problemática da ordenação;
- PROMETHEE III - Amplia a noção de indiferença, adoção do tratamento probabilístico dos fluxos;
- PROMETHEE IV - Ordem parcial ou completa, destinada à problemática de escolha e ordenação em situações onde o conjunto de soluções viáveis é contínuo;
- PROMETHEE V – Primeiramente é necessário estabelecer uma ordem completa entre as alternativas, o PROMETHEE II poderá ser utilizado nesta tarefa, e posteriormente são introduzidas restrições, identificadas no problema, para as alternativas selecionadas.
- PROMETHEE VI - Ordem parcial ou completa, destinada à problemática de escolha e ordenamento. Definido para situações em que o decisor não consegue estabelecer um valor fixo de peso para cada critério; e
- PROMETHEE GAIA - Extensão dos resultados do PROMETHEE emprega-se um procedimento visual e interativo, por meio de gráficos e técnica estatística de Análise de Componentes Principais (PCA).

No PROMETHEE II, obtêm-se a ordem completa das alternativas derivada de um fluxo líquido calculado para cada alternativa. O fluxo líquido é obtido pela diferença entre o fluxo positivo e o fluxo negativo definido por valores entre (-1 e 1):

$$Q(a_i) = Q^+(a_i) - Q^-(a_i) \quad (13)$$

Para determinar se uma alternativa  $a$  domina ou sobre classifica uma alternativa  $b$ , o fluxo líquido da primeira deverá ser maior que o fluxo líquido da segunda, ou seja,  $Q(a) > Q(b)$ . Por outro lado se  $Q(a)=Q(b)$ , ou seja, seus fluxos líquidos são iguais, a primeira é considerada indiferente à segunda (BELTON; STEWART, 2002).

A partir da informação dos fluxos líquidos, obtêm-se os *rankings* das alternativas para cada decisor, em ordem decrescente de seus respectivos fluxos líquidos.

## 2.6 DECISÃO MULTICRITÉRIO EM GRUPO

Decisão em grupo pode ser entendida como, a decisão tomada com base na preferência coletiva obtida a partir de diferentes preferências individuais (TROJAN, 2012). Nessa abordagem pode surgir o papel do supra decisor *Supra Decision Maker* (SDM). O SDM representa a entidade que responde pela organização que ele representa. Além disso, surge o conceito de grupo colaborativo, que de forma geral pode ser entendido como um grupo no qual os integrantes expressam suas preferências individuais e aceitam a decisão final a partir da agregação das preferências de acordo com as regras estabelecidas pelo SDM (LEYVA-LÓPEZ; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, 2003).

Segundo Leyva-Lópes e Fernández-González (2003) destacam-se duas abordagens para agregar preferências individuais:

**Agregação nível de entrada** – Nessa abordagem os indivíduos estabelecem todos os parâmetros em comum acordo no início do processo, então o método multicritério é aplicado utilizando esses parâmetros. Essa abordagem é indicada quando não há muita divergência entre os membros do grupo sobre a definição dos parâmetros.

**Agregação nível de saída** – Nessa abordagem há necessidade apenas de consenso sobre as alternativas. Cada indivíduo aplica o método multicritério individualmente segundo a sua estrutura de preferências. Em seguida, os resultados individuais são agregados e o resultado da agregação representará a decisão do grupo. Durante o processo de agregação dos critérios, aos indivíduos serão atribuídos pesos que representam a importância de cada um dentro do grupo.

Na literatura, existem extensões de métodos de AMD para se adaptarem à questão de decisão em grupo, divididas em duas situações de análise da decisão em grupo: aquelas em que há interação entre os participantes ou aquelas em que se agregam as preferências individuais sem a necessidade de interação (CAMPOS, 2011).

Sobre a primeira abordagem, isto é, agregação nível de entrada destacam-se alguns trabalhos:

- Realização de sessões para avaliar as preferências e obter um consenso de múltiplos decisores com auxílio de métodos AMD como PROMETHEE (HERMANS et al., 2007);
- Modelo que incorpora uma preferência coletiva com a aplicação do método ELECTRE TRI (DAMART; DIAS; MOUSSEAU, 2007);

- Procedimento por meio de uma seqüência de etapas que envolvem o auxílio de um moderador para se obter um consenso de múltiplos decisores (EKEL et al., 2009);
- Modelo proposto para o problema um multi-objetivo de saneamento onde o resultado final consistia em uma opção com maior aceitabilidade entre as preferências individuais (CAI; LASDON; MICHELSEN, 2004).

Com relação à segunda abordagem, destacam-se:

- Aplicação do *software VIP Analysis* que auxilia em problemas multicritérios de decisão em grupo (DIAS; CLÍMACO, 2005);
- Análise dos estudos que utilizaram a teoria MAUT em situações com múltiplos decisores (BOSE; DAVEY; OLSON, 1997);
- Modelo de agregação de preferências individuais para decisão em grupo fundamentada pela teoria da utilidade no tratamento de informações incompletas ou imprecisas (KIM; AHN, 1999);
- Modelo multicritério para investigar a convergência da agregação de preferências de um grupo em diferentes períodos (BENDOLY; BACHRACH, 2003);

Na AMD além dos métodos AHP e o PROMETHEE *Group Decision Support System* (GDSS), que tratam da agregação de preferências, destaca-se o método ELECTRE-GD que é uma extensão do ELECTRE III para uma decisão colaborativa em grupo, utilizando algoritmos genéricos para explorar as relações de sobreclassificação *fuzzy*, derivadas de idéias de concordância, discordância, veto e incomparabilidade do ELECTRE (MORAIS; ALMEIDA, 2006).

### **2.6.1 Decisão em grupo método AHP**

O processo decisório, na maioria das vezes, é formado por mais de um indivíduo, atuando em diversos papéis, com suas diferentes visões e valores, portanto é necessário que o processo seja estruturado de maneira que possam ser consideradas as prioridades e influências de cada membro na decisão. De modo geral o processo deve permitir que cada participante possa fazer seus julgamentos individuais, ou então interajam para chegarem a um consenso. Portanto, o comportamento do grupo será determinante na definição de como as informações serão analisadas e agregadas (FORMAN; PENIWATI, 1998).

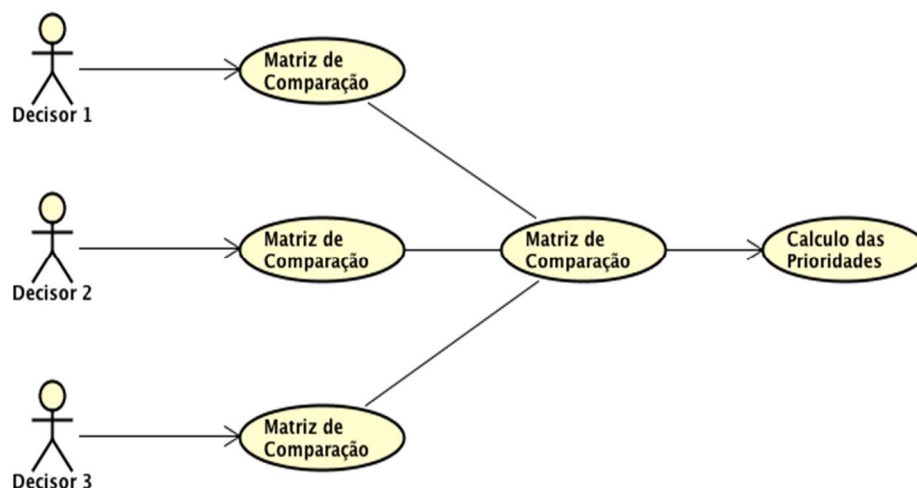


No método AHP, duas abordagens podem ser usadas para agregar as preferências: Agregação Individual de Julgamentos (AIJ) e Agregação Individual de Prioridades (AIP) (FORMAN; PENIWATI,1998).

Na AIJ, existe um grupo sinérgico que atua para o bem comum da organização, age em sintonia e realiza ações em consenso de modo que haja concordância sobre os julgamentos entre todos os membros. Esse consenso deve acontecer em todas as fases do método, desde a definição da estrutura hierárquica dos problemas até o julgamento de cada entrada na matriz de comparação. O consenso do grupo pode ser simulado de acordo com a média geométrica dos julgamentos individuais (FORMAN; PENIWATI, 1998).

Na AIJ, o grupo de decisores age de modo que o grupo se torne um novo indivíduo, os julgamentos individuais são sintetizados em um só, por meio de média geométrica, definindo uma única matriz de decisão, obtida da agregação das matrizes individuais de decisão para análise das alternativas perante cada critério, bem como obtém-se uma única matriz de decisão para análise da importância dos critérios estabelecidos com respeito à meta global, conforme representado na Figura 5 (ISHIZAKA; NEMERY, 2013). Uma vez que os dados estejam agregados em uma única matriz, o tratamento é feito da mesma forma que se faz para um decisor, faz-se uma análise global das alternativas, considerando-se os vetores de prioridades e os pesos dos critérios.

Figura 5 - Representação da AIJ

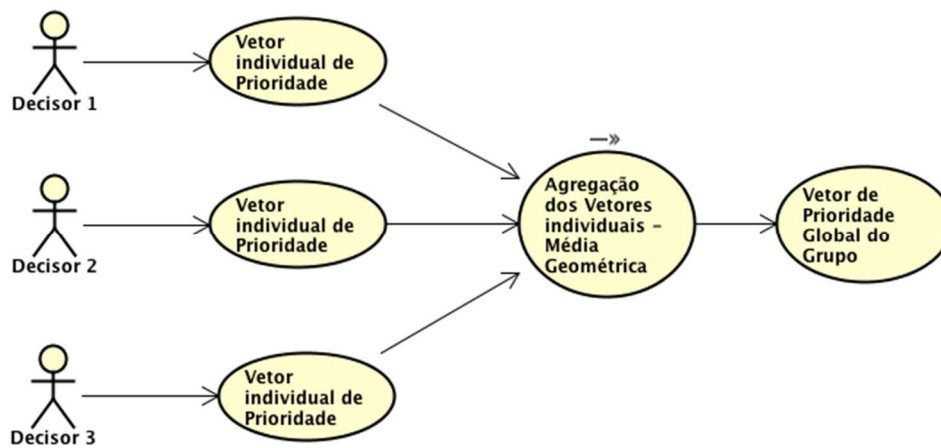


Fonte: adaptado (ISHIZAKA; NEMERY, 2013)

A AIP baseia-se no julgamento completo de cada decisor do grupo, para utilizar como base para construção da decisão do grupo. Apenas os vetores de prioridades finais obtidos de cada julgamento individual dos decisores são combinados ao final. Assim, deve-se realizar o

processo completo de decisão do AHP para cada indivíduo, na forma de um único decisor. Então, a partir dos respectivos vetores de prioridade obtidos, para se ter uma avaliação global das alternativas, calcula-se a matriz de decisão dos indivíduos decisores, por meio da agregação dos vetores individuais finais de prioridades por meio da média aritmética ou geométrica, de maneira que a escolha não interfere no vetor de prioridade do grupo, visto que tal técnica não viola o Princípio de Pareto (FORMAN; PENIWATI, 1998). Na Figura 6 está representada esta técnica.

Figura 6 - Representação da AIP



Fonte: adaptado (ISHIZAKA; NEMERY, 2013)

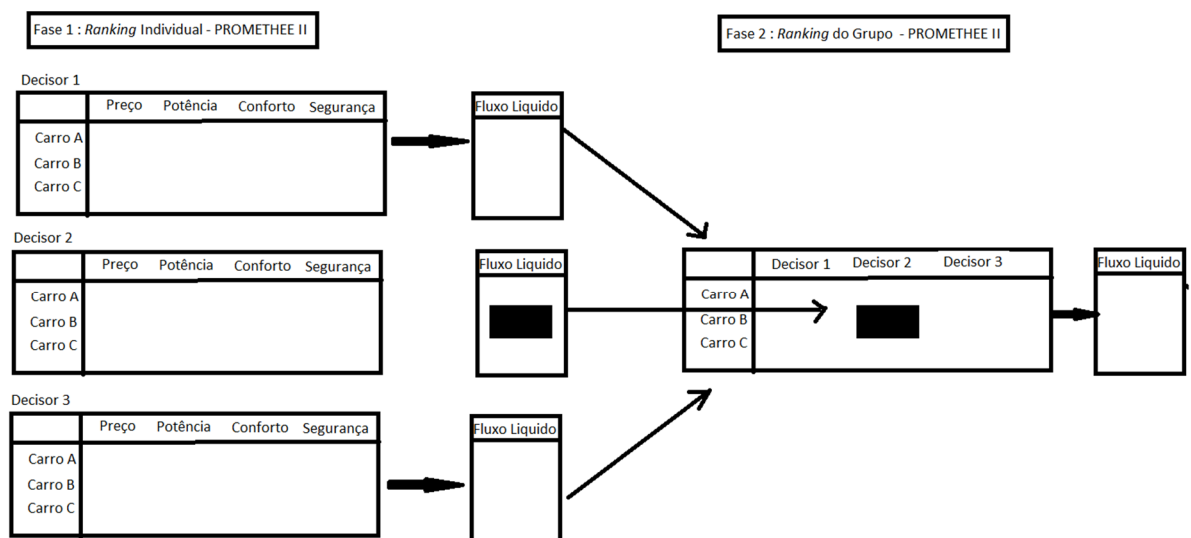
Uma abordagem adicional às abordagens AIJ e AIP é ponderação dos decisores (ISHIZAKA; NEMERY, 2013). Os pesos devem refletir a especialidade de um decisor ou a importância do impacto da sua decisão. Os pesos podem ser fixados por um decisor superior ou por uma abordagem participativa (WEISS; RAO, 1987). Se não houver consenso na definição dos pesos, o próprio AHP poderá ser usado para priorizar os decisores. Para isso, todos os  $n$  membros devem preencher uma matriz de comparação com a importância relativa de cada um, em seguida o vetor de prioridades é calculado para cada membro e os  $n$  vetores de prioridade são reunidos em uma matriz  $n \times n$  e o peso final de cada membro é obtido pelo autovetor desta matriz (RAMANATHAN; GANESH, 1994).

### 2.6.2 Decisão em grupo método PROMETHEE

Como já mencionado, o processo decisório na maioria das vezes é formado por mais de um decisor e por muitas vezes os envolvidos neste processo de tomada de decisão, possuem percepções e preferências completamente distintas com relação ao problema. Além disso, pode acontecer dos tomadores de decisão não ter o mesmo peso na decisão final. Portanto, para lidar com a decisão em grupo, pode ser empregado um sistema de suporte a decisão em grupo. Sendo assim, para abordar um problema de decisão envolvendo múltiplos decisores, a literatura propõe uma extensão do método PROMETHEE denominada PROMETHEE GDSS (BRANS et al., 1998; ISHIZAKA; NEMERY, 2013; FIGUEIRA; GRECO; EHROGOTT, 2005).

O PROMETHEE GDSS é empregado em duas fases: na primeira, aplica-se o PROMETHEE II para ordenar as alternativas para cada decisor de forma individual, calculam-se os fluxos líquidos de cada decisor. Na segunda fase, os resultados da avaliação individual, ou seja, os fluxos líquidos serão agregados para obtenção do ranking global que contempla as preferências do grupo. Para obter o ranking global, utilizam-se as mesmas alternativas utilizadas na avaliação individual e os decisores são considerados os critérios, ou seja, os fluxos líquidos individuais de cada decisor serão agora assumidos como os desempenhos em relação a cada critério da matriz de desempenho do grupo, conforme Figura 7. Os pesos dos decisores podem ser iguais ou não, dependendo da importância de cada um no processo de tomada de decisão. A avaliação de uma alternativa sobre um critério de grupo é idêntica aos fluxos líquidos desta alternativa na classificação individual.

Figura 7 – Processo de Decisão em Grupo



Fonte: adaptado (ISHIZAKA; NEMERY, 2013)

A função de preferência que será utilizada nesse processo deverá ser definida em conjunto pelo grupo, pois esta determinará o papel desempenhado pela diferença entre os fluxos líquidos das alternativas.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a estratégia metodológica adotada para estudar as questões relacionadas à forma de mensurar o desempenho funcional dos servidores públicos do estado do Tocantins, cuja fundamentação emerge da temática de gestão de pessoas na Administração Pública, e questões relacionadas à problemática do processo de decisão com o emprego de métodos para apoio multicritério à decisão. Surge, portanto, a necessidade de organizar a pesquisa dentro de uma sequência lógica do campo de ação, ou seja, por meio da adoção de um método científico.

#### 3.1 MÉTODO DE PESQUISA

Esta seção apresenta as escolhas metodológicas levando em consideração a natureza do tema, características do objeto de estudo e os alinhamentos com os objetivos da pesquisa.

A pesquisa científica classifica-se de acordo com sua natureza, como (a) **básica**: pesquisa tem como foco a aplicação de conhecimentos teóricos sem a preocupação da aplicação prática. É a pesquisa formal que tem como objetivo a busca do conhecimento. (b) **aplicada**: que tem como foco a aplicação prática, ou seja, seus resultados devem ser aplicados na solução dos problemas que ocorrem na realidade (LAKATOS; MARCONI, 2008).

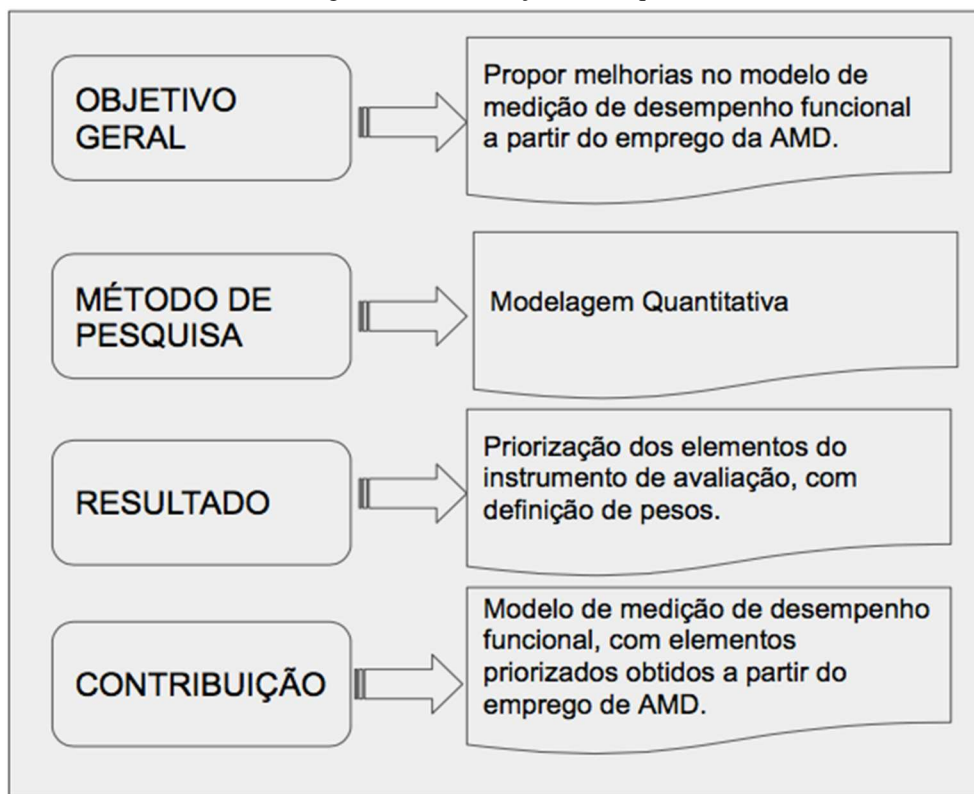
A pesquisa também pode ser classificada quanto aos seus objetivos: (a) **exploratória**, tem como finalidade esclarecer, desenvolver, modificar conceitos, constructos e idéias acerca de um tema pesquisado. Pode formular problemas ou hipóteses mais precisas, para estudos posteriores; (b) **descritiva**, tem como característica a descrição de um fenômeno ou características de uma população ou o estabelecimento de relação entre variáveis, causa e efeito; e (c) **explicativa**, tem como preocupação identificar os fatores que determinam a ocorrência do fenômeno. Aprofunda o conhecimento da realidade, porque busca explicar a razão, o porquê dos fatos (GIL, 2008).

Desta forma, este trabalho classifica-se como de natureza aplicada com objetivos exploratórios, uma vez que busca obter conhecimentos de ordem prática, e por fazer proposições executáveis dentro do tema estudado. Para tanto, será empregada uma abordagem quantitativa. No contexto desta pesquisa, a abordagem quantitativa tem o intuito de auxiliar no desenvolvimento da proposta de melhoria do modelo de avaliação de desempenho de servidores públicos, baseado em AMD.

Para responder à questão de pesquisa e alcançar os objetivos, será adotado o método de pesquisa baseado em modelagem quantitativa. Este método parte da premissa que é possível construir modelos quantitativos que representem o problema de tomada de decisão ou comportamentos de processos reais. A modelagem desta pesquisa classifica-se como axiomática descritiva, que preocupa-se em analisar modelos quantitativos com propósito de entender o processo e explicar o comportamento do problema modelado (MIGUEL et al., 2012).

Esse método torna-se adequado uma vez que ele gera conhecimento dentro do próprio contexto de estudo, trazendo contribuições tanto para a prática, haja vista que os resultados obtidos na análise poderão ser utilizados na própria organização, bem como para a teoria, uma vez que são escassos os trabalhos sobre modelos multicritério de medição de avaliação de desempenho de servidores públicos. A estruturação da pesquisa é representada na Figura 8.

