

ÍNDICE DE DESEMPENHO GLOBAL DA GESTÃO PÚBLICA (IDGP) UTILIZANDO O MÉTODO TOPSIS-2N: O CASO DO GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS¹

Rafael Lima Medeiros^{a*}, Kelle Moraes Martins^a

^aInstituto de Ciências Sociais e Comunicação, Departamento de Administração
Universidade Paulista - UNIP, Manaus-AM, Brasil

Recebido 01/02/2021, aceito 15/03/2022

RESUMO

O governo do Estado do Amazonas publicou anualmente até 2018 um estudo intitulado Indicadores de Desempenho do Estado do Amazonas (IDEA). Contudo, este relatório possui uma grande quantidade de métricas o que dificulta a análise da situação global da performance da gestão do governo. Portanto, o objetivo deste estudo foi elaborar um índice de desempenho global da gestão pública do Governo do Estado do Amazonas, utilizando os dados existentes nos relatórios IDEA publicados no triênio de 2016 a 2018. A técnica aplicada para gerar o índice foi o TOPSIS-2N, pois é um método que utiliza a opinião de tomadores de decisão e os valores dos critérios considerados para gerar o desempenho das alternativas. A gestão David Almeida apresentou IDGPs superiores (47,11% e 50,15%) quando comparada às gestões Amazonino Mendes e David Almeida e José Melo. O TOPSIS-2N mostrou-se um método robusto para avaliação de eficiência governamental.

Palavras-chave: Desempenho, Indicadores, Gestão pública, TOPSIS2N.

ABSTRACT

The government of the State of Amazonas published annually until 2018 a study entitled Performance Indicators of the State of Amazonas (IDEA). However, this report has a large number of metrics that make it difficult to analyze the overall situation of government management performance. Therefore, the objective of the study was to elaborate a global performance index of public management in the State of Amazonas, using existing data in IDEA reports published in the triennium from 2016 to 2018. The technique applied to generate the TOPSIS-2N index, as it is a method that uses the opinion of decisions and the values of the criteria considered to generate the performance of the alternatives. The David Almeida administration had higher IDGPs (47.11% and 50.15%) when compared to the Amazonino Mendes and David Almeida and José Melo administrations. TOPSIS-2N proved to be a robust method for evaluating government efficiency.

Keywords: Performance, Indexes, Public management, TOPSIS.

*Autor para correspondência. E-mail: rafael.medeiros@docente.unip.br

DOI: 10.4322/PODes.2022.003

¹Todos os autores assumem a responsabilidade pelo conteúdo do artigo.

1. Introdução

O governo do Estado do Amazonas publicou anualmente até 2018 um estudo intitulado Indicadores de Desempenho do Estado do Amazonas (IDEA) com dados relevantes de diversas áreas estratégicas da gestão estadual. Contudo, a grande quantidade de métricas publicadas dificultava a análise da situação global do estado do Amazonas bem como da sua gestão. Cabe destacar que a partir de 2019 esse estudo não foi mais elaborado.

Na literatura científica há diversos estudos relacionados à avaliação da gestão pública municipal ou estadual no Brasil, contudo em sua maioria esses estudos estão focados nas ações em uma determinada área de atuação do Estado, tal como, educação (Pereira et al., 2010), saúde (Souza et al., 2008; Tamaki et al., 2012) ou meio ambiente (Rodrigues, 2014). Outra característica desses estudos é ter como foco normalmente uma unidade organizacional menor, como uma determinada escola, hospital ou órgão.

Dessa maneira há uma escassez de estudos que visem reunir dados multisetoriais da atuação dos estados ou municípios com a proposta de avaliar globalmente o desempenho destes entes. No âmbito do Governo Federal, Silva et al. (2014) criaram um *ranking* de desempenho com base nas funções de governo que foram executadas pelo Governo Federal, no período de 1980 a 2010, com a utilização da técnica estatística de análise fatorial e da análise de componentes principais.

Neste contexto, o objetivo do presente estudo é elaborar um índice de desempenho global para a gestão pública estadual do Governo do Estado do Amazonas, utilizando os dados existentes nos relatórios IDEA do governo do Estado do Amazonas publicados no triênio de 2016 a 2018. Um instrumento para sintetizar os diversos indicadores setoriais presentes nos relatórios permitirá comunicar a população acerca da eficiência das ações governamentais, bem como apontar as necessidades de mudanças na forma de gerir os recursos públicos.

A Seção 2 deste artigo apresenta um breve histórico do contexto político referente ao período coberto pelos dados utilizados. A Seção 3 apresenta estudos relacionados com a proposta central deste estudo, enquanto a Seção 4 descreve sucintamente os fundamentos do método TOPSIS. A Seção 5, intitulada Materiais e Métodos, apresenta a estrutura metodológica deste estudo. A Seção 6 apresenta os resultados e a discussão dos mesmos e a Seção 7 as principais conclusões e limitações da pesquisa.

2. Governo do Estado do Amazonas no Período de 2016 a 2018

Entre os anos de 2016 a 2018 o Estado do Amazonas teve três governadores distintos devido à cassação, em 04 de maio de 2017, do Governador José Melo de Oliveira, o primeiro na história do estado a ter seu mandato interrompido por este motivo. A decisão do Tribunal Regional Eleitoral do Amazonas (TRE-AM) se deu por compra de votos na eleição de 2014. Entre maio a outubro de 2017, o então presidente da Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, David Antônio Abisai Pereira de Almeida, assumiu interinamente a função de chefe do executivo estadual, tendo sido derrotado em eleições diretas no mesmo ano por Amazonino Armando Mendes que fora eleito para o seu então quarto mandato de governador.