Figura 8 – Estruturação da Pesquisa

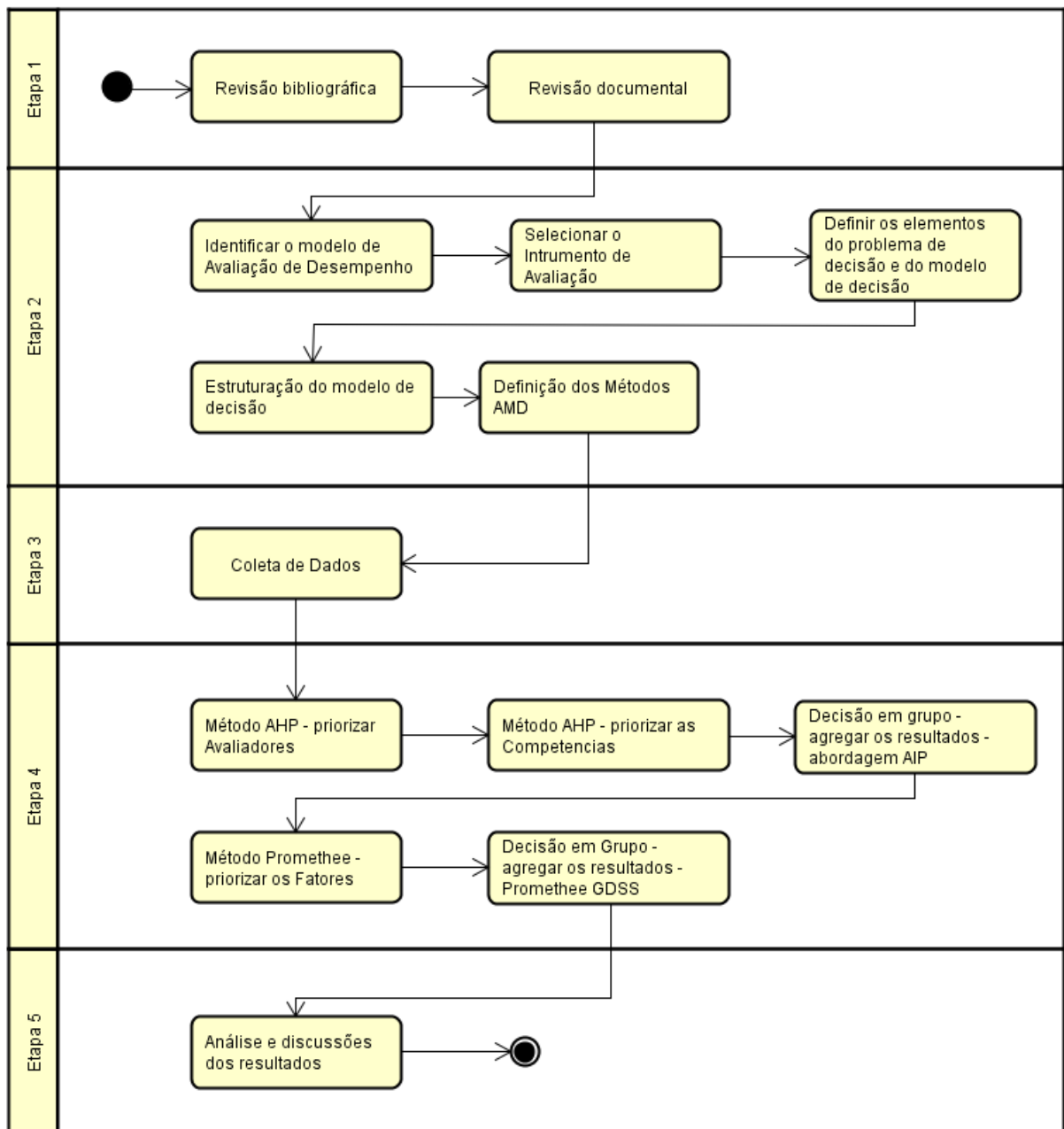


Fonte: Elaborado pelo autor (2016)

### 3.2 MÉTODO DE TRABALHO

Para atingir os objetivos propostos para esta pesquisa, foi adotado um método de trabalho representado na Figura 9.

Figura 9 – Método de Trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor (2016)

### 3.2.1 Método de Trabalho – etapa 1

Nesta etapa, o trabalho foi dividido em duas atividades: Na primeira efetuou-se a revisão bibliográfica em busca de produções nas bases de dados que dão suporte ao tema da pesquisa, identificando lacunas e evidenciando o estado da arte, visando o esclarecimento de conceitos e técnicas que são utilizadas atualmente. Para tanto acessou-se em busca de matérias as seguintes bases de dados: EBSCOhost, CAPES, Google Acadêmico, SciELO, SCOPUS e *Science Direct*.

As principais palavras chaves empregadas nas buscas foram: Gestão de Pessoas, *People Management*, Avaliação de Desempenho, *Performance Appraisal*, *Performance Evaluation*, Instrumentos de Avaliação de Desempenho, *Performance Appraisal Instruments*, Organizações e Recursos Humanos, *Organizations and Human Resources*, Gestão de Desempenho, *Performance-Based Management*, Organização Pública, *Public Organization*, Servidor Público, *Public Servant*, *Auxílio Multicritério à Decisão*, *Multicriteria Decision Aid*, AMD, MCDA, AHP, *PROMETHEE*, *PROMETHEE GDSS*, Decisão em Grupo, *Group Decision*.

Também foram utilizadas combinações das palavras chaves, como forma de refinamento da busca, como por exemplo: “*human resources*”+“*performance appraisal*”+“*multicriteria*”.

A segunda atividade foi a revisão documental, por meio de pesquisas realizadas nos repositórios da legislação estadual a respeito de normas reguladoras referentes à avaliação de desempenho dos servidores públicos estaduais. Foram pesquisados os sites da Secretaria de Administração do Estado do Tocantins<sup>1</sup> e da Assembléia Legislativa do Estado do Tocantins<sup>2</sup>.

As principais normas encontradas sobre o tema foram: a lei n. 2.669 de 19 dezembro de 2012 (TOCANTINS, 2012), que institui o Sistema de Avaliação Periódica de Desempenho, e o decreto n. 2.551 de 13 de outubro de 2005 (TOCANTINS, 2005), que regulamentou a Avaliação Periódica de Desempenho – APED. As informações obtidas nesta etapa serviram de base para a elaboração dos capítulos 1 e 2.

---

1 Disponível em <http://www.secad.to.gov.br> Acesso em: 03/06/2016

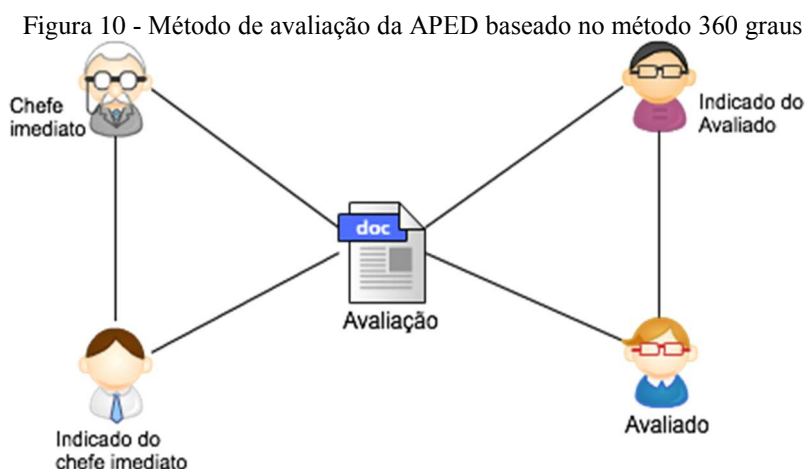
2 Disponível em <http://www.al.to.gov.br> Acesso em: 03/06/2016



### 3.2.2 Método de Trabalho – etapa 2

O modelo de avaliação de desempenho dos servidores públicos do governo do Tocantins foi obtido a partir do estudo do decreto n. 2.551, tendo sido possível identificar as seguintes informações:

- O método de avaliação atual é baseado no método 360 graus (SNELL; BOHLANDER, 2009), sendo estruturado com a equipe de avaliadores composta por: a) chefe imediato, b) indicado do chefe imediato, c) auto-avaliação e d) indicado do avaliado, conforme representado na Figura 10;
- Existem seis formulários de avaliação baseados no método de avaliação escala gráfica (BERGAMINI; BERALDO, 1988), classificados de acordo com o grupo de cargos efetivos e/ou exercício de função comissionada, conforme detalhado no Quadro 6;
- Para cada formulário existem 15 critérios de avaliação que receberam o nome de Fatores e estão agrupados por competências: a) Funcionais; b) Comportamentais; c) Gerenciais; d) Assessoramento, conforme apresentado no Quadro 7;
- Grau de apuração dos fatores de avaliação definidos pela escala: 1 = Insatisfatório, 2 = Regular, 3 = Bom, 4 = Ótimo e 5 = Excepcional;
- Existe a Comissão de Gestão, Enquadramento e Evolução Funcional do Quadro Geral (CGEFG), sendo constituída de 10 membros, conforme apresentado no Quadro 8.



Fonte: Elaborada pelo autor (2016)

Quadro 6 – Formulários

<b>Formulário</b>	<b>Grupo</b>
Formulário 3 “A”	Cargos de nível superior
Formulário 3 “B”	Cargos de nível médio
Formulário 3 “C”	Cargos de nível fundamental
Formulário 3 “D”	Para os ocupantes de cargo de provimento em comissão de subsecretário, superintendente, diretor, coordenador ou assessor oficialmente designado para tais atribuições.
Formulário 3 “E”	Para os ocupantes de cargo de provimento em comissão de assessoramento.
Formulário 3 “F”	Para os ocupantes de cargo de assistência e assessoramento, que exerçam funções de chefia, não contemplados pelo Formulário 3 “D”.

Fonte: adaptado (TOCANTINS, 2005)

Quadro 7 – Formulário / Competências e Fatores

<b>Formulário</b>	<b>Competência</b>	<b>Fatores/Critérios</b>
Formulário 3 “A”	Funcionais	Conhecimento do Serviço; Iniciativa e cumprimento de prazos; Eficiência; Qualidade do trabalho; Disciplina; Organização; Atenção concentrada; Alcance dos objetivos; Comunicação e Adaptabilidade.
	Comportamentais	Subordinação; Atendimento; Sociabilidade; Trabalho em equipe e Autocontrole.
Formulário 3 “B”	Funcionais	Conhecimento; Qualidade do trabalho; Responsabilidade; Organização; Disciplina; Ritmo/rapidez na execução das atividades; Atenção concentrada; Dedicção; Assiduidade e Pontualidade.
	Comportamentais	Respeito aos níveis hierárquicos; Atendimento; Trabalho em equipe; Relacionamento e Autocontrole.
Formulário 3 “C”	Funcionais	Produtividade; Precisão; Destreza manual; Persistência; Qualidade; Energia; Cooperação; Comunicabilidade; Assiduidade e Pontualidade.
	Comportamentais	Integração e Subordinação; Atendimento; Sociabilidade; Iniciativa e Autocontrole.

Formulário 3 “D”	Gerenciais	Visão Sistema/Global; Negociação; Tomada de decisão; Perspicácia e Capacidade empreendedora.
	Funcionais	Planejamento do trabalho; Atuação integrada; Conhecimento, acompanhamento e controle; Gestão das condições de trabalho e Gestão de desenvolvimento de pessoas.
	Comportamentais	Equilíbrio emocional; Relacionamento interpessoal; Iniciativa; Autodesenvolvimento e Atitude.
Formulário 3 “E”	Assessoramento	Assistência e suporte gerencial; Atendimento de demandas; Empenho, Flexibilidade e Monitoramento.
	Funcionais	Conhecimento Técnico; Criatividade; Qualidade e Produtividade; Comunicação e Qualificação.
	Comportamentais	Senso de realização; Sociabilidade; Colaboração; Comprometimento e Autocontrole.
Formulário 3 “F”	Gerenciais	Liderança; Responsabilidade; Delegação; Acompanhamento e controle; Entendimento do papel profissional / espírito de cidadania.
	Funcionais	Gestão de pessoas; Alinhamento com as diretrizes; Compromisso com os resultados; Planejamento e Atendimento de demandas.
	Comportamentais	Equilíbrio emocional; Relacionamento interpessoal; Iniciativa; Autodesenvolvimento e Atitude.

Fonte: adaptado (TOCANTINS, 2005)

Quadro 8 - CGEFG

<b>Órgão</b>	<b>Quantidade de Membros</b>
Secretaria da Administração	3
Secretaria da Fazenda	1
Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública	1
Sindicato dos servidores públicos do Tocantins	5

Fonte: adaptado (TOCANTINS, 2005)

Quatro pessoas fizeram parte da equipe de especialistas/respondentes do domínio desta pesquisa, denominados como “Decisores”, todos são servidores públicos lotados na SECAD. No Quadro 9, está apresentado o perfil desses decisores, dos quais três fazem parte da CGEFG.

Quadro 9 - Decisores

<b>Decisores</b>	<b>Função</b>	<b>Tempo de Serviço Público</b>	<b>Membro CGEFG</b>
Decisor 1	Diretor de Desenvolvimento e Formação de Pessoas	21 anos	Sim
Decisor 2	Gerente de Políticas Salariais	19 anos	Sim
Decisor 3	Gerente de Auditoria em Folha de Pagamento	21 anos	Não
Decisor 4	Gerente de Normatização, Direitos e Obrigações	16 anos	Sim

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Dentre os instrumentos de avaliação da APED, apresentados no Quadro 7, optou-se por utilizar apenas um como objeto de estudo dessa pesquisa, em razão de:

- Formulários são semelhantes em sua estrutura e composição de seus elementos;
- Pouca disponibilidade dos decisores, haja vista que todos possuem cargo de chefia;
- O processo realizado para um formulário pode ser replicado para os demais utilizando o mesmo modelo de decisão;
- Seria necessário realizar a coleta de uma quantidade grande de dados semelhantes, o que poderia gerar confusão e insatisfação por parte dos decisores.

Portanto, dentre os formulários citados no Quadro 7, foi selecionado pela equipe de decisores, o formulário 3 “A”, apresentado na Figura 11. O critério utilizado nessa seleção foi o nível de escolaridade dos cargos dos servidores públicos ao qual esse formulário é destinado no processo de avaliação.

Figura 11 – Formulário de Avaliação 3A

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO – FORMULÁRIO 3 “A”							
FATORES							
		1	2	3	4	5	
COMPETÊNCIAS FUNCIONAIS	1	<b>Conhecimento do Serviço:</b> domínio técnico do seu campo de atuação, com conhecimento de todos os processos e rotinas de trabalho e interação com os objetivos do órgão, bem como da Administração Pública Estadual.					
	2	<b>Iniciativa e cumprimento de prazos:</b> grau de iniciativa na solução dos problemas e exatidão no cumprimento das atividades, dentro dos prazos previstos.					
	3	<b>Eficiência:</b> capacidade para simplificar as atividades de trabalho, resolvendo-as de maneira satisfatória, independente da qualidade ou quantidade dos meios disponíveis.					
	4	<b>Qualidade do trabalho:</b> dispensa cuidados na execução de suas tarefas, apresentando resultados eficientes: clareza, exatidão, correção.					
	5	<b>Disciplina:</b> capacidade de proceder conforme normas, leis e regulamentos que regem a organização.					
	6	<b>Organização:</b> estabelece prioridades aos projetos/atividades sob sua responsabilidade, ordenando-os adequadamente.					
	7	<b>Atenção concentrada:</b> capacidade de focalizar a percepção numa determinada tarefa e assim mantê-la, mesmo sob constantes interferências ambientais.					
	8	<b>Alcance dos objetivos:</b> realiza todos os projetos e atividades sob sua responsabilidade.					
	9	<b>Comunicação:</b> capacidade de expressar idéias com lógica e objetividade, por escrito e oralmente.					
	10	<b>Adaptabilidade:</b> lida com situações novas e/ou pressões de trabalho, ajustando-se à mudança de orientação técnico-administrativa de interesse do órgão.					
COMPETÊNCIAS COMPORTAMENTAIS			1	2	3	4	5
	11	<b>Subordinação:</b> apresenta adequado grau de disposição em receber suporte e direção de seu superior, atuando em conformidade com o ambiente.					
	12	<b>Atendimento:</b> atende às demandas dos usuários com atenção e cortesia. Tem consciência do seu papel no serviço público.					
	13	<b>Sociabilidade:</b> capacidade de estabelecer relações amistosas com superiores, colegas e usuários dos serviços.					
	14	<b>Trabalho em equipe:</b> capacidade de desenvolver trabalhos em equipe, mantendo uma postura profissional participativa e colaboradora.					
15	<b>Autocontrole:</b> maneja bem suas emoções, apresentando adequada resposta emocional frente aos diferentes estímulos. Nunca demonstrou, em serviço, estar sob efeito de substâncias psicoativas (álcool e/ou drogas).						
<b>DATA/ ASSINATURA DO AVALIADOR:</b>							

Fonte: (TOCANTINS, 2005)

A definição do problema de decisão e os elementos que são envolvidos no processo é o ponto de partida para definição do modelo de decisão com o emprego da abordagem de AMD, que será utilizado para definir a melhoria no modelo e no instrumento de avaliação selecionado.

Como foi mencionado no Capítulo 1, os elementos que compõem a APED, isto é, os avaliadores e os itens do instrumento de avaliação, não apresentam definição de pesos. Desta forma, o problema de decisão foco deste trabalho é:

- i. Priorização e ponderação dos avaliadores.
- ii. Priorização e ponderação das Competências de avaliação;
- iii. Priorização, ponderação dos fatores de avaliação.

No processo decisório esse tipo de problema é definido como Problema de Ordenação, no qual as alternativas são ordenadas da melhor para pior, por meio de pontuações ou comparações aos pares. O ordenamento pode ser completo ou parcial, quando considerado as alternativas incomparáveis (ROY, 1996).

Os elementos que fazem parte do modelo de decisão para priorização e ponderação dos avaliadores, são: a) chefe imediato, b) indicado do chefe imediato, c) auto-avaliação e d) indicado do avaliado, oriundos do modelo de avaliação atual da APED, e foram assumidos como alternativas. A definição dos critérios foi feita pelos decisores que os selecionam oriundos dos fatores constantes no formulário 3 “A”, conforme apresentados no Quadro 10.

Quadro 10 - Critérios e Alternativas - priorização e ponderação dos avaliadores

<b>Critérios</b>	<b>Alternativas</b>
Conhecimento do Serviço, Disciplina e Sociabilidade	Chefe imediato, indicado do chefe imediato, auto-avaliação e indicado do avaliado

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Os elementos que fazem parte do modelo de decisão para o processo de priorização e ponderação das competências e fatores de avaliação são todos oriundos do formulário selecionado para pesquisa, isto é, o formulário 3 “A”. As competências foram definidas como os critérios do modelo de decisão e os fatores como as alternativas deste modelo, conforme apresentado no Quadro 11.

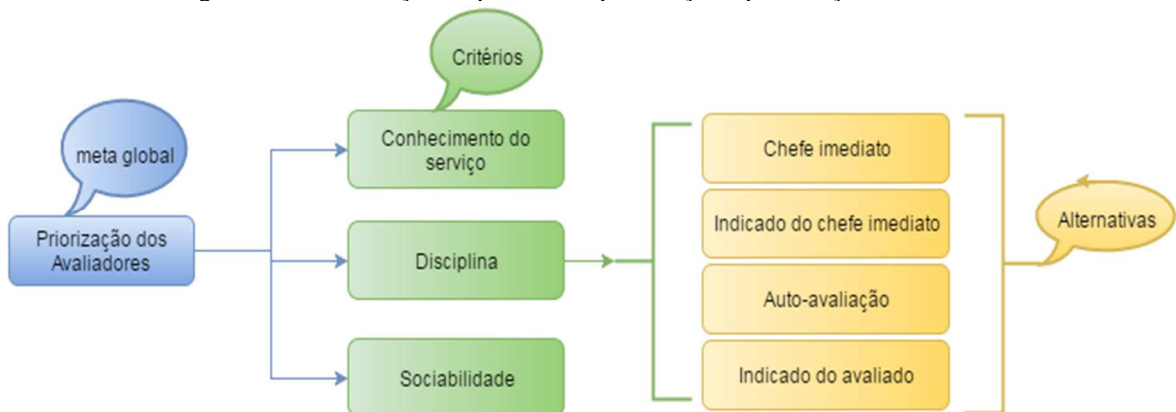
Quadro 11 - Critérios e Alternativas - priorização e ponderação das competências e fatores

<b>Critérios</b>	<b>Alternativas</b>
Funcionais	Conhecimento do Serviço; Iniciativa e cumprimento de prazos; Eficiência; Qualidade do trabalho; Disciplina; Organização; Atenção concentrada; Alcance dos objetivos; Comunicação e Adaptabilidade.
Comportamentais	Subordinação; Atendimento; Sociabilidade; Trabalho em equipe e Autocontrole.

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

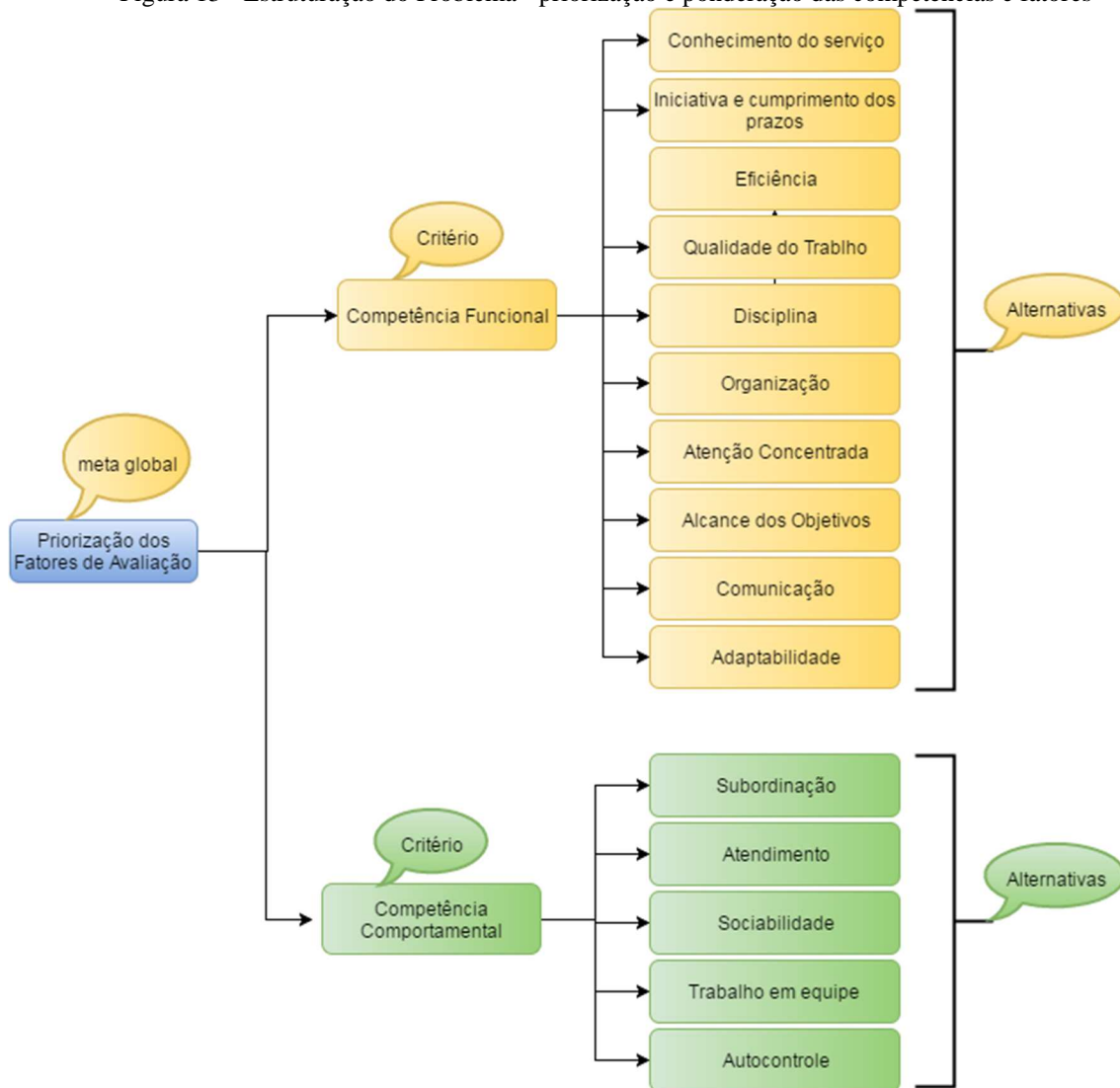
Para o entendimento do modelo de decisão, foi realizado a estruturação do problema conforme representado nas Figuras 12 e 13.

Figura 12 - Estruturação do problema - priorização e ponderação dos avaliadores



Fonte: Elaborada pelo autor (2016)

Figura 13 - Estruturação do Problema - priorização e ponderação das competências e fatores

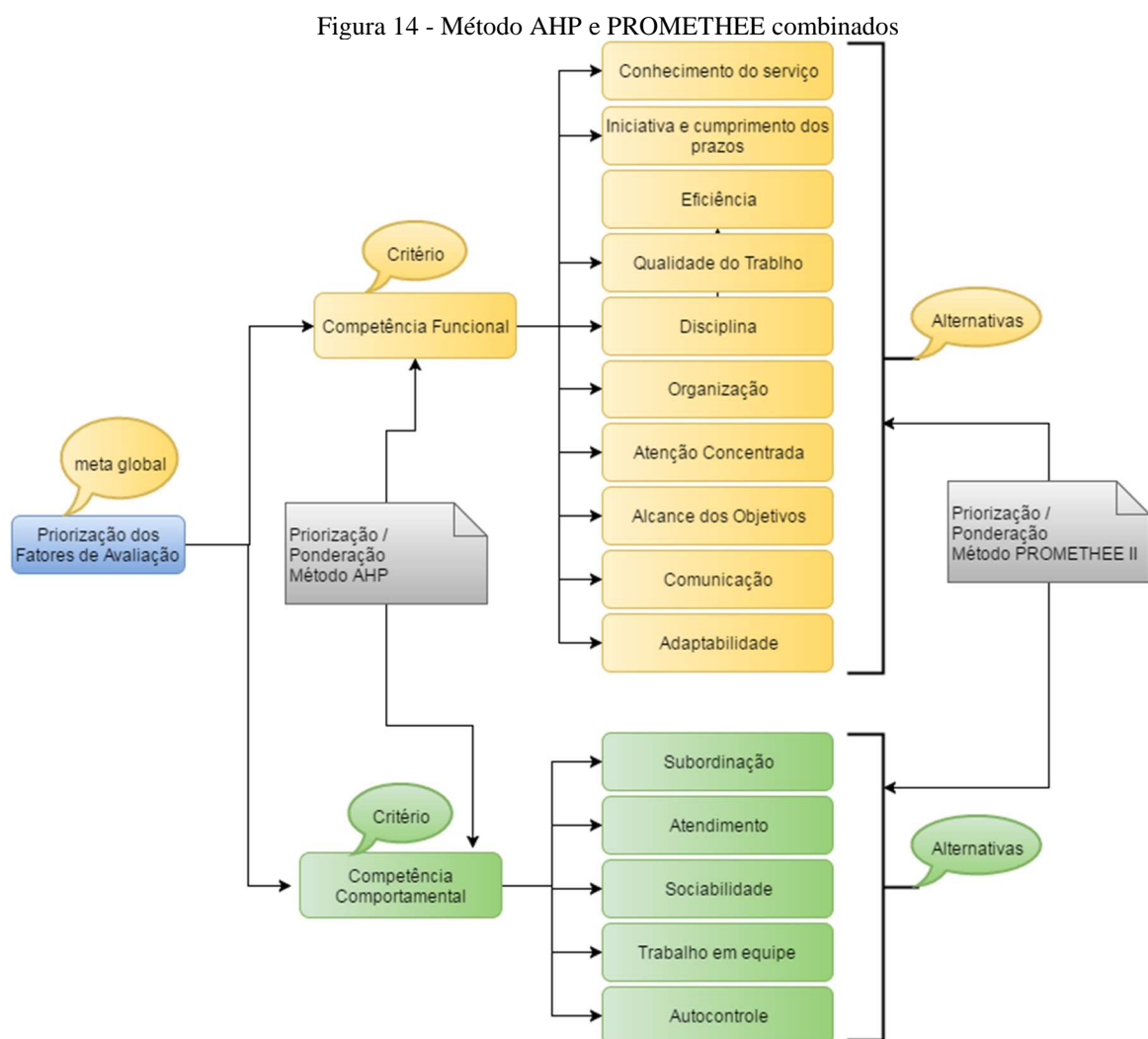


Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Para a implementação do modelo de decisão de priorização e ponderação dos avaliadores, representado na Figura 12, definiu-se o emprego do método AHP por ser adequado à característica do problema, ordenação, sua simplicidade, permitir hierarquização dos critérios (COLLATO; MANSILHA; CHIWIACOWSKY; LACERDA, 2015) e pelos trabalhos encontrados na literatura sobre AD a partir do emprego do AHP, citados no Capítulo 2. Entretanto, para a implementação do modelo de decisão de priorização e ponderação das competências e fatores de avaliação, representado na Figura 13, o método AHP não se apresentou como uma opção viável para este trabalho, devido à quantidade de alternativas existente no problema, haja vista que somente as alternativas relacionadas ao critério Competência Funcional, são 10. Este número de alternativas aplicado na equação  $n(n-1)/2$  (SAATY, 1991a) resultaria em 45 comparações para somente uma matriz, o que tornaria inviável colher de todos os quatro decisores as informações de comparações para todas as



matrizes. Além disso, e o mais importante, para priorização e ponderação dos fatores de avaliação, mostra-se adequado o emprego de um método não compensatório, para que não haja compensação dos valores dos fatores de avaliação. Portanto, aplicou-se uma abordagem baseada nos trabalhos de Turcksin, Bernardini e Macharis (2011) e Kabir e Sumi (2014) que consiste na abordagem combinada do método AHP e PROMETHEE II. Neste presente trabalho, o método AHP é utilizado para ponderar os critérios (Competências) e o método PROMETHEE II para definir um *ranking* (ordenação) das alternativas (Fatores), conforme representado na Figura 14.



Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Ao o término desta etapa, obteve-se o modelo de decisão estruturado com todos os elementos que serão utilizados na aplicação dos métodos AHP e PROMETHEE na etapa 4.

### 3.2.3 Método de Trabalho – etapa 3

Nesta etapa, foi realizado o trabalho de coleta de dados junto aos decisores, servindo de base para construção das matrizes de comparação. O trabalho iniciou pela elaboração dos formulários de coleta para cada problema de decisão, conforme Quadro 12.

Quadro 12 – Formulários de coleta

<b>Priorização e ponderação dos avaliadores – Método AHP</b>		
<b>Tipo de formulário de coleta</b>	<b>Definição</b>	<b>Quantidade de comparações/questões</b>
Tipo A	Critério x Critério em relação à meta	3
Tipo B	Alternativa (Avaliador) x Alternativa (Avaliador) em relação ao critério	6
<b>Priorização e ponderação das competências – Método AHP</b>		
Tipo C	Critério (Competência) x Critério (Competência) em relação à meta	1
<b>Priorização e ponderação das competências – Método PROMETHEE</b>		
Tipo D	Grau de preferência de uma alternativa (fator) em relação ao critério (competência)	15

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Na Figura 15, está representada uma comparação do formulário tipo B, onde o item 1 refere-se à comparação que definiu qual alternativa é mais importante, e o item 1.1 refere-se à comparação que definiu qual o grau de importância. Neste item 1.1, para cada item de resposta, utilizou-se de forma completa, ou seja, de 1 a 9, a escala fundamental de julgamento apresentada na Tabela 1. Para os formulários A e C foi empregada a mesma estratégia. Os formulários tipo A, B e C completos estão disponíveis nos apêndices A, B e C, respectivamente.

Figura 15 – 1 (Uma) comparação do formulário tipo B

**1) Em relação ao critério Conhecimento do Serviço, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?**

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro

- Autoavaliação
- Avaliação do chefe imediato

**1.1) E qual o nível de importância?**

- Igual Importância
- Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
- Importância Fraca
- Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
- Importância Forte
- Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
- Importância Muito Forte
- Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
- Importância Absoluta

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

No Quadro 13, está representada 1 (uma) questão e suas opções de resposta do formulário tipo D, onde cada questão refere-se ao grau de preferência do fator (alternativa) em relação à competência (critério). Para cada item de resposta, utilizou-se uma escala de julgamento variando de 0 a 10, adaptada da escala de julgamento apresentada na Tabela 1. Foram definidos dois formulários do tipo D, sendo um para cada competência. E esses formulários completos estão disponíveis nos apêndices D e E respectivamente.

Quadro 13 - 1 (uma) questão formulário tipo D

Questão	Itens de resposta (escala)	Valor
Em relação a Competência Comportamental, qual o grau de preferência do fator Subordinação?	a) Indiferente	0
	b) Dúvida entre indiferente e importância muito fraca	1
	c) Importância muito fraca	2
	d) Dúvida entre importância muito fraca e importância fraca	3
	e) Importância fraca	4
	f) Dúvida entre importância fraca e importância forte	5
	g) Importância forte	6
	h) Dúvida entre importância forte e importância muito forte	7

	i) Importância muito forte	8
	j) Dúvida entre importância muito forte e importância absoluta	9
	h) Importância absoluta	10

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

O processo de construção das matrizes de julgamentos para o método AHP, representadas no Quadro 14, foi realizado de forma iterativa haja vista, que este trabalho adotou como pré-requisito que todas as matrizes estejam consistentes e para isso se fez necessário, criar um fluxo iterativo entre coleta e validação de dados, visando a atingir os parâmetros aceitáveis para a medida de consistência. Uma matriz de julgamento será consistente, se nas comparações par a par, as regras de transitividade e reciprocidade sejam respeitadas e o  $RC \leq 0,10$  (tolerância máxima de inconsistência no julgamento) (SAATY, 1991). Portanto até que esses quesitos fossem atendidos, foi necessário coletar novamente os dados junto aos decisores e repetir o processo de construção e validação das matrizes de julgamentos.

A coleta de dados dos formulários A, B e C junto aos decisores, foi realizada de forma individual, haja vista que a agregação dos resultados será feita posteriormente por meio de um modelo de decisão em grupo empregando a abordagem AIP descrita no Capítulo 2.

Quadro 14 - Exemplo de Matriz de Julgamento - alternativas x alternativas - AHP

<b>Conhecimento do Serviço (Critério)</b>	Auto Avaliação	Chefe Imediato	Indicado do Avaliado	Indicado do Chefe Imediato
Auto Avaliação	1	1/5	3	3
Chefe Imediato	5	1	7	7
Indicado do Avaliado	1/3	1/7	1	1
Indicado do Chefe Imediato	1/3	1/7	1/1	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Os dados coletados do formulário D também foram estruturados em uma matriz de julgamento representada no Quadro 15, obtidas dos julgamentos de cada decisor.

Quadro 15 - Exemplo de Matriz de Julgamento de preferências das alternativas – PROMETHEE

	<b>Fatores</b>	<b>Julgamentos</b>
<b>Competência Comportamental (Critério)</b>	Subordinação	8
	Atendimento	8
	Sociabilidade	6
	Trabalho em Equipe	6
	AutoControle	9

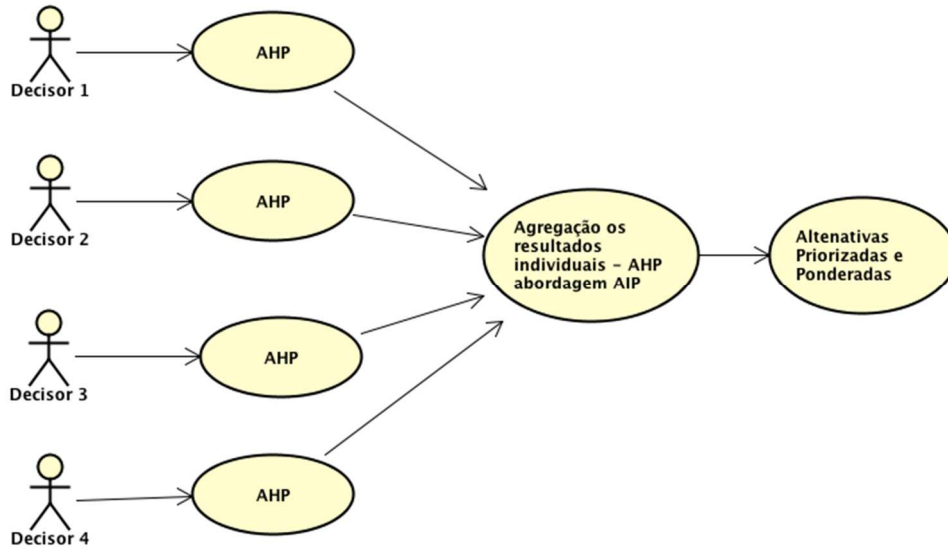
Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Ao término desta etapa, os dados obtidos foram estruturados em matrizes de julgamentos, que serão utilizadas no emprego dos métodos AHP e PROMETHEE na etapa 4. Todas as matrizes de julgamentos foram apresentadas no Capítulo 4.

### 3.2.4 Método de Trabalho – etapa 4

Esta etapa abordou o emprego de técnicas AMD para dar suporte à proposta de aprimoramento do modelo atual de medição de avaliação de desempenho. Conforme já mencionado, o método AHP foi utilizado para a priorização e ponderação dos avaliadores representados na Figura 12 e para a priorização e ponderação das competências (critérios) da abordagem combinada com o PROMETHEE. A aplicação do AHP foi realizada seguindo os princípios apresentados na revisão bibliográfica, ou seja, dividido três fases: Construção da Hierarquia, Estimação de Prioridades e Consistência Lógica dos Julgamentos (SAATY, 1991). A estimação de prioridades e a consistência lógica dos julgamentos foram realizados para cada decisor individualmente, posteriormente para obter um resultado da decisão em grupo dos decisores, foi adotada a abordagem AIP para agregação dos resultados individuais, conforme Figura 16.

Figura 16 - Agregação dos resultados individuais – abordagem AIP



Fonte: elaborado pelo autor (2016)

O método PROMETHEE II foi utilizado para o ranqueamento das alternativas (fatores) em relação a um único critério (competência) do modelo de decisão apresentado na Figura 13. O grau de preferência unicritério das comparações pareadas das alternativas foi calculado utilizando a função Linear, apresentada no Quadro 5, para valores dos limiares de preferência ( $p$ ) e indiferença ( $q$ ) definidos como  $p=9$  e  $q=1$ . Posteriormente, foram obtidos os fluxos unicritério: positivo, negativo e líquido. Não foi necessário calcular o fluxo global em função dos fatores (alternativas) avaliados serem restritos a uma única competência (critério). Portanto, para ordenação das alternativas, foi considerado apenas o fluxo líquido.

Por fim, para agregar os resultados de todos os decisores em um único *ranking* global, foi utilizado o método PROMETHEE GDSS, representado na Figura 7. O detalhamento dessa técnica será apresentado no Capítulo 4.

### 3.2.5 Método de Trabalho – etapa 5

Nesta etapa, a partir da definição de pesos para as competências, fatores e avaliadores, foi realizada uma comparação do modelo de avaliação atual com o modelo obtido pela pesquisa. Essa comparação foi realizada por meio da avaliação de um funcionário. Os resultados obtidos foram comparados e apresentados no Capítulo 4.

Por fim, os resultados da pesquisa foram descritos, buscando-se apresentar a resposta à questão de pesquisa, apontando as limitações e enfatizando as contribuições ao processo de avaliação atualmente aplicado, bem como contribuições à literatura sobre modelos de avaliação de desempenho com o emprego de AMD na administração pública.

Neste capítulo, foi apresentado inicialmente o método de pesquisa, o qual caracteriza a proposta deste trabalho em Modelagem Quantitativa do ponto de vista da natureza dos dados e procedimentos técnicos. Após, delineou-se o método de trabalho que foi empregado para direcionar o desenvolvimento desse estudo, evidenciando as estratégias para atingir os objetivos da pesquisa e suas contribuições.

No próximo capítulo, será descrito o desenvolvimento dos métodos AMD para melhoria do modelo de medição de desempenho da APED.

## 4 APLICAÇÃO DOS MÉTODOS AMD

O presente estudo aconteceu no âmbito da SECAD, que é um órgão integrante da estrutura organizacional da administração direta do poder executivo do governo do estado do Tocantins (TOCANTINS, 2011). A SECAD tem como missão “Buscar o fortalecimento e a excelência da gestão pública estadual de recursos humanos e de organização administrativa, com foco no acompanhamento de resultados e na qualidade dos serviços oferecidos pelo Estado do Tocantins” (SECAD, 2016). Dentre as suas competências, destaca-se a de “supervisionar e controlar os níveis de desempenho, produtividade e eficiência dos servidores do Poder Executivo” (TOCANTINS, 2011). Essa competência é desenvolvida por meio da APED que dentre um cenário de 51.687 servidores públicos, 7.000 são avaliados anualmente em média (ADMINISTRAÇÃO, 2016).

A seção seguir apresenta a aplicação dos métodos AHP e PROMETHEE, bem como suas extensões para problemas de decisão em grupo, para o desenvolvimento do modelo multicritério visando à melhoria do modelo de avaliação definido pela APED.

### 4.1 APLICAÇÃO MÉTODO AHP PARA PRIORIZAÇÃO E PONDERAÇÃO DOS AVALIADORES

Como já mencionado, para a implementação do modelo de decisão Priorização e Ponderação dos Avaliadores, empregou-se o método AHP. O desenvolvimento da aplicação do método iniciou-se pela construção da estrutura hierárquica, que auxilia no entendimento e na análise do problema. O objetivo, critérios e alternativas foram definidos no Capítulo 3 e apresentados na Figura 12. Conforme observado na Figura 12, para este modelo, não há definição de sub-critérios, portanto a estrutura hierárquica foi composta por apenas três níveis.

O detalhamento da aplicação do método AHP será apresentado apenas para os julgamentos do decisor 1, haja vista que o processo para os demais decisores é semelhante. Assim, com relação aos demais decisores, serão apresentados apenas os dados finais, resultantes dos cálculos.

Para realização dos cálculos das prioridades dos critérios em relação à meta e das alternativas em relação a cada um dos critérios, foi necessário previamente realizar a coleta de dados juntos aos especialistas (decisores). O detalhamento desse processo de coleta foi



explicitado no Capítulo 3. Após a realização desse processo, os dados foram utilizados para construção das matrizes de julgamentos.

Todas as matrizes de julgamentos apresentadas neste capítulo estão em conformidade com as regras de consistência.

#### 4.1.1 Prioridades dos critérios em relação ao objetivo

Para o cálculo das prioridades dos critérios em relação ao objetivo, foram definidas, para cada decisor, as matrizes de julgamentos conforme representadas nos Quadros 16 a 19.

Quadro 16 - Matriz de Julgamento - critérios x critérios – Decisor 1

<b>Objetivo</b>	Conhecimento do Serviço	Disciplina	Sociabilidade
Conhecimento do Serviço	1	3	9
Disciplina	1/3	1	6
Sociabilidade	1/9	1/6	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 17 - Matriz de Julgamento - critérios x critérios – Decisor 2

<b>Objetivo</b>	Conhecimento do Serviço	Disciplina	Sociabilidade
Conhecimento do Serviço	1	7	7
Disciplina	1/7	1	1/2
Sociabilidade	1/7	2	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 18 - Matriz de Julgamento - critérios x critérios – Decisor 3

<b>Objetivo</b>	Conhecimento do Serviço	Disciplina	Sociabilidade
Conhecimento do Serviço	1	3	6
Disciplina	1/3	1	4
Sociabilidade	1/6	1/4	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 19 - Matriz de Julgamento - critérios x critérios – Decisor 4

<b>Objetivo</b>	Conhecimento do Serviço	Disciplina	Sociabilidade
Conhecimento do Serviço	1	5	1/1
Disciplina	1/5	1	1/5
Sociabilidade	1	5	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

No passo seguinte, para cada matriz de julgamento, foi efetuado o cálculo para obtenção do vetor de prioridades. Para este cálculo foi utilizado o método aproximado das médias das colunas normalizadas, neste ponto o cálculo foi efetuado apenas em uma iteração, haja vista que todas as matrizes nesta etapa estão consistentes devido ao processo de análise e validação dos julgamentos efetuados na fase de coleta. Para o processo de validação supracitado, foi avaliada a consistência da matriz de comparação conforme descrito na seção 2.5.1.

Nas Tabelas 5 a 8, são apresentados os vetores de prioridades de cada critério e o respectivo RC, dos julgamentos de cada decisor, no qual todos os valores de RC constam abaixo de 0,10 que é o limite máximo de inconsistência dos julgamentos permitido para cada matriz. (SAATY,1991).

Tabela 5 - Vetor de prioridade e RC – Decisor 1

<b>Critérios</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Conhecimento do Serviço	0, 6583
Disciplina	0, 2819
Sociabilidade	0, 0598
<b>RC</b>	<b>0, 0711</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 6 - Vetor de prioridade e RC– Decisor 2

<b>Critérios</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Conhecimento do Serviço	0, 7671
Disciplina	0 ,0900
Sociabilidade	0, 1429
<b>RC</b>	<b>0, 0870</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 7 - Vetor de prioridade e RC – Decisor 3

<b>Critérios</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Conhecimento do Serviço	0, 6393
Disciplina	0, 2737
Sociabilidade	0, 0869
<b>RC</b>	<b>0, 0679</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 8 - Vetor de prioridade e RC – Decisor 4

<b>Crítérios</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Conhecimento do Serviço	0 ,4545
Disciplina	0, 0909
Sociabilidade	0, 4545
<b>RC</b>	<b>0, 0000</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

#### 4.1.2 Prioridades das alternativas (avaliador) em relação a cada critério

O processo aplicado nesta etapa para obtenção dos vetores de prioridades foi semelhante ao da etapa anterior, sendo apresentado apenas os dados resultantes de cada decisor.

Para a obtenção das prioridades das alternativas em relação a cada critério, foram definidas para cada critério e decisor, as matrizes de julgamentos representadas nos Quadros 20 a 31.

Quadro 20 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Conhecimento do Serviço - Decisor 1

<b>Conhecimento do Serviço</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/7	3	1/3
Chefe imediato	7	1	9	3
Indicado do avaliado	1/3	1/9	1	1/5
Indicado do chefe imediato	3	1/3	5	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 21 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Disciplina - Decisor 1

<b>Disciplina</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/9	2	1/3
Chefe imediato	9	1	9	3
Indicado do avaliado	1/2	1/9	1	1/3
Indicado do chefe imediato	3	1/3	3	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 22 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Sociabilidade - Decisor 1

<b>Sociabilidade</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/5	5	5
Chefe imediato	3	1	7	6
Indicado do avaliado	1/5	1/7	1	1/2
Indicado do chefe imediato	1/5	1/6	2	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 23 - Julgamento - alternativas x alternativa – Conhecimento do Serviço - Decisor 2

<b>Conhecimento do Serviço</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/7	2	1/2
Chefe imediato	7	1	7	4
Indicado do avaliado	1/2	1/7	1	1/5
Indicado do chefe imediato	2	1/4	5	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 24 - de Julgamento - alternativas x alternativa – Disciplina - Decisor 2

<b>Disciplina</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/7	1/2	1/5
Chefe imediato	7	1	7	2
Indicado do avaliado	2	1/7	1	1/5
Indicado do chefe imediato	5	1/2	5	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 25 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Sociabilidade - Decisor 2

<b>Sociabilidade</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/8	1/2	1/5
Chefe imediato	8	1	6	3
Indicado do avaliado	2	1/6	1	1/4
Indicado do chefe imediato	5	1/3	4	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 26 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Conhecimento do Serviço - Decisor 3

<b>Conhecimento do Serviço</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/2	5	5
Chefe imediato	2	1	6	6
Indicado do avaliado	1/5	1/6	1	1/2
Indicado do chefe imediato	1/5	1/6	2	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 27 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Disciplina - Decisor 3

<b>Disciplina</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/8	1/5	1/5
Chefe imediato	8	1	3	3
Indicado do avaliado	5	1/3	1	1/2
Indicado do chefe imediato	5	1/3	2	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 28 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Sociabilidade - Decisor 3

<b>Sociabilidade</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	2	1/5	1/5
Chefe imediato	1/2	1	1/5	1/5
Indicado do avaliado	5	5	1	1/2
Indicado do chefe imediato	5	5	2	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 29 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Conhecimento do Serviço - Decisor 4

<b>Conhecimento do Serviço</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/3	5	3
Chefe imediato	3	1	5	3
Indicado do avaliado	1/5	1/5	1	1/2
Indicado do chefe imediato	1/3	1/3	2	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 30 - Quadro 29 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Disciplina - Decisor 4

<b>Disciplina</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/5	3	1/3
Chefe imediato	5	1	7	3
Indicado do avaliado	1/3	1/7	1	1/3
Indicado do chefe imediato	3	1/3	3	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 31 - Matriz de Julgamento - alternativas x alternativa – Sociabilidade - Decisor 4

<b>Sociabilidade</b>	Auto avaliação	Chefe imediato	Indicado do avaliado	Indicado do chefe imediato
Auto avaliação	1	1/5	1/3	1/3
Chefe imediato	5	1	3	3
Indicado do avaliado	3	1/3	1	1
Indicado do chefe imediato	3	1/3	1/1	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Após as definições das matrizes de julgamento, foram realizados os cálculos para obtenção dos vetores de prioridades e da RC, para cada decisor à luz de cada critério. Todos valores de RC constam abaixo de 0,10 que é o limite máximo de inconsistência dos julgamentos permitido para cada matriz. (SAATY,1991). Os resultados obtidos são apresentados nas tabelas 9 a 20.

Tabela 9 - Vetor de prioridade e RC – Conhecimento do Serviço - Decisor 1

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0, 1046
Chefe imediato	0, 6024
Indicado do avaliado	0, 0498
Indicado do chefe imediato	0, 2433
<b>RC</b>	<b>0, 0520</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 10 - de prioridade e RC – Disciplina - Decisor 1

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0, 0876
Chefe imediato	0, 6381
Indicado do avaliado	0, 0616
Indicado do chefe imediato	0, 2127
<b>RC</b>	<b>0,0340</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 11 - Vetor de prioridade e RC – Sociabilidade - Decisor 1

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0, 2909
Chefe imediato	0, 5593
Indicado do avaliado	0, 0598
Indicado do chefe imediato	0, 0901
<b>RC</b>	<b>0, 0818</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 12 - Vetor de prioridade e RC – Conhecimento do Serviço - Decisor 2

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0, 1023
Chefe imediato	0, 6216
Indicado do avaliado	0, 0606
Indicado do chefe imediato	0, 2155
<b>RC</b>	<b>0, 0616</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 13 - Vetor de prioridade e RC – Disciplina - Decisor 2

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0, 0606
Chefe imediato	0, 5334
Indicado do avaliado	0, 0866
Indicado do chefe imediato	0, 3195
<b>RC</b>	<b>0, 0432</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 14 - Vetor de prioridade e RC – Sociabilidade - Decisor 2

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0,0570
Chefe imediato	0,5778
Indicado do avaliado	0,0927
Indicado do chefe imediato	0,2725
<b>RC</b>	<b>0,0477</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 15 - Vetor de prioridade e RC – Conhecimento do Serviço - Decisor 3

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0,3310
Chefe imediato	0,5106
Indicado do avaliado	0,0653
Indicado do chefe imediato	0,0931
<b>RC</b>	<b>0,0518</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 16 - Vetor de prioridade e RC – Disciplina - Decisor 3

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0,0493
Chefe imediato	0,5253
Indicado do avaliado	0,1792
Indicado do chefe imediato	0,2461
<b>RC</b>	<b>0,0541</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 17 - Vetor de prioridade e RC – Sociabilidade - Decisor 3

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0,1012
Chefe imediato	0,0711
Indicado do avaliado	0,3442
Indicado do chefe imediato	0,4835
<b>RC</b>	<b>0,0657</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)



Tabela 18 - Vetor de prioridade e RC – Conhecimento do Serviço - Decisor 4

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0, 2959
Chefe imediato	0, 4955
Indicado do avaliado	0, 0737
Indicado do chefe imediato	0, 1348
<b>RC</b>	<b>0, 0874</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 19 - Vetor de prioridade e RC – Disciplina - Decisor 4

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0, 1280
Chefe imediato	0, 5688
Indicado do avaliado	0, 0659
Indicado do chefe imediato	0, 2372
<b>RC</b>	<b>0, 0662</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 20 - de prioridade e RC – Sociabilidade - Decisor 4

<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Auto avaliação	0, 0789
Chefe imediato	0, 5193
Indicado do avaliado	0, 2009
Indicado do chefe imediato	0, 2009
<b>RC</b>	<b>0, 0218</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

#### 4.1.3 Prioridades Globais das alternativas – Agregação

Obtidos os vetores de prioridades das alternativas (avaliadores) em relação a cada critério, o próximo passo é agregar estes resultados em um único vetor global de prioridade representando toda a hierarquia, ou seja, a prioridade da alternativa  $i$  em relação ao critério  $w$  e em relação à meta global. Para demonstrar o detalhamento desse processo, foram utilizados apenas os dados do Decisor 1. Para os demais decisores, serão apresentados apenas os

resultados finais da agregação. A Figura 17 apresenta os vetores locais dos critérios e alternativas que foram utilizados na agregação dos resultados do Decisor 1.

A fim de determinar a prioridade global, foi utilizada a abordagem da agregação aditiva, denominado de modo distributivo, conforme equação (8).

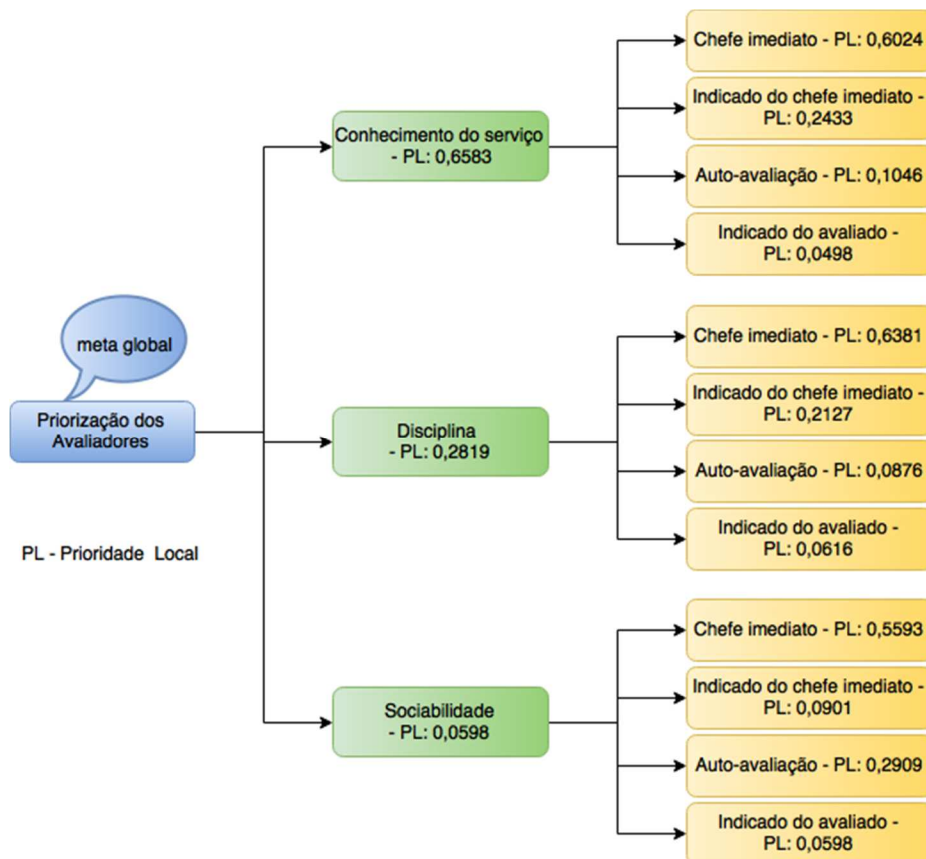
Portanto, aplicando na equação (8) os dados dos vetores de prioridades do Decisor 1, obteve-se os resultados apresentados na Tabela 21.

Tabela 21 - Vetor de prioridade global - Decisor 1

	Conhecimento do Serviço	Disciplina	Sociabilidade	
<b>Vetor de Prioridade</b>	0,6583	0,2819	0,0598	
<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Prioridade Global</b>
Auto avaliação	0,1046	0,0876	0,2909	<b>0,1109</b>
Chefe imediato	0,6023	0,6381	0,5593	<b>0,6098</b>
Indicado do avaliado	0,0498	0,0616	0,0598	<b>0,0537</b>
Indicado do chefe imediato	0,2433	0,2127	0,0901	<b>0,2255</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Figura 17 - Prioridades Locais - Critérios e Alternativas - Decisor 1



Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Nas Tabelas de 22 a 24, estão apresentados os resultados do cálculo para obtenção dos vetores de prioridade global dos demais decisores.

Tabela 22 - Vetor de prioridade global - Decisor 2

	<b>Conhecimento do Serviço</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Sociabilidade</b>	
<b>Vetor de Prioridade</b>	0,7671	0,0900	0,1429	
<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Prioridade Global</b>
Auto avaliação	0,1023	0,0606	0,0570	<b>0,0921</b>
Chefe imediato	0,6216	0,5334	0,5778	<b>0,6074</b>
Indicado do avaliado	0,0606	0,0866	0,0927	<b>0,0675</b>
Indicado do chefe imediato	0,2155	0,3195	0,2725	<b>0,2330</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 23 - Vetor de prioridade global - Decisor 3

	<b>Conhecimento do Serviço</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Sociabilidade</b>	
<b>Vetor de Prioridade</b>	0,6393	0,2737	0,0869	
<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Prioridade Global</b>
Auto avaliação	0,3310	0,0493	0,1012	<b>0,2339</b>
Chefe imediato	0,5106	0,5253	0,0711	<b>0,4764</b>
Indicado do avaliado	0,0653	0,1792	0,3442	<b>0,1207</b>
Indicado do chefe imediato	0,0931	0,2461	0,4835	<b>0,1690</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 24 - Vetor de prioridade global - Decisor 4

	<b>Conhecimento do Serviço</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Sociabilidade</b>	
<b>Vetor de Prioridade</b>	0,4545	0,0909	0,4545	
<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>	<b>Prioridade Global</b>
Auto avaliação	0,2959	0,1280	0,0789	<b>0,1820</b>
Chefe imediato	0,4955	0,5688	0,5193	<b>0,5130</b>
Indicado do avaliado	0,0737	0,0659	0,2009	<b>0,1308</b>
Indicado do chefe imediato	0,1348	0,2372	0,2009	<b>0,1742</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

#### 4.1.4 Decisão em Grupo – Agrupamento dos vetores de prioridades

Conforme mencionado no Capítulo 3, para o tratamento da decisão em grupo do método AHP, foi utilizada a abordagem AIP que baseia-se no julgamento completo de cada decisor do grupo, ou seja, os vetores de prioridade finais obtidos de cada julgamento individual servirá como base para construção da decisão do grupo.

Após a definição dos respectivos vetores de prioridade final de cada decisor, calculou-se a matriz de decisão global dos decisores, por meio da média aritmética ou geométrica. O resultado final obtido da decisão em grupo para o problema de priorização dos avaliadores está apresentado nas Tabelas 25 e 26.

Tabela 25 - Vetor de prioridade final de cada decisor

	<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>
<b>Decisor 1</b>	Auto avaliação	0,1109
	Chefe imediato	0,6099
	Indicado do avaliado	0,0537
	Indicado do chefe imediato	0,2255
<b>Decisor 2</b>	Auto avaliação	0,0921
	Chefe imediato	0,6074
	Indicado do avaliado	0,0675
	Indicado do chefe imediato	0,2330
<b>Decisor 3</b>	Auto avaliação	0,2339
	Chefe imediato	0,4764
	Indicado do avaliado	0,1207
	Indicado do chefe imediato	0,1690
<b>Decisor 4</b>	Auto avaliação	0,1820
	Chefe imediato	0,5130
	Indicado do avaliado	0,1308
	Indicado do chefe imediato	0,1742

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 26 - Vetor de prioridade Global – Decisão em Grupo

	<b>Alternativas</b>	<b>Vetor de Prioridade (Média Geométrica)</b>	<b>Vetor de Prioridade (Média Aritmética)</b>
<b>Vetor de Prioridade Global</b>	Auto avaliação	0,1444	0,1547
	Chefe imediato	0,5485	0,5517
	Indicado do avaliado	0,0870	0,0932
	Indicado do chefe imediato	0,1983	0,2004

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Neste trabalho foi considerado como resultado final o vetor de prioridades obtido a partir da média aritmética.

## 4.2 APLICAÇÃO DO MÉTODO AHP E PROMETHEE II PARA PRIORIZAÇÃO E PONDERAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS E FATORES DE AVALIAÇÃO

Conforme mencionado no Capítulo 3, para o problema de prioridade e ponderação das competências e fatores de avaliação, representado na Figura 13, a estratégia adotada foi a aplicação de uma abordagem combinada dos métodos AHP e PROMETHEE II, representado na Figura 14. A seguir será detalhada a aplicação dessa abordagem.

### 4.2.1 Método AHP para Priorização das competências

Para priorização das competências foi empregado o método AHP, porém dentre suas etapas, algumas não se aplicaram devido às características do problema em estudo. A construção da hierarquia não foi aplicada, pois essa etapa busca representar o problema como todo, porém, na abordagem proposta, o método AHP será aplicado apenas em parte do problema, possuindo apenas um nível de hierarquia. O problema de forma total foi representado na Figura 14. Também não foi realizada a etapa de Consistência Lógica dos Julgamentos, para obtenção do RC, haja vista que todas as matrizes de julgamentos são de ordem 2. Portanto, foi realizada a estimativa de prioridade para todos os decisores, sem a necessidade de agregação dos julgamentos por nível, uma vez que o problema possui apenas um nível. Por fim, foi construído o vetor global da decisão em grupo, agrupando os vetores de prioridade de cada decisor.

A estimativa de prioridades de cada decisor foi realizada conforme apresentado na seção 4.1. Os resultados obtidos foram:

#### a) Matrizes de Julgamentos

As matrizes de julgamentos de todos os decisores são apresentadas nos Quadros 32 a 35.

Quadro 32 - Matriz de Julgamento competências x competências – Decisor 1

	Competência Funcional	Competência Comportamental
Competência Funcional	1	5
Competência Comportamental	1/5	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 33 – Matriz de Julgamento competências x competências – Decisor 2

	Competência Funcional	Competência Comportamental
Competência Funcional	1	7
Competência Comportamental	1/7	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 34 - Matriz de Julgamento competências x competências – Decisor 3

	Competência Funcional	Competência Comportamental
Competência Funcional	1	4
Competência Comportamental	1/4	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 35 - Matriz de Julgamento competências x competências – Decisor 4

	Competência Funcional	Competência Comportamental
Competência Funcional	1	5
Competência Comportamental	1/5	1

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

## b) Vetores de Prioridades

Os vetores de prioridade de cada decisor são apresentados nas Tabelas 27 a 30.

Tabela 27 - Vetor de prioridade – Decisor 1

<b>Crítérios</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Competência Funcional	0, 8333
Competência Comportamental	0, 1667

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 28 - Vetor de prioridade – Decisor 2

<b>Crítérios</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Competência Funcional	0, 8750
Competência Comportamental	0, 1250

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 29 - Vetor de prioridade – Decisor 3

<b>Critérios</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Competência Funcional	0, 8000
Competência Comportamental	0, 2000

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 30 - de prioridade – Decisor 4

<b>Critérios</b>	<b>Vetor de Prioridades</b>
Competência Funcional	0, 8333
Competência Comportamental	0, 1667

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

### c) **Decisão em grupo – Agrupamento dos vetores de prioridades**

A abordagem de agrupamento empregado neste caso foi a mesma utilizada na seção anterior, e os resultados obtidos estão apresentados nas Tabelas 31 e 32.

Tabela 31 - de prioridade final de cada decisor

	<b>Critérios</b>	<b>Vetor de Prioridade</b>
<b>Decisor 1</b>	Competência Funcional	0,8333
	Competência Comportamental	0,1667
<b>Decisor 2</b>	Competência Funcional	0,8750
	Competência Comportamental	0,1250
<b>Decisor 3</b>	Competência Funcional	0,8000
	Competência Comportamental	0,2000
<b>Decisor 4</b>	Competência Funcional	0,8333
	Competência Comportamental	0,1667

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 32 - Vetor de prioridade Global – Decisão em Grupo

<b>Vetor de Prioridade Global</b>	<b>Critérios</b>	<b>Vetor de Prioridade (Média Geométrica)</b>	<b>Vetor de Prioridade (Média Aritmética)</b>
	Competência Funcional	0,8350	0,8354
	Competência Comportamental	0,1623	0,1646

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Assim como foi feito na seção anterior, também será considerado como resultado final apenas o vetor de prioridades obtido a partir da média aritmética.

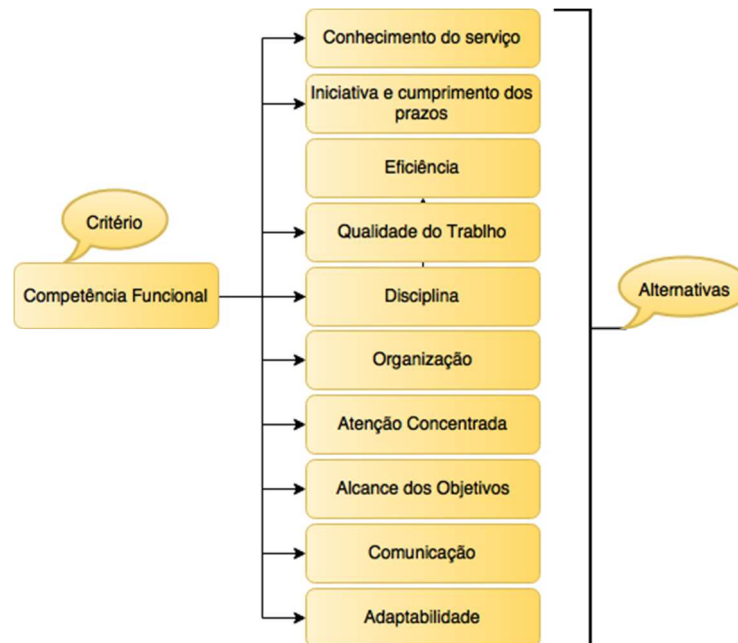
#### 4.2.2 Método PROMETHEE II - Priorização dos fatores em relação à competência Funcional

Para este problema, foi empregado o método PROMETHEE II. O ponto de partida deste método é a construção da matriz de avaliação das alternativas em relação aos critérios. Este problema possui um critério apenas, a competência funcional, por isso não houve a necessidade de definir peso, bem como não houve necessidade de agregar os resultados em fluxos globais. Portanto a implementação do método foi definida conforme as etapas a seguir.

##### a) Critérios e Alternativas

Os critérios e alternativas são apresentados na Figura 18, e foram selecionados a partir da definição do modelo de decisão apresentado na Figura 14.

Figura 18 - Critérios e Alternativas - Competência Funcional x Fatores



Fonte: elaborada pelo autor (2016)



**b) Matrizes de avaliação dos decisores**

No Capítulo 3 foi definida a escala de julgamentos e como foi realizada a coleta de dados para construção dessas matrizes. Assim, após a coleta de dados os resultados obtidos estão apresentados nos Quadros 36 a 39.

Quadro 36 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor 1

<b>Competência Funcional (Critério)</b>	<b>Fatores (alternativas)</b>	<b>Julgamentos</b>
	Conhecimento do Serviço	10
	Iniciativa e Cumprimento de Prazos	10
	Eficiência	8
	Qualidade do Trabalho	8
	Disciplina	6
	Organização	6
	Atenção concentrada	8
	Alcance dos objetivos	10
	Comunicação	6
	Adaptabilidade	6

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 37 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor 2

<b>Competência Funcional (Critério)</b>	<b>Fatores (alternativas)</b>	<b>Julgamentos</b>
	Conhecimento do Serviço	9
	Iniciativa e Cumprimento de Prazos	7
	Eficiência	8
	Qualidade do Trabalho	8
	Disciplina	7
	Organização	5
	Atenção concentrada	5
	Alcance dos objetivos	6
	Comunicação	7
	Adaptabilidade	8

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 38 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor 3

<b>Competência Funcional (Critério)</b>	<b>Fatores (alternativas)</b>	<b>Julgamentos</b>
	Conhecimento do Serviço	9
	Iniciativa e Cumprimento de Prazos	8
	Eficiência	10
	Qualidade do Trabalho	9
	Disciplina	8
	Organização	8
	Atenção concentrada	7
	Alcance dos objetivos	9
	Comunicação	8
	Adaptabilidade	7

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 39 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor 4

<b>Competência Funcional (Critério)</b>	<b>Fatores (alternativas)</b>	<b>Julgamentos</b>
	Conhecimento do Serviço	8
	Iniciativa e Cumprimento de Prazos	7
	Eficiência	8
	Qualidade do Trabalho	8
	Disciplina	10
	Organização	6
	Atenção concentrada	4
	Alcance dos objetivos	10
	Comunicação	6
	Adaptabilidade	6

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

### c) Grau de preferência unicritério

Nesta etapa, foi obtido o grau de preferência unicritério, ou seja, a preferência para todo o par de ações sobre cada critério.

Uma vez definido o grau de preferência unicritério das alternativas, o próximo passo foi calcular os fluxos de preferência Positivo, Negativo e Líquido. As formas de obtenção destes fluxos são definidas pelas equações (11), (12) e (13), respectivamente.

Após efetuar os devidos cálculos, chegou-se aos seguintes resultados para o decisor 1, apresentados na Tabela 33.

Tabela 33 - Fluxos de preferência final – Decisor 1

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Positivo (Phi+)</b>	<b>Fluxo Negativo (Phi-)</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>
Conhecimento do Serviço	0,2083	0,0000	0,2083
Iniciativa e Cumprimento de Prazos	0,2083	0,0000	0,2083
Eficiência	0,0556	0,0417	0,0139
Qualidade do Trabalho	0,0556	0,0417	0,0139
Disciplina	0,0000	0,1667	-0,1667
Organização	0,0000	0,1667	-0,1667
Atenção Concentrada	0,0556	0,0417	0,0139
Alcance dos Objetivos	0,2083	0,0000	0,2083
Comunicação	0,0000	0,1667	-0,1667
Adaptabilidade	0,0000	0,1667	-0,1667

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Para obtenção dos resultados dos demais decisores, foi empregado o mesmo processo supracitado, e os resultados estão apresentados nas Tabelas 34 a 36.

Tabela 34 - Fluxos de preferência final – Decisor 2

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Positivo (Phi+)</b>	<b>Fluxo Negativo (Phi-)</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>
Conhecimento do Serviço	0,1528	0,0000	0,1528
Iniciativa e Cumprimento de Prazos	0,0278	0,0139	0,0139
Eficiência	0,0694	0,0000	0,0694
Qualidade do Trabalho	0,0694	0,0000	0,0694
Disciplina	0,0278	0,0139	0,0139
Organização	0,0000	0,1667	-0,1667
Atenção Concentrada	0,0000	0,1667	-0,1667
Alcance dos Objetivos	0,0000	0,0694	-0,0694
Comunicação	0,0278	0,0139	0,0139
Adaptabilidade	0,0694	0,0000	0,0694

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 35 - Fluxos de preferência final – Decisor 3

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Positivo (Phi+)</b>	<b>Fluxo Negativo (Phi-)</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>
Conhecimento do Serviço	0,0278	0,0000	0,0278
Iniciativa e Cumprimento de Prazos	0,0000	0,0139	-0,0139
Eficiência	0,1111	0,0000	0,1111
Qualidade do Trabalho	0,0278	0,0000	0,0278
Disciplina	0,0000	0,0139	-0,0139
Organização	0,0000	0,0139	-0,0139
Atenção Concentrada	0,0000	0,0694	-0,0694
Alcance dos Objetivos	0,0278	0,0000	0,0278
Comunicação	0,0000	0,0139	-0,0139
Adaptabilidade	0,0000	0,0694	-0,0694

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 36 - Fluxos de preferência final – Decisor 4

<b>FATORES</b>	<b>Fluxo Positivo (Phi+)</b>	<b>Fluxo Negativo (Phi-)</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>
Conhecimento do Serviço	0,0833	0,0278	0,0556
Iniciativa e Cumprimento de Prazos	0,0278	0,0556	-0,0278
Eficiência	0,0833	0,0278	0,0556
Qualidade do Trabalho	0,0833	0,0278	0,0556
Disciplina	0,2639	0,0000	0,2639
Organização	0,0139	0,1250	-0,1111
Atenção Concentrada	0,0000	0,3333	-0,3333
Alcance dos Objetivos	0,2639	0,0000	0,2639
Comunicação	0,0139	0,1250	-0,1111
Adaptabilidade	0,0139	0,1250	-0,1111

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

#### d) **Decisão em Grupo – PROMETHEE GDSS**

Conforme definido no Capítulo 3, para definição de um ranking global de preferências, representando a decisão do grupo de decisores, foi adotado o PROMETHEE GDSS. Este

método consiste em agregar os fluxos líquidos de cada decisor para obtenção do ranking global contemplando as preferências do grupo. Para obter o ranking global, utilizou-se as mesmas alternativas e os mesmos decisores da avaliação individual realizado pelo PROMETHEE II. A representação dessa abordagem pode ser visualizada na Figura 7 do Capítulo 2.

Para construção da matriz de desempenho do grupo, os decisores foram definidos como critérios, os fluxos líquidos individuais foram definidos como os valores de desempenho das alternativas em relação a esses critérios.

A Tabela 37 apresenta a matriz de desempenho do grupo para esta abordagem.

Tabela 37 - de desempenho – Decisão em grupo – PROMETHEE GDSS

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Decisor 1</b>	<b>Decisor 2</b>	<b>Decisor 3</b>	<b>Decisor 4</b>
Conhecimento do Serviço	0,2083	0,1528	0,0278	0,0556
Iniciativa e Cumprimento de Prazos	0,2083	0,0139	-0,0139	-0,0278
Eficiência	0,0139	0,0694	0,1111	0,0556
Qualidade do Trabalho	0,0139	0,0694	0,0278	0,0556
Disciplina	-0,1667	0,0139	-0,0139	0,2639
Organização	-0,1667	-0,1667	-0,0139	-0,1111
Atenção Concentrada	0,0139	-0,1667	-0,0694	-0,3333
Alcance dos Objetivos	0,2083	-0,0694	0,0278	0,2639
Comunicação	-0,1667	0,0139	-0,0139	-0,1111
Adaptabilidade	-0,1667	0,0694	-0,0694	-0,1111

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Definida a matriz de desempenho, o próximo passo foi obter o grau de preferências das alternativas, para o qual foi empregada a mesma técnica apresentada na seção anterior empregada para obter o grau de preferência unicritério. Para todos os critérios, foi associada a função de preferência Linear com o limiar de indiferença  $q=-1$  e de preferência  $p=1$  e o valor de peso igual a 1, isto é, todos os decisores possuem o mesmo grau de importância.

Após a obtenção dos graus de preferência unicritério, a etapa seguinte foi agregar os resultados unicritério em uma única medida, o grau de preferência global, que é dado pela agregação das intensidades de preferências de todos os critérios, referente ao respectivo par de alternativas. A agregação é feita por uma soma, ponderada pelos pesos atribuídos aos critérios,

no caso os decisores, levando em consideração todos critérios (BRANS; VINCKE, 1985) conforme definido pelas equações (22) e (23).

$$P(a, b) = \frac{1}{W} \sum_{j=1}^n w_j p_j(a, b) \quad (22)$$

$$W = \sum_{j=1}^n w_j \quad (23)$$

Onde  $w_j$  é o peso do critério  $j$  e  $n$  é o número de critérios.

Os fluxos globais resultantes da aplicação do método PROMETHEE GDSS estão apresentados na Tabela 38.

Tabela 38 - de preferência do grupo – PROMETHEE GDSS

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Positivo (Phi+)</b>	<b>Fluxo Negativo (Phi-)</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>
Conhecimento do Serviço	0,4437	0,1319	0,3117
Iniciativa e Cumprimento de Prazos	0,2666	0,2971	-0,0305
Eficiência	0,3831	0,1817	0,2014
Qualidade do Trabalho	0,3310	0,2245	0,1065
Disciplina	0,2249	0,3503	-0,1254
Organização	0,0463	0,5266	-0,4803
Atenção Concentrada	0,0656	0,5316	-0,4660
Alcance dos Objetivos	0,3927	0,1941	0,1987
Comunicação	0,0941	0,4661	-0,3719
Adaptabilidade	0,1111	0,4552	-0,3441

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

No PROMETHEE II, o fluxo considerado para efeito de ordenação das alternativas é o fluxo líquido (Phi), sua escala varia de (-1 a 1), porém para priorização dos fatores é necessário

uma escala que de 0 a 1, por isso foi necessário realizar uma transformação de escalas, seguindo as seguintes etapas:

- i. Transformação de escalas: Esta atividade consistiu em transformar todos os valores do fluxo líquido, para o seu valor equivalente de uma escala de valores entre 0 e 1, os valores resultantes desta operação estão na coluna Preferência (0 a 1) da Tabela 39.

Tabela 39 - Fluxos de preferência Global – Conversão entre escalas

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>	<b>Preferência (0 a 1)</b>
Conhecimento do Serviço	0,3117	<b>0,6559</b>
Iniciativa e Cumprimento de Prazos	-0,0305	<b>0,4848</b>
Eficiência	0,2014	<b>0,6007</b>
Qualidade do Trabalho	0,1065	<b>0,5533</b>
Disciplina	-0,1254	<b>0,4373</b>
Organização	-0,4803	<b>0,2599</b>
Atenção Concentrada	-0,4660	<b>0,2670</b>
Alcance dos Objetivos	0,1987	<b>0,5994</b>
Comunicação	-0,3719	<b>0,3141</b>
Adaptabilidade	-0,3441	<b>0,3280</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

- ii. Normalização: Depois da conversão entre escalas, foi necessário realizar uma normalização dos dados resultantes, haja vista que o somatório dos valores da coluna Preferência (0 a 1), deverá ser igual a 1. O resultado normalizado será o resultado final da preferência do grupo e é apresentado na Tabela 40.

Tabela 40 - Fluxos de preferência Global – Normalização

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>	<b>Preferência do Grupo normalizada (0 a 1)</b>
Conhecimento do Serviço	0,3117	<b>0,1457</b>
Iniciativa e Cumprimento de Prazos	-0,0305	<b>0,1077</b>
Eficiência	0,2014	<b>0,1335</b>
Qualidade do Trabalho	0,1065	<b>0,1229</b>
Disciplina	-0,1254	<b>0,0972</b>
Organização	-0,4803	<b>0,0577</b>
Atenção Concentrada	-0,4660	<b>0,0593</b>

Alcance dos Objetivos	0,1987	<b>0,1332</b>
Comunicação	-0,3719	<b>0,0698</b>
Adaptabilidade	-0,3441	<b>0,0729</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

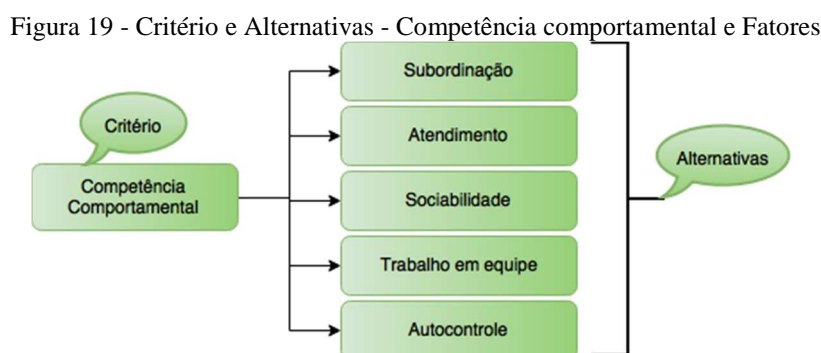
### 4.2.3 Método PROMETHEE II - Priorização dos fatores em relação a competência Comportamental

Para este problema também foi empregado o método PROMETHEE II. O ponto inicial foi a construção da matriz de avaliação das alternativas em relação aos critérios. Foi definido apenas um critério a competência comportamental, e não houve a necessidade de definir peso, bem como não houve necessidade de agregar os resultados em fluxos globais.

Portanto, a implementação do método foi definida conforme as etapas descritas na seção anterior, que são:

#### a) Definição de critérios e alternativas

Esta atividade foi realizada extraindo informações do modelo de decisão definido no Capítulo 3, a Figura 19 apresenta o critério e as alternativas.



Fonte: elaborada pelo autor (2016)

#### b) Matrizes de avaliação dos decisores

Após a coleta de dados junto aos decisores, foram construídas as matrizes de julgamentos, apresentadas nos Quadros 40 a 43.



Quadro 40 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor 1

	<b>Fatores (alternativas)</b>	<b>Julgamentos</b>
<b>Competência Comportamental (Critério)</b>	Subordinação	4
	Atendimento	8
	Sociabilidade	6
	Trabalho em equipe	8
	AutoControle	8

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 41 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor 2

	<b>Fatores (alternativas)</b>	<b>Julgamentos</b>
<b>Competência Comportamental (Critério)</b>	Subordinação	6
	Atendimento	6
	Sociabilidade	6
	Trabalho em equipe	8
	AutoControle	8

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 42 - de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor 3

	<b>Fatores (alternativas)</b>	<b>Julgamentos</b>
<b>Competência Comportamental (Critério)</b>	Subordinação	8
	Atendimento	9
	Sociabilidade	7
	Trabalho em equipe	8
	AutoControle	9

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Quadro 43 - Matriz de avaliação dos julgamentos das alternativas – Decisor 4

	<b>Fatores (alternativas)</b>	<b>Julgamentos</b>
<b>Competência Comportamental (Critério)</b>	Subordinação	10
	Atendimento	8
	Sociabilidade	8
	Trabalho em equipe	6
	AutoControle	10

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

### c) Grau de preferência unicritério

Nesta etapa, foi obtido o grau de preferência unicritério, para isso foi realizado o mesmo processo empregado na seção anterior. Também optou-se por utilizar a função Linear, com os mesmos valores para o limiar de preferência  $p$  e o limiar de indiferença  $q$ , isto é,  $p=9$  e  $q=1$ .

Uma vez definido o grau de preferência unicritério das alternativas, o próximo passo foi calcular os fluxos de preferências: Positivo, Negativo e Líquido.

Após efetuar os devidos cálculos, foram obtidos os resultados apresentados nas Tabelas 41 a 44.

Tabela 41 - Fluxos de preferência – Decisor 1

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Positivo (Phi+)</b>	<b>Fluxo Negativo (Phi-)</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>
Subordinação	0,0000	0,3125	-0,3125
Atendimento	0,1250	0,0000	0,1250
Sociabilidade	0,0313	0,0938	-0,0625
Trabalho em equipe	0,1250	0,0000	0,1250
AutoControle	0,1250	0,0000	0,1250

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 42 - de preferência – Decisor 2

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Positivo (Phi+)</b>	<b>Fluxo Negativo (Phi-)</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>
Subordinação	0,0000	0,0625	-0,0625
Atendimento	0,0000	0,0625	-0,0625
Sociabilidade	0,0000	0,0625	-0,0625
Trabalho em equipe	0,0938	0,0000	0,0938
AutoControle	0,0938	0,0000	0,0938

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 43 - Fluxos de preferência – Decisor 3

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Positivo (Phi+)</b>	<b>Fluxo Negativo (Phi-)</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>
Subordinação	0,0000	0,0000	0,0000
Atendimento	0,0313	0,0000	0,0313
Sociabilidade	0,0000	0,0625	-0,0625
Trabalho em equipe	0,0000	0,0000	0,0000
AutoControle	0,0313	0,0000	0,0313

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 44 - Fluxos de preferência – Decisor 4

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Positivo (Phi+)</b>	<b>Fluxo Negativo (Phi-)</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>
Subordinação	0,1563	0,0000	0,1563
Atendimento	0,0313	0,0625	-0,0313
Sociabilidade	0,0313	0,0625	-0,0313
Trabalho em equipe	0,0000	0,2500	-0,2500
AutoControle	0,1563	0,0000	0,1563

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

#### d) Decisão em Grupo – PROMETHEE GDSS

Para obtenção de um ranking global de preferências, representando a decisão do grupo de decisores, foi adotado o PROMETHEE GDSS. O processo de implementação do método foi o mesmo realizado na seção anterior. O ponto de partida foi a construção da matriz de desempenho do grupo, onde os decisores foram definidos como critérios, os fluxos líquidos individuais foram definidos como os valores desses critérios.

A Tabela 45 apresenta a matriz de desempenho do grupo para esta abordagem.

Tabela 45 - Matriz de desempenho – Decisão em grupo – PROMETHEE GDSS

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Decisor 1</b>	<b>Decisor 2</b>	<b>Decisor 3</b>	<b>Decisor 4</b>
Subordinação	-0,3125	-0,0625	0,0000	0,1563
Atendimento	0,1250	-0,0625	0,0313	-0,0313
Sociabilidade	-0,0625	-0,0625	-0,0625	-0,0313
Trabalho em equipe	0,1250	0,0938	0,0000	-0,2500
AutoControle	0,1250	0,0938	0,0313	0,1563

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Definida a matriz de desempenho do grupo, o próximo passo foi obter o grau de preferências das alternativas, utilizando a mesma técnica da seção anterior. Para todos os critérios foi associada a função de preferência Linear com o limiar de indiferença  $q=-1$  e o limiar de preferência  $p=1$ , com o peso 1 para todos os critérios, isto é, todos os decisores apresentam a mesma importância.

Após a obtenção dos graus de preferência unicritério, a etapa seguinte foi agregar os resultados unicritério, em uma única medida, o grau de preferência global. Este processo também foi aplicado da mesma maneira da seção anterior. Os resultados estão apresentados na Tabela 46.

Tabela 46 - Fluxos de preferência do grupo – PROMETHEE GDSS

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Positivo (Phi+)</b>	<b>Fluxo Negativo (Phi-)</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>
Subordinação	0,1514	0,4356	-0,2842
Atendimento	0,2188	0,3340	-0,1152
Sociabilidade	0,0771	0,4863	-0,4092
Trabalho em equipe	0,2236	0,3535	-0,1299
AutoControle	0,4072	0,1563	0,2510

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Como mencionado anteriormente, no PROMETHEE II a ordenação é realizada pelo fluxo líquido, porém, para este problema também foi necessária a conversão entre escalas e, em seguida, normalização dos resultados. O resultado obtido por esse processo está apresentado na Tabela 47.

Tabela 47 - Fluxos de preferência do grupo – Normalização

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Fluxo Líquido (Phi)</b>	<b>Preferência do Grupo normalizada (0 a 1)</b>
Subordinação	-0,2842	<b>0,1660</b>
Atendimento	-0,1152	<b>0,2052</b>
Sociabilidade	-0,4092	<b>0,1370</b>
Trabalho em equipe	-0,1299	<b>0,2018</b>
AutoControle	0,2510	<b>0,2901</b>

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

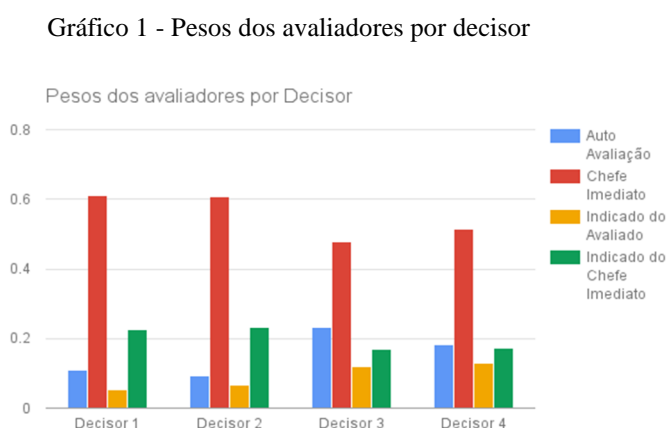
## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O propósito desse capítulo é apresentar os resultados obtidos e discussões à luz dos objetivos da pesquisa. Inicialmente, serão apresentados os resultados referente ao objetivo: *Mensurar a composição dos pesos dos avaliadores da APED*. Conforme apresentado no capítulo 4, para atender esse objetivo, foi empregado o método AHP para priorização dos elementos e abordagem AIP para agregação da decisão em grupo.

Em relação à aplicação do método AHP, evidenciou-se que para obtenção do vetor de prioridade, quando empregado o método aproximado com o uso da média aritmética dos elementos da matriz normalizada, o resultado é mais sensível à inconsistência dos julgamentos que o emprego do método aproximado com o uso da média geométrica dos elementos e normalização do vetor de prioridade obtido. Devido a essa sensibilidade, foi necessário realizar novas coletas junto aos decisores em um processo iterativo, até que as matrizes de julgamentos apresentassem resultados de inconsistências satisfatórios aos limites definidos pela literatura.

No processo de aplicação do método não houve exclusão de critérios e nem de alternativas (TROUTT, 1988), portanto a agregação dos resultados a partir da agregação aditiva se apresentou eficaz, haja vista que o ponto de falha desse método se encontra quando há exclusão (ou inserção) de algum elemento da análise, causando alteração da ordem das prioridades (DYER, 1990; HOLDER, 1990; SAATY, 1991b).

O Gráfico 1 e a Tabela 48 apresentam os pesos dos avaliadores, obtidos dos vetores de prioridade de cada decisor.



Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Tabela 48 - Pesos dos Avaliadores por Decisor

	<b>Avaliadores</b>	<b>Pesos</b>
<b>Decisor 1</b>	Auto avaliação	0,1109
	Chefe imediato	0,6099
	Indicado do avaliado	0,0537
	Indicado do chefe imediato	0,2255
<b>Decisor 2</b>	Auto avaliação	0,0921
	Chefe imediato	0,6074
	Indicado do avaliado	0,0675
	Indicado do chefe imediato	0,2330
<b>Decisor 3</b>	Auto avaliação	0,2339
	Chefe imediato	0,4764
	Indicado do avaliado	0,1207
	Indicado do chefe imediato	0,1690
<b>Decisor 4</b>	Auto avaliação	0,1820
	Chefe imediato	0,5130
	Indicado do avaliado	0,1308
	Indicado do chefe imediato	0,1742

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Analisando o Gráfico 1, é possível identificar, que os resultados processo de decisão de todos os decisores resultou em dois grupos, decorrentes da semelhança dos julgamentos. No Grupo 1, formado pelos decisores 1 e 2, ficou evidente a preferência pelos avaliadores Chefe imediato e indicado chefe, com resultados bem próximos. Já o Grupo 2, formado pelos decisores 3 e 4, julgaram os avaliadores Chefe imediato e indicado chefe ainda sendo os de maior preferência, porém com pesos menores que os do grupo 1. Com isso, houve uma compensação do desempenho dos demais avaliadores devido à característica compensatória do método AHP.

Para definir o peso final dos avaliadores, foi empregado o processo de decisão em grupo descrito no capítulo 4 e o vetor de prioridade obtido desse processo apresentado na Tabela 32, foi adotado como peso dos avaliadores, conforme destacado na Tabela 49.

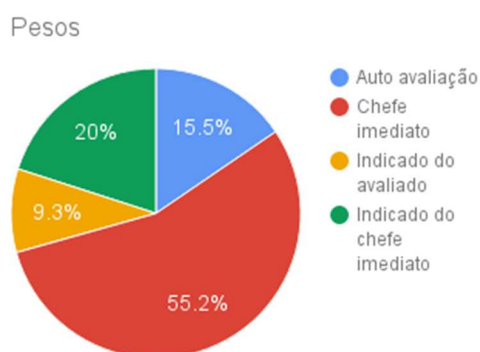
O Gráfico 2 e a Figura 20 representam os pesos dos avaliadores em porcentagem.

Tabela 49 - Priorização e Ponderação dos Avaliadores

	<b>Avaliadores</b>	<b>Pesos</b>	<b>Porcentagem</b>
1	Chefe imediato	0,5516604051	55,17%
2	Indicado do chefe imediato	0,2004062735	20,04%
3	Auto avaliação	0,1547400376	15,47%
4	Indicado do avaliado	0,0931932838	9,32%

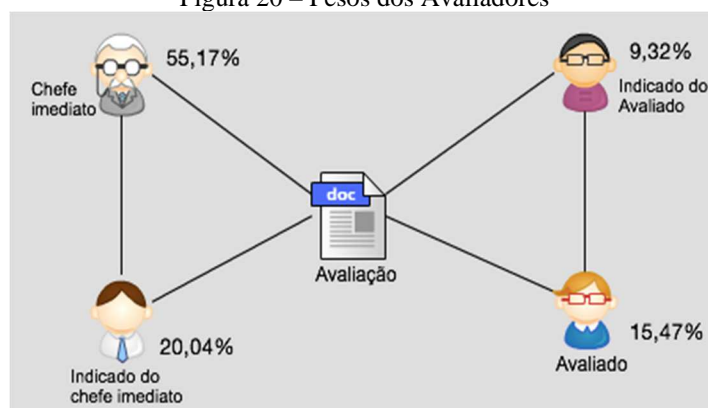
Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Gráfico 2 – Pesos do Avaliadores



Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Figura 20 – Pesos dos Avaliadores



Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Tabela 50 - Pesos atuais x Pesos pesquisa

	<b>Avaliadores</b>	<b>Pesos Pesquisa</b>	<b>Pesos atuais</b>
1	Chefe imediato	55,17%	70,00%
2	Indicado do chefe imediato	20,04%	10,00%
3	Auto avaliação	15,47%	10,00%
4	Indicado do avaliado	9,32%	10,00%

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

A Tabela 50 apresenta um quadro comparativo entre os pesos dos avaliadores definidos pela pesquisa e os pesos atuais adotados na APED. A primeira diferença é uma distribuição mais heterogênea dos pesos, contrapondo a distribuição homogênea dos pesos dos avaliadores com exceção da chefia imediata. Os pesos associados aos avaliadores representando a chefia imediata (chefe imediato e indicado do chefe imediato) ainda é alto 75,21% em relação aos 80% do modelo atual. Vale ressaltar que todos os decisores do processo decisório são detentores de cargo de chefia. No entanto, houve uma redução da diferença entre o chefe imediato, cujo peso diminuiu para 55,17% e o seu indicado, que cujo o peso aumentou para 20,04%. Nesse sentido, diminuiu consideravelmente o poder de avaliação do chefe imediato, que poderá minimizar distorções na avaliação, tanto para mais quanto para menos.

Do lado do avaliado (auto-avaliação e indicado do avaliado), houve uma pequena variação, sendo observado um aumento no valor do peso dos atuais 20% para 24,79%. Contudo, houve um aumento de 5,47% no peso da auto-avaliação, aumentando a importância desse avaliador na APED. Vale também ressaltar que o indicado do avaliado teve uma leve diminuição de sua importância, com redução de 0,68%.

Em relação ao objetivo: *Mensurar a composição dos pesos das competências do instrumento da APED selecionado para estudo*, os resultados também foram obtidos por meio do método AHP com abordagem AIP para decisão em grupo. Esse processo também foi exposto aos problemas supracitados, pois foram empregadas as mesmas técnicas do processo anterior.

O Gráfico 3 e a Tabela 51 apresentam os pesos das competências obtidos dos vetores de prioridades de cada decisor.

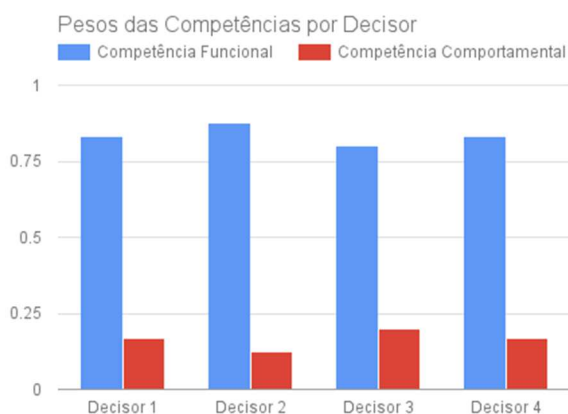
Tabela 51 - Pesos das competências de cada decisor

	<b>Competências</b>	<b>Pesos</b>
<b>Decisor 1</b>	Competência Funcional	0,8333
	Competência Comportamental	0,1667
<b>Decisor 2</b>	<b>Competências</b>	<b>Pesos</b>
	Competência Funcional	0,8750
<b>Decisor 3</b>	Competência Comportamental	0,1250
	<b>Competências</b>	<b>Pesos</b>
<b>Decisor 3</b>	Competência Funcional	0,8000
	Competência Comportamental	0,2000
<b>Decisor 4</b>	<b>Competências</b>	<b>Pesos</b>
	Competência Funcional	0,8333
	Competência Comportamental	0,1667

Fonte: elaborada pelo autor (2016)



Gráfico 3 - Pesos das competências por Decisor



Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Nos dados apresentados na Tabela 52 e no Gráfico 3, ficou claro que os julgamentos dos decisores foram semelhantes, dando maior preferência à competência funcional, portanto houve diferenças pequenas entre os julgamentos dos decisores.

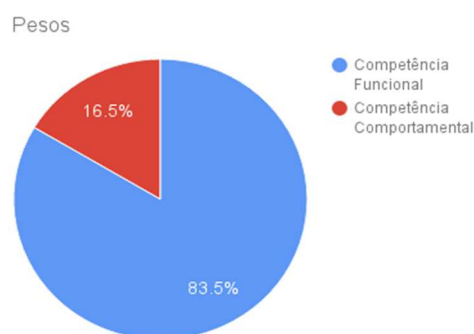
Para definir o peso final das competências, foi empregado o processo de decisão em grupo descrito no Capítulo 4. O vetor de prioridade obtido desse processo foi adotado como peso das competências, conforme apresentado na Tabela 53 e a representação desse peso em porcentagem apresentado no Gráfico 4.

Tabela 52 - Priorização e Pesos das competências

Ordem	Competências	Pesos
1	Competência Funcional	83,54%
2	Competência Comportamental	16,46%

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Gráfico 4 – Pesos das Competências



Fonte: elaborado pelo autor (2016)

A Tabela 52 e o Gráfico 4 apresentaram os resultados com a competência funcional sendo a mais importante com 83,5% de peso. Esse resultado contrapõe o do trabalho de Gomes & Andrade (2012) que apresentou a competência funcional com 25% e a comportamental com 75%.

Para o atendimento do objetivo, *Ordenar os fatores de avaliação do instrumento da APED selecionado para estudo, quanto à competência Funcional e Comportamental*, foi empregado o método PROMETHEE II, utilizando o processo unicritério do método para cada competência, haja vista que a definição dos pesos dos fatores se deu em relação à competência que o fator está associado, não havendo necessidade de agregação dos resultados em relação aos critérios. Os resultados obtidos do processo de decisão foram organizados em duas alíneas:

a) **Priorização e ponderação dos fatores em relação à competência Funcional**

O método foi aplicado da mesma maneira para cada decisor e os resultados desse processo estão apresentados na Tabela 53. Os desempenhos dos fatores estão representados pelos valores dos fluxos líquidos de cada decisor variando de -1 a 1.

Tabela 53 - Desempenho dos fatores de cada de Decisor

<b>Fatores</b>	<b>Decisor 1</b>	<b>Decisor 2</b>	<b>Decisor 3</b>	<b>Decisor 4</b>
Conhecimento do Serviço	0.2083	0.1528	0.0278	0.0556
Iniciativa e Cumprimento de Prazos	0.2083	0.0139	-0.0139	-0.0278
Eficiência	0.0139	0.0694	0.1111	0.0556
Qualidade do Trabalho	0.0139	0.0694	0.0278	0.0556
Disciplina	-0.1667	0.0139	-0.0139	0.2639
Organização	-0.1667	-0.1667	-0.0139	-0.1111
Atenção Concentrada	0.0139	-0.1667	-0.0694	-0.3333
Alcance dos Objetivos	0.2083	-0.0694	0.0278	0.2639
Comunicação	-0.1667	0.0139	-0.0139	-0.1111
Adaptabilidade	-0.1667	0.0694	-0.0694	-0.1111

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Os dados apresentados na Tabela 53 mostram diferenças evidentes entre os decisores. Dentre elas, pode-se destacar:

- O fator conhecimento do serviço apresentou diferenças entre a preferência dos decisores 1 e 2 em relação aos decisores 3 e 4;
- O fator Iniciativa e Cumprimento dos prazos apresentou diferenças entre a preferência do decisor 1 em relação aos demais;
- O fator Eficiência apresentou uma diferença moderada entre o decisor 3 em relação aos demais;
- O fator Disciplina apresentou diferenças entre a preferência do decisor 4 em relação aos demais;
- O fator Atenção concentrada apresentou diferenças entre a preferência do decisor 4 em relação aos demais.

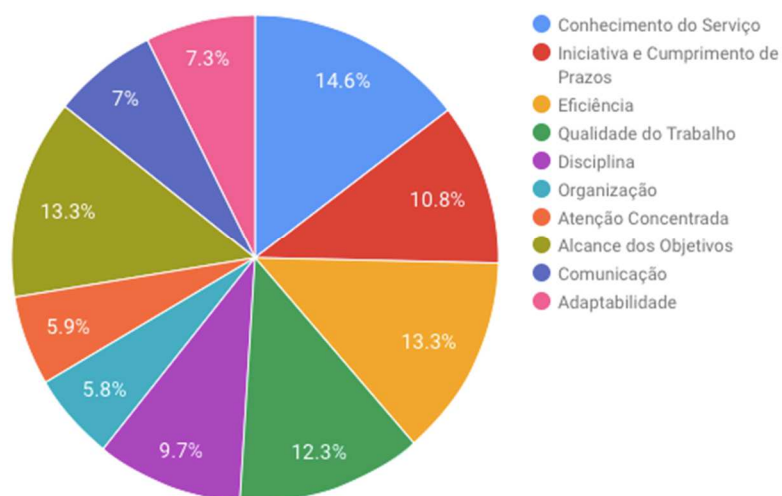
Para definir os pesos dos fatores da competência funcional, foi adotado o processo de decisão em grupo do PROMETHEE GDSS, e os resultados apresentados na coluna **Preferência do Grupo normalizada (0 a 1)** da Tabela 40 foram definidos como pesos. Esses valores foram normalizados após a conversão da escala de -1 a 1 do fluxo líquido para escala de 0 a 1, em porcentagem. Os resultados finais estão apresentados na Tabela 54 e no Gráfico 5. Esses apresentados na Tabela 54 fazem parte das contribuições desta pesquisa, haja vista que apresentam os pesos representando a ordem de prioridade dos fatores, que não existe no instrumento de avaliação atual da APED.

Tabela 54 - Priorização e Pesos dos fatores – Competência Funcional

<b>Ordem</b>	<b>Fatores</b>	<b>Pesos</b>	<b>Porcentagem</b>
1	Conhecimento do Serviço	0,1457	14,57%
2	Eficiência	0,1335	13,35%
3	Alcance dos Objetivos	0,1332	13,32%
4	Qualidade do Trabalho	0,1229	12,29%
5	Iniciativa e Cumprimento de Prazos	0,1077	10,77%
6	Disciplina	0,0972	9,72%
7	Adaptabilidade	0,0729	7,29%
8	Comunicação	0,0698	6,98%
9	Atenção Concentrada	0,0593	5,93%
10	Organização	0,0577	5,77%

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Gráfico 5 - Pesos dos Fatores - Competência Funcional



Fonte: elaborado pelo autor (2016)

#### b) Priorização e ponderação dos fatores em relação à competência Comportamental

O método foi aplicado da mesma maneira para cada decisor e os resultados desse processo estão apresentados na Tabela 55, os desempenhos dos fatores estão representados pelos valores dos fluxos líquidos de cada decisor variando de (-1 a 1).

Tabela 55 - Desempenho dos fatores de cada de Decisor

Fatores	Decisor 1	Decisor 2	Decisor 3	Decisor 4
Subordinação	0.2083	0.1528	0.0278	0.0556
Atendimento	0.2083	0.0139	-0.0139	-0.0278
Sociabilidade	0.0139	0.0694	0.1111	0.0556
Trabalho em equipe	0.0139	0.0694	0.0278	0.0556
AutoControle	-0.1667	0.0694	-0.0694	-0.1111

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Os dados apresentados na Tabela 55 também mostram diferenças evidentes entre os decisores. Dentre elas, pode-se destacar:

- O fator Subordinação apresentou diferenças entre a preferência dos decisores 1 e 2, em relação aos demais;

- O fator Atendimento apresentou diferenças entre a preferência do decisor 1 em relação aos demais.

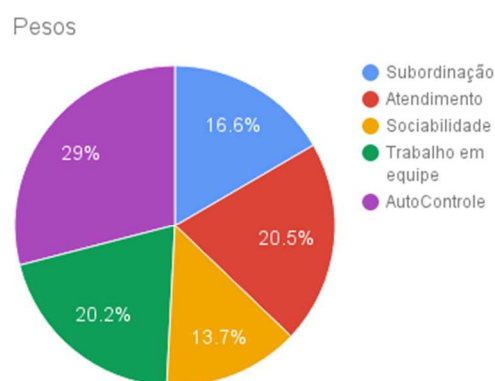
Para definir os pesos dos fatores da competência comportamental foi adotado processo de decisão em grupo do PROMETHEE GDSS, e os resultados apresentados na coluna **Preferência do Grupo normalizada (0 a 1)** da Tabela 47, foram definidos como pesos dos fatores. Esses valores foram normalizados após a conversão da escala de -1 a 1 do fluxo líquido para escala de 0 a 1, em porcentagem. Os resultados finais estão apresentados na Tabela 56 e no Gráfico 6. Estes dados apresentados na Tabela 56, também fazem parte das contribuições desta pesquisa, haja vista que apresentam os pesos representando a ordem de prioridade dos fatores, que não existe no instrumento de avaliação atual da APED.

Tabela 56 - Priorização e Pesos dos fatores – Competência Comportamental

Ordem	Fatores	Pesos	Porcentagem
1	AutoControle	0,2901	29,01%
2	Atendimento	0,2052	20,52%
3	Trabalho em equipe	0,2018	20,18%
4	Subordinação	0,1660	16,60%
5	Sociabilidade	0,1370	13,70%

Fonte: elaborada pelo autor (2016)

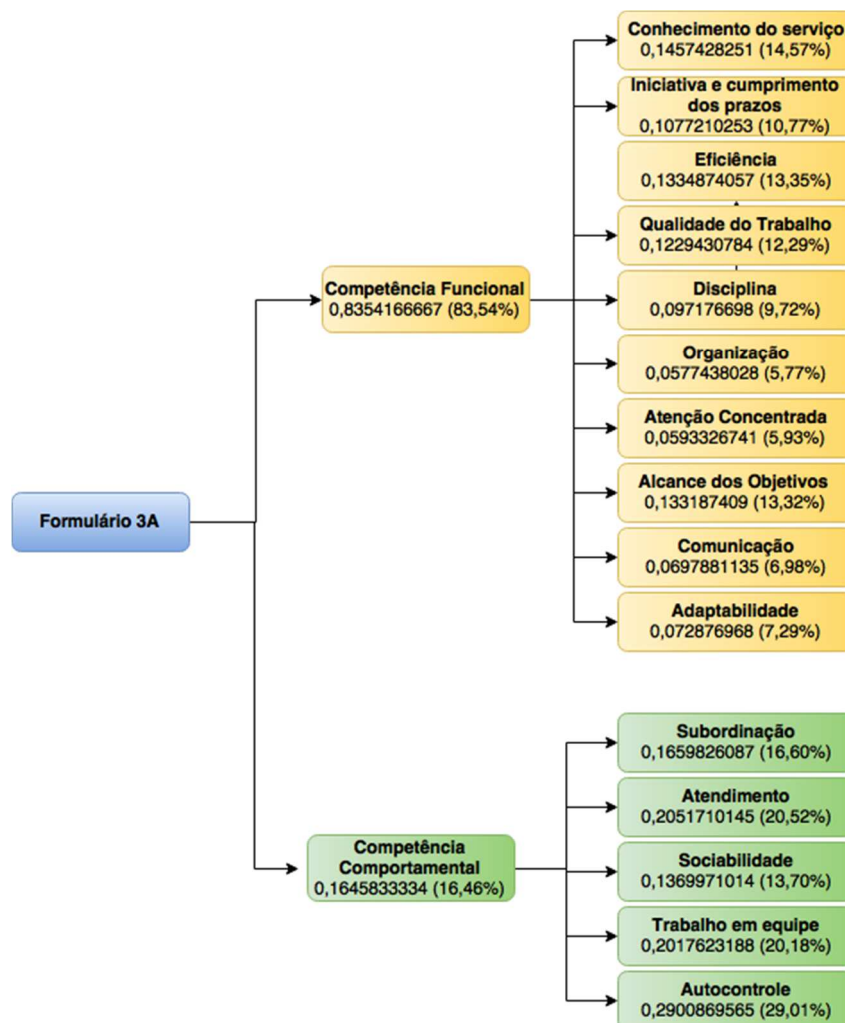
Gráfico 6 - Pesos dos Fatores - competência Comportamental



Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Com o objetivo de facilitar o entendimento, a Figura 21 foi elaborada apresentando uma visão global da priorização e ponderação das competências e fatores do formulário de avaliação 3A, obtidos pela pesquisa.

Figura 21 - Pesos dos elementos do formulário - 3A



Fonte: elaborada pelo autor (2016)

Por fim, serão discutidos os resultados do objetivo, *Comparar o modelo AMD com o utilizado pela APED*. Inicialmente, serão apresentados os dados da avaliação de um servidor público utilizando o modelo atual, em seguida os mesmos dados serão utilizados como entrada para o novo instrumento de avaliação, proposto pela pesquisa. Ao final, será apurada a nota final e apresentados os dados.

O avaliado selecionado é um servidor público, detentor de um cargo público de Analista em Tecnologia da Informação, exercendo a função de *Web Designer* e Desenvolvedor Web. Atualmente, está lotado na Gerência de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas da Diretoria de Tecnologia da SECAD. É servidor público há 10 anos e nesta pesquisa será denominado apenas como “Avaliado”.

A avaliação foi realizada pelos seus pares, todos servidores públicos lotados na mesma unidade.

O Quadro 44 apresenta os dados obtidos na avaliação, os julgamentos seguiram a escala de 1 a 5 definida pela APED para todos os formulários.

Quadro 44 - Julgamento dos avaliadores da APED – modelo atual

	Fatores	Chefe Imediato (0,7)	Indicado do Chefe (0,1)	Auto Avaliação (0,1)	Indicado do Avaliado (0,1)
<b>Competência Funcional</b>	Conhecimento do Serviço	4	5	5	4
	Iniciativa e Cumprimento de Prazos	5	4	5	5
	Eficiência	5	5	5	5
	Qualidade do Trabalho	5	5	5	4
	Disciplina	5	5	5	5
	Organização	5	4	5	5
	Atenção concentrada	5	5	5	5
	Alcance dos objetivos	5	5	5	5
	Comunicação	4	4	4	3
	Adaptabilidade	4	4	3	5
	Subordinação	5	5	4	5
	Atendimento	4	5	5	5
	Sociabilidade	3	4	3	4

<b>Competência Comportamental</b>	Trabalho em equipe	4	5	5	4
	AutoControle	3	5	4	5

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Atualmente, o modelo de apuração da nota final dos avaliados implantado na APED, gera uma nota final variando de 40 a 100 pontos. Após realizar essa apuração, o resultado obtido para o avaliado em questão foi de **89,20** pontos.

O Quadro 45 apresenta os julgamentos e os pesos de cada elemento entre parênteses do novo modelo de avaliação.

Quadro 45 - Julgamento dos avaliadores da APED – modelo proposto pela pesquisa

	Fatores	Chefe Imediato (0,5517)	Indicado do Chefe (0,2004)	Auto Avaliação (0,1547)	Indicado do Avaliado (0,0932)
Competência Funcional - 0,8354	Conhecimento do Serviço (0,1457)	4	5	5	4
	Iniciativa e Cumprimento de Prazos (0,1077)	5	4	5	5
	Eficiência (0,1335)	5	5	5	5
	Qualidade do Trabalho (0,1229)	5	5	5	4
	Disciplina (0,0972)	5	5	5	5
	Organização(0,0577)	5	4	5	5
	Atenção concentrada (0,0593)	5	5	5	5
	Alcance dos objetivos (0,1332)	5	5	5	5
	Comunicação (0,0698)	4	4	4	3
	Adaptabilidade (0,0729)	4	4	3	5
	Subordinação (0,1660)	5	5	4	5
	Atendimento (0,2052)	4	5	5	5
	Sociabilidade (0,1370)	3	4	3	4



Competência Comportamental - <b>0,1646</b>	Trabalho em equipe ( <b>0,2018</b> )	4	5	5	4
	AutoControle ( <b>0,2901</b> )	3	5	4	5

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

Analisando o quadro acima, é possível constatar que os pesos equilibram os julgamentos, que pela subjetividade podem apresentar algumas inconsistências. Para demonstrar essa situação, cita-se o julgamento do fator Atenção Concentrada, que além de ser um fator muito subjetivo, recebeu valor máximo (cinco) de todos os avaliadores. Contudo, a adição de pesos impõe um equilíbrio na apuração da nota, haja vista que esse fator tem o segundo menor peso (importância) entre os fatores da competência funcional. Do lado oposto, pode-se citar o julgamento do fator Sociabilidade que recebeu a menor pontuação considerando todos os avaliadores e todas as competências. Isso poderia ser um fator negativo na avaliação do desempenho, porém com a definição de pesos é possível verificar que este fator é o que possui menor ponderação (importância) entre os fatores da competência comportamental, portanto a critério do analista de recursos humanos poderia ser desconsiderado como um fator a ser melhorado.

Por fim, a última etapa, é apurar a nota final do avaliado a partir dos julgamentos apresentados no Quadro 45, empregando o novo modelo de avaliação definido pela pesquisa. Para isso, foi empregada a agregação aditiva dos julgamentos em relação aos pesos dos fatores, avaliadores e das competências. A seguir, será apresentado o detalhe desta técnica.

O primeiro passo é agregar em uma única medida para cada avaliador a média dos fatores, considerando os seus pesos e o peso da competência correspondente, conforme Quadro 46.

Quadro 46 – Média por avaliador – Modelo proposto pela pesquisa

Competência Funcional		Chefe Imediato ( <b>0,5517</b> )	Indicado do Chefe ( <b>0,2004</b> )	Auto Avaliação ( <b>0,1547</b> )	Indicado do Avaliado ( <b>0,0932</b> )
		<b>Média dos Fatores</b>	9,4232	9,2532	9,5689

	<b>Média dos Fatores / Competência</b>	7,8723	7,7302	7,9940	7,6720
<b>Competência Comportamental</b>	<b>Média dos Fatores</b>	7,4778	9,7260	8,5399	9,3225
	<b>Média dos Fatores / Competência</b>	1,2307	1,6007	1,4055	1,5343
<b>Média por Avaliador</b>		<b>9,1030</b>	<b>9,3310</b>	<b>9,3996</b>	<b>9,2064</b>

Fonte: elaborado pelo autor (2016)

O último passo é calcular a nota final do avaliado, realizando novamente uma agregação aditiva, multiplicando a média do avaliador pelo seu peso e somando o resultado de todos avaliadores. O resultado será uma única medida variando de 2 a 10, que será multiplicada por dez, para que o resultado da nota varie de 20 a 100. Então, após realizar os devidos cálculos, a nota final do avaliado foi **92,04** pontos.

Como pode ser observado, a pontuação do avaliado neste modelo foi maior do que a obtida pelo modelo atual, isso ocorreu devido ao sistema de compensação existente na agregação aditiva do novo modelo.

Para exemplificar, analisando o Quadro 45, observa-se que os avaliadores atribuíram uma pontuação menor para os fatores da competência comportamental. Como no modelo atual não há definição de pesos para os fatores e nem para as competências, isso causou impacto na apuração da nota, reduzindo-a. No entanto, para o novo modelo, essa redução foi menor, haja vista que as competências e fatores são ponderados. Além disso, a competência comportamental tem menor peso em relação à competência funcional, e seus fatores receberam menores pontuações de julgamento do que os fatores da competência funcional. Somado a isso, o fator da competência comportamental, Sociabilidade, que recebeu menor julgamento é também o que possui menor peso.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A modernização da gestão pública estabeleceu às organizações, definições de melhores práticas de gestão, por meio de metas institucionais e individuais, a fim de alcançar o nível de excelência nos serviços prestados à sociedade. Neste cenário a AD apresenta-se como um importante instrumento para o alcance dessas metas, por meio de métodos de medição de desempenho e acompanhamento dos resultados (ODELIUS; SANTOS, 2007).

No governo do Tocantins a AD é implementada pela APED que possui um método de avaliação baseado no método 360 graus (SNELL; BOHLANDER, 2009) e formulários de avaliação baseados no método de avaliação escala gráfica (BERGAMINI; BERALDO, 1988). A ponderação dos avaliadores que formam o método 360 graus da APED é alvo de críticas por parte dos avaliadores e dos gestores da APED, por causa da distribuição dos pesos, onde o chefe imediato detém setenta pontos percentuais, o seu indicado dez pontos percentuais e o avaliado e seu indicado vinte pontos percentuais, dez pontos para cada um. Essa distribuição favorece muito ao chefe indicado, que muitas vezes gera distorções na avaliação, tanto para mais como para menos.

A subjetividade do modelo de avaliação e a ausência de pesos para as competências e fatores de avaliação, propiciam a ocorrência de problemas no processo de avaliação, como supervalorização dos julgamentos, efeito halo, unilateralidade, subjetivismo entre outros.

O objetivo geral desta pesquisa é examinar o modelo atual de avaliação da APED, visando ao aprimoramento do instrumento de medição de desempenho por meio do emprego da abordagem de auxílio multicritério à decisão (AMD).

Para atender os objetivos da pesquisa, foram empregados os métodos AHP e PROMETHEE II, além de suas extensões para abordagem de decisão em grupo.

O método AHP, com a abordagem AIP para agregação dos resultados da decisão em grupo, foi utilizado para a priorização dos avaliadores da APED. Os resultados obtidos apresentaram uma melhor distribuição de pesos em relação ao modelo atual, mas, ainda assim, apontaram os avaliadores que representam a chefia imediata como os mais importantes.

Para priorização e ponderação das competências e dos fatores de avaliação, foi empregada uma abordagem combinada dos métodos AHP e PROMETHEE II. O método AHP foi utilizado para priorização e ponderação das competências, além da abordagem AIP para decisão em grupo. Neste processo o emprego do método AHP foi realizado a partir de uma estrutura de hierarquia de apenas um nível, isto é, critérios em relação ao objetivo. Os resultados

obtidos apontaram a competência funcional como a mais importante e com um grau de importância bem superior ao da competência comportamental.

Para priorização e ponderação dos fatores de avaliação, que na estrutura do problema de decisão foram denominados como alternativas foi empregado o método PROMETHEE II, obtendo-se o grau de preferências das alternativas por meio da abordagem unicritério, onde a competência foi definida como critério e os fatores como alternativas. Este método se apresentou eficiente, haja vista sua característica não compensatória, e sua capacidade de trabalhar com muitas alternativas sem a necessidade de coletar muitos julgamentos pareados como é o caso do método AHP. Neste processo, também foi realizada a decisão em grupo, tendo sido empregado o PROMETHEE GDSS, que propiciou agregar os resultados dos julgamentos de todos os especialistas em um fluxo de prioridade.

Na aplicação do método PROMETHEE II, é possível realizar uma análise de sensibilidade variando os valores dos limiares de preferência  $p$  e indiferença  $q$  na função linear.

Os resultados alcançados pela pesquisa permitiram a construção de um modelo de avaliação ponderado, capaz de apresentar um retrato do desempenho do avaliado em um cenário do qual é possível determinar se o desempenho ótimo ou excelente em determinado fator ou competência é relevante ou não, ou se um desempenho regular ou ruim é passível de aperfeiçoamento ou não devido à baixa importância do fator ou competência. Com isso o gestor de recursos humanos poderá diagnosticar com mais precisão o desempenho do servidor que lhe dará melhores subsídios para o desenvolvimento de práticas de gestão de pessoas.

O novo modelo de avaliação apresentou os resultados esperados como, a priorização das competências, ponderação dos avaliadores, e priorização dos fatores de avaliação em relação a cada competência. Foi realizada a simulação da avaliação de um funcionário a fim de comprovar a eficácia do modelo desenvolvido. No entanto, para uma validação mais precisa do modelo, é importante a avaliação de um conjunto maior de funcionários, para que se possa realizar alguns testes comparativos entre o modelo atual e o proposto pela pesquisa, por meio de testes estatísticos, a fim de aferir se há ou não correlação entre modelos.

Para implantação do modelo proposto, também é necessária a atualização periódica dos parâmetros empregados no modelo e na definição dos métodos AMD. Isto pode ser feito através de consulta permanente aos mesmos especialistas que participaram deste estudo ou até mesmo de outros especialistas.

Como sugestão de trabalhos futuros, pode-se empregar o método AHP com a abordagem Fuzzy. Também a partir desse trabalho, é possível propor um modelo de avaliação de funcionários a partir do emprego do método PROMETHEE II, utilizando os fatores de avaliação

como critérios e os funcionários como alternativas. Os pesos dos fatores definidos por este trabalho seriam utilizados para obtenção dos fluxos globais. Também poderia ser empregada a abordagem de decisão em grupo utilizado os avaliadores como os decisores. Nesta abordagem, é possível propor uma análise de sensibilidade alterando os pesos dos avaliadores e verificar as mudanças na ordenação dos funcionários avaliados.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO (ABEPRO). **Áreas e sub áreas de engenharia de produção**. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&ss=1&c=362>>. Acesso em: 29 mar. 2016.
- ADMINISTRAÇÃO. **Relatório do Sistema de Avaliação de Desempenho - APED**. Disponível em: <[www.secad.to.gov.br](http://www.secad.to.gov.br)>. Acesso em: 29 mar. 2016.
- ADMINISTRAÇÃO. **Relatório do Sistema de Avaliação de Desempenho - APED**. Disponível em: <[www.secad.to.gov.br](http://www.secad.to.gov.br)>. Acesso em: 30 mar. 2016.
- ALBAYRAK, E.; ERENSAL, Y. C. Using analytic hierarchy process (AHP) to improve human performance: An application of multiple criteria decision making problem. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 15, n. 4, p. 491–503, 2004.
- ALMEIDA, S. DE; MARÇAL, R.; KOVALESKI, J. Metodologias para avaliação de desempenho organizacional. **Xxiv Encontro Nacional De Engenharia De Produção**, p. 1188–1194, 2004.
- ALMEIDA, A. T. **O Conhecimento e o uso de métodos multicritério de apoio a decisão**. 2. ed. Recife: Universitária UFPE, 2011.
- AVAZPOUR, R.; EBRAHIMI, E.; FATHI, M. R. A 360 Degree Feedback Model for Performance Appraisal Based on Fuzzy AHP and TOPSIS. **International Journal of Economy, Management and Social Sciences**, v. 2, n. 11, p. 969–976, 2013.
- BANA E COSTA, C. Introdução geral às abordagens multicritério de apoio à tomada de decisão. **Investigação Operacional**, v. 8, p. 117–139, 1988.
- BARBOSA, L. Meritocracia à brasileira: o que é desempenho no Brasil? **Revista do Serviço Público**, p. 58–102, 2014.
- BARROS, S. et al. O Uso Do Método De Análise Hierárquica ( Ahp ) Na Tomada De Decisões Gerenciais - Um Estudo. **Enegep 2009**, p. 13, 2009.
- BELTON, V.; STEWART, T. J. **Multiple Criteria Decision Analysis**. Boston, MA: Springer US, 2002.
- BENDOLY, E.; BACHRACH, D. G. A process-based model for priority convergence in multi-period group decision-making. **European Journal of Operational Research**, v. 148, n. 3, p. 534–545, ago. 2003.
- BERGAMINI, C. W.; BERALDO, D. G. R. **Avaliação de Desempenho Humano na Empresa**. 4. ed. São Paulo: ATLAS, 1988.

BOSE, U.; DAVEY, A. M.; OLSON, D. L. Multi-attribute utility methods in group decision making: Past applications and potential for inclusion in GDSS. **Omega**, v. 25, n. 6, p. 691–706, dez. 1997.

BRANS, J. P.; VINCKE, P. Note—A Preference Ranking Organisation Method. **Management Science**, v. 31, n. 6, p. 647–656, jun. 1985.

BRANS, J. P.; VINCKE, P.; MARESCHAL, B. How to select and how to rank projects: The Promethee method. **European Journal of Operational Research**, v. 24, n. 2, p. 228–238, fev. 1986.

BRASIL. **LEI Nº 284, DE 28 DE OUTUBRO DE 1936**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1930-1939/lei-284-28-outubro-1936-503510-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 15 jan. 2015.

BRASIL. **Lei n. 3.780, de 12 de julho de 1960**. Dispõe sobre a classificação de cargos do Serviço Civil do Poder Executivo, estabelece os vencimentos correspondentes. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/LEIS/1950-1969/L3780.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/1950-1969/L3780.htm)> Acesso em: 15 jan. 2016.

BRASIL. **Decreto n. 84.669, de 29 de abril de 1980**. Regulamenta o instituto da progressão funcional, 1980. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/D84669.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D84669.htm)>Acesso em: 15 jan. 2016.

BRASIL. **Emenda Constitucional n. 19, de 04 de junho de 1998**, 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/Emendas/Emc/emc19.htm#art6](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc19.htm#art6)>Acesso em: 15 jan. 2016.

BRASIL. **Lei 11784, 22 de setembro de 2008**. Presidência da República. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2008/lei/111784.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/111784.htm)>Acesso em: 15 jan. 2016.

BRASIL. **Decreto 7133, 19 de outubro de 2010**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/Decreto/D7133.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/Decreto/D7133.htm)>Acesso em: 15 jan. 2016.

CAI, X.; LASDON, L.; MICHELSEN, A. M. Group Decision Making in Water Resources Planning Using Multiple Objective Analysis. **Journal of Water Resources Planning and Management**, v. 130, n. 1, p. 4–14, 2004.

CAMPOS, V. **Modelo de apoio à decisão multicritério para priorização de projetos em saneamento**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2011.

COLLATTO, D. C.; MANSILHA, R.B., CHIWIACOWSKY, L.D.; LACERDA, D.P. Avaliação de fontes de energia para o aquecimento de ambientes na produção de frango de corte no Sul do Brasil: uma análise multicritério. **Anais do XLVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional (SBPO)**, 2015. Porto de Galinhas, Pernambuco.

CRAWFORD, G.; WILLIAMS, C. A note on the analysis of subjective judgment matrices. **Journal of Mathematical Psychology**, v. 29, n. 4, p. 387–405, dez. 1985.



DAMART, S.; DIAS, L. C.; MOUSSEAU, V. Supporting groups in sorting decisions: Methodology and use of a multi-criteria aggregation/disaggregation DSS. **Decision Support Systems**, v. 43, n. 4, p. 1464–1475, ago. 2007.

DIAS, G. **Aplicabilidade da nova gestão de desempenho: o caso de uma agência reguladora brasileira**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2012. Disponível em: <<http://bdm.bce.unb.br/handle/10483/3593>> Acesso em: 15 mar. 2016.

DIAS, L. C.; CLÍMACO, J. N. Dealing with imprecise information in group multicriteria decisions: A methodology and a GDSS architecture. **European Journal of Operational Research**, v. 160, p. 291–307, 2005.

DYER, J. S. A Clarification of “Remarks on the Analytic Hierarchy Process”. **Management Science**, v. 36, n. 3, p. 274–275, mar. 1990.

FIGUEIRA, J.; GRECO, S.; EHROGOTT, M. **Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys**. New York, NY: Springer New York, 2005. v. 78

FIUZA, G. Políticas de gestão de pessoas, valores pessoais e justiça organizacional. **RAM. Revista de Administração Mackenzie. São Paulo**, v. 11, p. 55–81, 2010.

FLEURY, M. Construindo o Conceito de Competencia. **Revista de Administração Contemporânea - RAC**, v. 40, 2010.

FORMAN, E. H.; SELLY, M. A. **Decision by Objectives**. [s.l.] World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2001.

FORMAN, E.; PENIWATI, K. Aggregating individual judgments and priorities with the analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**, v. 108, n. 1, p. 165–169, jul. 1998a.

FORMAN, E.; PENIWATI, K. Aggregating individual judgments and priorities with the analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**, v. 108, n. 1, p. 165–169, jul. 1998b.

GAGO, M. L. **Análise de um modelo de avaliação de desempenho à luz das organizações em aprendizagem**. [s.l.] Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

GEMELLI, I.; FILIPPIM, E. Gestão de pessoas na administração pública: o desafio dos municípios. **Race: revista de administração, ...**, v. 9, p. 153–180, 2010.

GIANGRECO, A. et al. War outside, ceasefire inside: An analysis of the performance appraisal system of a public hospital in a zone of conflict. **Evaluation and Program Planning**, v. 35, n. 1, p. 161–170, fev. 2012.

GIL, A. C. **Gestão de Pessoas: Enfoque nos Papéis Profissionais**. 1. ed. São Paulo: ATLAS, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. [s.l.] ATLAS, 2008.

- GMEENAKSHI. Multi source feedback based performance appraisal system using Fuzzy logic decision support system. **International Journal of Soft Computing**, v. 3, n. 1, p. 91–106, 2012.
- GOMES, C. F. S.; GOMES, L. F. A. M. **TOMADA DE DECISÃO GERENCIAL: Enfoque Multicritério**. [s.l.] ATLAS, 2012.
- GOMES, L. F. A. M.; ANDRADE, R. M. DE. Performance evaluation in assets management with the AHP. **Pesquisa Operacional**, v. 32, n. 1, p. 31–54, abr. 2012.
- GRUBB, T. Performance Appraisal Reappraised: It's Not All Positive. **Journal of Human Resources Education**, v. 1, p. 1–22, 2007.
- GÜRBÜZ, T.; ALBAYRAK, Y. E. An engineering approach to human resources performance evaluation: Hybrid MCDM application with interactions. **Applied Soft Computing**, v. 21, p. 365–375, 2014.
- HERMANS, C. et al. Collaborative environmental planning in river management: An application of multicriteria decision analysis in the White River Watershed in Vermont. **Journal of Environmental Management**, v. 84, p. 534–546, 2007.
- HOLDER, R. D. Some Comments on the Analytic Hierarchy Process. **The Journal of the Operational Research Society**, v. 41, n. 11, p. 1073, nov. 1990.
- ISHIZAKA, A.; NEMERY, P. **Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software**. [s.l.] WILEY, 2013.
- JANNUZZI, P.; MIRANDA, W.; SILVA, D. Análise Multicritério e Tomada de Decisão em Políticas Públicas: Aspectos Metodológicos, Aplicativo Operacional e Aplicações. **Informática Pública**, v. 2, 2009.
- KABIR, G.; SUMI, R. S. Integrating fuzzy analytic hierarchy process with PROMETHEE method for total quality management consultant selection. **Production & Manufacturing Research : An Open Access Journal**, v. 3277, n. June 2015, p. 37–41, 2014.
- KAHRAMAN, C. **Fuzzy Multi-Criteria Decision Making**. Boston, MA: Springer US, 2008. v. 16
- KIM, S. H.; AHN, B. S. Interactive group decision making procedure under incomplete information. **European Journal of Operational Research**, v. 116, n. 3, p. 498–507, ago. 1999.
- LAKATOS, E.; MARCONI, M. **TÉCNICAS DE PESQUISA: Planejamento e execução de pesquisas. Amostragens e técnicas de pesquisa. Elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. [s.l.] ATLAS, 2008.
- LEYVA-LÓPEZ, J. C.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, E. A new method for group decision support based on ELECTRE III methodology. **European Journal of Operational Research**, v. 148, n. 1, p. 14–27, jul. 2003.
- MACHARIS, C. et al. The GDSS PROMETHEE procedure - A PROMETHEE-GAIA based procedure for group decision support. **Journal of Decision Systems**, v. 7, p. 283–307, 1998.

MARTINS, B. et al. Avaliação de Desempenho Individual no Setor Público Brasileiro: Análise da Produção Acadêmica de 2000 a 2009. p. 1–17, 2009.

MIGUEL, P. A. et al. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2. ed. [s.l.: s.n.].

MOHAMMADI, A.; KARAMI, H. A Multi Attribute Decision Making model for UAST faculty members ' performance appraisal. **Technical Journal of Engineering and Applied Sciences**, v. 3, n. 16, p. 1743–1755, 2013.

MORAIS, D. C.; ALMEIDA, A. T. DE. Modelo de decisão em grupo para gerenciar perdas de água. **Pesquisa Operacional**, v. 26, n. 3, p. 567–584, 2006.

MORTE, R.; PEREIRA, T. MCDA applied to performance analysis and evaluation of Road drivers : A Case Study in the Road Transport Company. v. 9, n. 1, p. 1–6, 2012.

NETO, A.; GOMES, R. Reflexões sobre a avaliação de desempenho: uma breve análise do sistema tradicional e das novas propostas. **RECADM**, v. 1, p. 1–24, 2002.

NOGUEIRA, M. A. **Um Estado para a sociedade civil: Temas éticos e políticos da gestão democrática**. [s.l.] Editora Cortez, 2004.

NOGUEIRA, R. P.; SANTANA, J. P. Gestão de Recursos Humanos e Reformas do Setor Público: Tendências e pressupostos de uma abordagem. **Programa de Desenvolvimento de Recursos Humanos da Organização Pan-Americana de Saúde**, 2000.

ODELIUS, C.; SANTOS, P. Avaliação de desempenho individual na Administração Pública Federal: Aspectos intervenientes do processo e dos resultados. **Economia e Gestão**, 7 (15), p. 10–30, 2007.

PANTOJA, M. J., CAMÕES, M. R. de S., & BERGUE, S. T. (2010). **Gestão Estratégica De Pessoas: bases teóricas e experiências no sector público**. ENA. 2010.

PONTES, B. R. **AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO - NOVA ABORDAGEM, MÉTODOS DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL E DE EQUIPES**. 9. ed. [s.l.] LTR, 2005.

RAGSDALE, C. **Spreadsheet Modeling & Decision Analysis: A Practical Introduction to Management Science**. 6. ed. [s.l.] Thompson South-Western, 2010.

RAMANATHAN, R.; GANESH, L. S. Group preference aggregation methods employed in AHP: An evaluation and an intrinsic process for deriving members' weightages. **European Journal of Operational Research**, v. 79, n. 2, p. 249–265, dez. 1994.

ROY, B. **Multicriteria Methodology for Decision Aiding**. [s.l.] Kluwer Academic Publishers, 1996.

SAATY, T. **Método de Análise Hierárquica**. [s.l.] Makron Books, 1991a.

SAATY, T. **Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks**. 3. ed. [s.l.] RWS, 2005.

SAATY, T. L. Response to Holder's Comments on the Analytic Hierarchy Process: Response to the Response to the Response. **The Journal of the Operational Research Society**, v. 42, n. 10, p. 918, out. 1991b.

SANTOS, L. S.; FEUERSCHÜTTE, S. G. O processo de avaliação de desempenho sob o olhar do avaliado: estudo da percepção de servidores da Universidade Federal de Santa Catarina. **Análise – Revista de Administração da PUCRS**, v. 22, n. 2, p. 134–145, 2012.

SECAD. **Portal da Secretaria da Administração**. Disponível em: <<http://www.secad.to.gov.br>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

SHEELA, P.; MURTHY, R. L. N. Fuzzy Comprehensive Evaluation Method for the Evaluation of Human Capital in University System : a Case Study. **EXCEL International Journal of Multidisciplinary Management Studies**, v. 5, n. 3, p. 43–61, 2015.

SILVEIRA, J.; PINHEIRO, I.; ANTUNES, E. Critérios de Avaliação no Setor Público: um comparativo entre União X seis estados. **Revista Pensamento Contemporâneo ...**, 2012.

SNELL, S.; BOHLANDER, G. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SPENCE, J. R.; KEEPING, L. Conscious rating distortion in performance appraisal: A review, commentary, and proposed framework for research. **Human Resource Management Review**, v. 21, n. 2, p. 85–95, jun. 2011.

TAYLOR, F. A.; KETCHAM, A. F.; HOFFMAN, D. Personnel evaluation with AHP. **Management Decision**, v. 36, n. 10, p. 679–685, dez. 1998.

TEIXEIRA, H.; SANTANA, S. **Elementos para um novo modelo de gestão pública**. São Paulo: Blucher, 1994.

TEIXEIRA, M.; HANASHIRO, D. **Gestão do Fator Humano: uma visão baseada nos stakeholders**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

TOCANTINS. **Decreto 2551, de 13 de outubro de 2005**, 2005. Disponível em: <<http://www.secad.to.gov.br>> Acesso em: 29 mar. 2016.

TOCANTINS. **Lei n. 2425, Dispõe sobre a estrutura organizacional do Poder Executivo e adota outras providências**, 2011. Disponível em: <<http://al.to.gov.br/legislacaoEstadual>> Acesso em: 29 mar. 2016.

TOCANTINS. **Lei 2.669, de 19 de dezembro de 2012**. BRASIL, 2012. Disponível em: <<http://al.to.gov.br/legislacaoEstadual>> Acesso em: 29 mar. 2016.

TOCANTINS. Lei n. 2.941, de 25 de março de 2015. Revisão do PPA 2012-2015. **DIÁRIO OFICIAL DO TOCANTINS**, v. 4346, 2015. Disponível em: <<http://diariooficial.to.gov.br/>> Acesso em: 30 mar. 2016.

TROJAN, F. **MODELOS MULTICRITÉRIO PARA APOIAR DECISÕES NA GESTÃO DA MANUTENÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PARA A REDUÇÃO DE CUSTOS E PERDAS**. [s.l.] Universidade Federal de Pernambuco, 2012.

TROUTT, M. D. Rank reversal and the dependence of priorities on the underlying MAV function. **Omega**, v. 16, n. 4, p. 365–367, jan. 1988.

TSOUKIÀS, A. From decision theory to decision aiding methodology. **European Journal of Operational Research**, v. 187, p. 138–161, 2008.

TURCK SIN, L.; BERNARDINI, A.; MACHARIS, C. A combined AHP-PROMETHEE approach for selecting the most appropriate policy scenario to stimulate a clean vehicle fleet. **14th EWGT & 26th MEC & 1st RH**, v. 20, p. 954–965, 2011.

VIEIRA, F. **Um modelo multicritério para gerir conflitos na composição de aspectos**. [s.l.] Faculdade de ciências e tecnologia da universidade nova de lisboa, 2006.

VINCKE, P. **Multicriteria Decision-Aid**. [s.l.] John Wiley & Sons Ltd, 1992.

WEISS, E. N.; RAO, V. R. AHP DESIGN ISSUES FOR LARGE-SCALE SYSTEMS. **Decision Sciences**, v. 18, n. 1, p. 43–61, jan. 1987.

WU, H. Y.; TZENG, G. H.; CHEN, Y. H. A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard. **Expert Systems with Applications**, v. 36, n. 6, p. 10135–10147, 2009.

YANG, J.; LEE, H. An AHP decision model for facility location selection. **Facilities**, v. 15, n. 9/10, p. 241–254, set. 1997.

**APÊNDICE A – FORMULÁRIOS DE COLETA TIPO A****Comparação entre os Critérios para Priorização de Avaliadores**

Prezado especialista responda as questões comparativas sobre os Avaliadores:

C1 - Conhecimento do Serviço

C2 - Disciplina

C3 - Sociabilidade

1) Qual critério é mais importante para selecionar um avaliador?

a) Conhecimento do Serviço

b) Disciplina

1.1) E qual o nível de importância?

a) Igual Importância

b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca

c) Importância Fraca

d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte

e) Importância Forte

f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte

g) Importância Muito Forte

h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta

i) Importância Absoluta

2) Qual critério é mais importante para selecionar um avaliador?

a) Conhecimento do Serviço

b) Sociabilidade

2.1) E qual o nível de importância?

a) Igual Importância

b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca

c) Importância Fraca

d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte

e) Importância Forte

f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte

g) Importância Muito Forte

h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta

i) Importância Absoluta

3) Qual critério é mais importante para selecionar um avaliador?

a) Disciplina

b) Sociabilidade

3.1) E qual o nível de importância?

a) Igual Importância

b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca

c) Importância Fraca

d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte

e) Importância Forte

f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte

g) Importância Muito Forte

h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta

i) Importância Absoluta

**APÊNDICE B – FORMULÁRIOS DE COLETA TIPO B****Comparação entre os Avaliadores - Critério Conhecimento do Serviço**

Prezado especialista responda as questões comparativas dos Avaliadores:

AV1 - Autoavaliação

AV2 - Chefe Imediato

AV3 - Indicado do Avaliado

AV4 - Indicado do Chefe Imediato

1) Em relação ao critério Conhecimento do Serviço, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:

- a) Autoavaliação
  - b) Avaliação do chefe imediato
- 1.1) E qual o nível de importância?
- a) Igual Importância
  - b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
  - c) Importância Fraca
  - d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
  - e) Importância Forte
  - f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
  - g) Importância Muito Forte
  - h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
  - i) Importância Absoluta

2) Em relação ao critério Conhecimento do Serviço, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:

- a) Autoavaliação
  - b) Indicado do Avaliado
- 2.1) E qual o nível de importância?
- a) Igual Importância
  - b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
  - c) Importância Fraca
  - d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
  - e) Importância Forte
  - f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
  - g) Importância Muito Forte



- h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
- i) Importância Absoluta
- 3) Em relação ao critério Conhecimento do Serviço, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?  
Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:
- a) Autoavaliação
- b) Indicado do chefe imediato
- 3.1) E qual o nível de importância?
- a) Igual Importância
- b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
- c) Importância Fraca
- d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
- e) Importância Forte
- f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
- g) Importância Muito Forte
- h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
- i) Importância Absoluta
- 4) Em relação ao critério Conhecimento do Serviço, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?  
Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro
- a) Chefe imediato
- b) Indicado do avaliado
- 4.1) E qual o nível de importância?
- a) Igual Importância
- b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
- c) Importância Fraca
- d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
- e) Importância Forte
- f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
- g) Importância Muito Forte
- h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
- i) Importância Absoluta
- 5) Em relação ao critério Conhecimento do Serviço, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?  
Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro
- a) Chefe imediato
- b) Indicado do chefe imediato
- 5.1) E qual o nível de importância?
- a) Igual Importância
- b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca

- c) Importância Fraca
  - d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
  - e) Importância Forte
  - f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
  - g) Importância Muito Forte
  - h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
  - i) Importância Absoluta
- 6) Em relação ao critério Conhecimento do Serviço, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?  
Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:
- a) Indicado do avaliado
  - b) Indicado do chefe imediato
- 6.1) E qual o nível de importância?
- a) Igual Importância
  - b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
  - c) Importância Fraca
  - d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
  - e) Importância Forte
  - f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
  - g) Importância Muito Forte
  - h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
  - i) Importância Absoluta

## **Comparação entre os Avaliadores - Sociabilidade**

Prezado especialista responda as questões comparativas dos Avaliadores:

AV1 - Autoavaliação

AV2 - Chefe Imediato

AV3 - Indicado do Avaliado

AV4 - Indicado do Chefe Imediato

1) Em relação a Sociabilidade, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:

- c) Autoavaliação
- d) Avaliação do chefe imediato

1.1) E qual o nível de importância?

- a) Igual Importância
- b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
- c) Importância Fraca

- d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
- e) Importância Forte
- f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
- g) Importância Muito Forte
- h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
- i) Importância Absoluta

2) Em relação a Sociabilidade, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:

- a) Autoavaliação
- b) Indicado do Avaliado

2.1) E qual o nível de importância?

- a) Igual Importância
- b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
- c) Importância Fraca
- d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
- e) Importância Forte
- f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
- g) Importância Muito Forte
- h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
- i) Importância Absoluta

3) Em relação a Sociabilidade, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:

- a) Autoavaliação
- b) Indicado do chefe imediato

3.1) E qual o nível de importância?

- a) Igual Importância
- b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
- c) Importância Fraca
- d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
- e) Importância Forte
- f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
- g) Importância Muito Forte
- h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
- i) Importância Absoluta

4) Em relação a Sociabilidade, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro

- a) Chefe imediato

- b) Indicado do avaliado
- 4.1) E qual o nível de importância?
- a) Igual Importância
  - b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
  - c) Importância Fraca
  - d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
  - e) Importância Forte
  - f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
  - g) Importância Muito Forte
  - h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
  - i) Importância Absoluta
- 5) Em relação a Sociabilidade, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?  
Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro
- a) Chefe imediato
  - b) Indicado do chefe imediato
- 5.1) E qual o nível de importância?
- a) Igual Importância
  - b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
  - c) Importância Fraca
  - d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
  - e) Importância Forte
  - f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
  - g) Importância Muito Forte
  - h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
  - i) Importância Absoluta
- 6) Em relação a Sociabilidade, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?  
Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:
- a) Indicado do avaliado
  - b) Indicado do chefe imediato
- 6.1) E qual o nível de importância?
- a) Igual Importância
  - b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
  - c) Importância Fraca
  - d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
  - e) Importância Forte
  - f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
  - g) Importância Muito Forte
  - h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta

i) Importância Absoluta

## **Comparação entre os Avaliadores - Disciplina**

Prezado especialista responda as questões comparativas dos Avaliadores:

AV1 - Autoavaliação

AV2 - Chefe Imediato

AV3 - Indicado do Avaliado

AV4 - Indicado do Chefe Imediato

1) Em relação a Disciplina, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:

e) Autoavaliação

f) Avaliação do chefe imediato

1.1) E qual o nível de importância?

a) Igual Importância

b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca

c) Importância Fraca

d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte

e) Importância Forte

f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte

g) Importância Muito Forte

h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta

i) Importância Absoluta

2) Em relação a Disciplina, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:

a) Autoavaliação

b) Indicado do Avaliado

2.1) E qual o nível de importância?

a) Igual Importância

b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca

c) Importância Fraca

d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte

e) Importância Forte

f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte

g) Importância Muito Forte

h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta

i) Importância Absoluta

3) Em relação a Disciplina, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:

- a) Autoavaliação
- b) Indicado do chefe imediato

3.1) E qual o nível de importância?

- a) Igual Importância
- b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
- c) Importância Fraca
- d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
- e) Importância Forte
- f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
- g) Importância Muito Forte
- h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
- i) Importância Absoluta

4) Em relação a Disciplina, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro

- a) Chefe imediato
- b) Indicado do avaliado

4.1) E qual o nível de importância?

- a) Igual Importância
- b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
- c) Importância Fraca
- d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
- e) Importância Forte
- f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
- g) Importância Muito Forte
- h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
- i) Importância Absoluta

5) Em relação a Disciplina, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?

Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro

- a) Chefe imediato
- b) Indicado do chefe imediato

5.1) E qual o nível de importância?

- a) Igual Importância
- b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
- c) Importância Fraca
- d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte

- e) Importância Forte
  - f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
  - g) Importância Muito Forte
  - h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
  - i) Importância Absoluta
- 6) Em relação a Disciplina, qual avaliador é mais importante em relação ao outro?  
Marque qual dos avaliadores é preferível em relação ao outro:
- a) Indicado do avaliado
  - b) Indicado do chefe imediato
- 6.1) E qual o nível de importância?
- a) Igual Importância
  - b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca
  - c) Importância Fraca
  - d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte
  - e) Importância Forte
  - f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte
  - g) Importância Muito Forte
  - h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta
  - i) Importância Absoluta

**APÊNDICE C – FORMULÁRIOS DE COLETA TIPO C****Comparação entre as Competências**

Prezado especialista responda as questões comparativas sobre as competências:

C1 - Competência Comportamental

C2 - Competência Funcional

1) Qual Competência é mais importante para avaliar um servidor?

a) Competência Comportamental

b) Competência Funcional

1.1) E qual o nível de importância?

a) Igual Importância

b) Dúvida entre Igual Importância e Importância Fraca

c) Importância Fraca

d) Dúvida entre Importância Fraca e Importância Forte

e) Importância Forte

f) Dúvida entre Importância Forte e Importância Muito Forte

g) Importância Muito Forte

h) Dúvida entre Importância Muito Forte e Importância Absoluta

i) Importância Absoluta



**APÊNDICE D – FORMULÁRIOS DE COLETA TIPO D****Grau de Preferencia do Fator em relação a Competência Funcional - Formulário 3A**

Prezado especialista responda as questões referente ao grau de importância dos Fatores em Relação a Competência Funcional:

C1 - Competência Funcional

F1 - Conhecimento do Serviço

F2 - Iniciativa e Cumprimento de Prazos

F3 - Eficiência

F4 - Qualidade do Trabalho

F5 - Disciplina

F6 - Organização

F7 - Atenção Concentrada

F8 - Alcance dos Objetivos

F9 - Comunicação

F10 - Adaptabilidade

**1) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator conhecimento do Serviço**

0 - Indiferente

1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca

2 - Importância muito fraca

3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca

4 - Importância Fraca

5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte

6 - Importância Forte

7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte

8 - Importância Muito Forte

9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta

10 - Importância Absoluta

**2) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Iniciativa e Cumprimento de prazos**

0 - Indiferente

1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca

2 - Importância muito fraca

3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca

4 - Importância Fraca

- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**3) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Eficiência**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**4) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Qualidade do Trabalho**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**5) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Disciplina**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte

- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**6) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Organização**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**7) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Atenção Concentrada**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**8) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Alcance dos Objetivos**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte

- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**9) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Comunicação**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**10) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Adaptabilidade**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**APÊNDICE E – FORMULÁRIOS DE COLETA TIPO E****Grau de Preferencia do Fator em relação à Competência Comportamental - Formulário 3A**

Prezado especialista responda as questões comparativas dos Fatores em Relação a Competência Funcional:

C2 - Competência Comportamental

C1 - Subordinação

C2 - Atendimento

C3 - Sociabilidade

C4 - Trabalho em Equipe

C5 - AutoControle

**1) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator subordinação**

0 - Indiferente

1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca

2 - Importância muito fraca

3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca

4 - Importância Fraca

5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte

6 - Importância Forte

7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte

8 - Importância Muito Forte

9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta

10 - Importância Absoluta

**2) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Atendimento**

0 - Indiferente

1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca

2 - Importância muito fraca

3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca

4 - Importância Fraca

5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte

6 - Importância Forte

7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte

8 - Importância Muito Forte

9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta

10 - Importância Absoluta

**3) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Sociabilidade**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**4) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Trabalho em equipe**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta

**5) Em relação a Competência Funcional, qual o grau de preferência do fator Autocontrole**

- 0 - Indiferente
- 1 - Dúvida entre Indiferente e Importância muito Fraca
- 2 - Importância muito fraca
- 3 - Dúvida entre Importância muito Fraca e importância fraca
- 4 - Importância Fraca
- 5- Dúvida entre Importância Fraca e importância forte
- 6 - Importância Forte
- 7 - Dúvida entre Importância forte e importância muito forte
- 8 - Importância Muito Forte
- 9 - Dúvida entre Importância muito forte e importância absoluta
- 10 - Importância Absoluta