A gestão de José Melo de Oliveira (2015-2017) foi marcada por decisões polêmicas como a reforma administrativa que extinguiu a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), o que gerou críticas de diversos segmentos da sociedade. No campo da economia, nos anos de 2015 e 2016, o PIB do estado reduziu respectivamente 5,4% e 6,8% segundo dados do IBGE. Ao longo de 2 anos e 4 meses da gestão José Melo foram comuns denúncias de desvio de verbas públicas, principalmente na área da saúde, tendo tais eventos gerado grande repercussão nacional. Contudo, foram irregularidades no pleito de 2014 que abreviaram o mandato do governador eleito.

Após a decisão do TRE-AM de cassar o mandato de José Melo teve início em 09 de maio de 2017 a gestão de David Almeida (2017) à frente do governo do Estado do Amazonas de forma interina até a realização de eleições diretas em outubro do mesmo ano. David Almeida assumiu um estado em crise econômica e política e teve como principais características da sua gestão uma busca por ajustes nas contas públicas, medidas de valorização de carreiras dos servidores públicos,

disputa na eleição suplementar e denúncias de superfaturamento que foram julgadas improcedentes, posteriormente, pelo Tribunal de Contas do Estado do Amazonas.

Após vitória no pleito de 01 de outubro de 2017, Amazonino Mendes (2017-2018) iniciou seu quarto mandato à frente do executivo estadual em 04 de outubro de 2017, totalizando 15 meses no cargo. Em 2018, o então governador tentou a reeleição, mas não obteve êxito. Em 2017 e 2018, o PIB do estado do Amazonas experimentou uma recuperação de 5,2 % e 2,15% respectivamente. A quarta gestão Amazonino Mendes continuou o processo de ajuste fiscal das contas do estado iniciado pelo governador interino. Com perfil mais populista Amazonino tomou medidas que beneficiaram servidores públicos de áreas chaves como educação, saúde e segurança e deu andamento a diversas obras.

Parece reverberar no desempenho do governo do Estado do Amazonas entre 2016 a 2018 a forte turbulência política e econômica enfrentada pelo Governo Federal durante o período de 2015 a 2018. Neste período ocorreram diversos eventos relevantes da política nacional como: *Impeachment* da Presidente Dilma Rousseff, crise econômica, fortalecimento da Operação Lava Jato, Governo do Presidente Michel Temer, forte atuação do Poder Judiciário, e as eleições polarizadas de 2018.

3. Avaliação do Desempenho da Gestão Pública: Conceitos e Casos

O tema avaliação de desempenho é recorrente no âmbito das organizações privadas desde os primeiros estudos no campo da administração que remonta aos precursores Frederick Winslow Taylor e Jules Henri Fayol. Contudo, na gestão pública nem sempre os mecanismos de controle e monitoramento tiveram destaque, principalmente no período anterior à Teoria da Burocracia e ao gerencialismo na administração pública (Nova Gestão Pública).

Segundo Ala-Harja e Helgason (2000), a avaliação no contexto da gestão pública é uma ferramenta que visa oferecer informações quanto aos resultados obtidos por organizações e programas. Para os autores há diversos benefícios com a adoção de práticas de avaliação, tais como a melhoria do processo de tomada de decisão, a alocação apropriada de recursos e a responsabilidade (*accountability*).

No cenário brasileiro a Lei complementar nº 101 sancionada em 2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), foi um marco para o amadurecimento dos sistemas de controle na gestão pública brasileira. Nader (2005) aponta outro fator: a popularização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) fomentou avanços na transparência governamental, controle social, redução de custos e acessibilidade a serviços, entre outras. Já Garces e Silveira (2002) citam o instrumento Planejamento Plurianual (PPA) como um elemento norteador do processo de avaliação da gestão pública ao impor indicadores de acompanhamento das ações previstas no programa de governo.

A nível municipal há diversos estudos sobre a aplicação de ferramentas e métodos de avaliação de desempenho, Souza et al. (2008) desenvolveram um sistema de avaliação do resultado e desempenho de unidades de saúde pública utilizando o método *Activity Based Costing* (ABC). O estudo de Oliveira e Liboni (2019) avaliou a eficiência dos municípios do estado de São Paulo em promover desenvolvimento local, utilizando um indicador baseado na aplicação do método de Análise Envoltória de Dados (DEA). Jubran (2006) também utilizou a técnica DEA para analisar a eficiência das prefeituras das capitais brasileiras.

O Instituto Rui Barbosa em 2016 lançou a Rede Nacional de Indicadores Públicos com objetivo de compartilhar instrumentos de medição do desempenho da gestão pública brasileira, boas práticas e o conhecimento deles advindos na avaliação da gestão pública, através da aplicação do Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM). Este índice tem como objetivo avaliar a efetividade das políticas e atividades públicas desenvolvidas pelos gestores em setes dimensões: saúde, educação; meio ambiente, gestão fiscal, cidade protegida, planejamento e segurança em Tecnologia da Informação (TI) (Castro e Carvalho, 2017).

4. Os métodos *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) e TOPSIS-2N

Uma técnica de tomada de decisão multicritério recorrente na literatura é o *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), ou Técnica para Ordenação de Desempenho por Similaridade à Solução Ideal, desenvolvido por Hwang e Yoon (1981). O método TOPSIS assume que cada critério tem a tendência de permitir que com o aumento ou diminuição da utilidade seja possível definir as soluções ideais positivas ou negativas (Aruldoss et al., 2013). A solução ideal positiva é composta de todos os melhores valores atingíveis dos critérios de benefício e a solução ideal negativa consiste em todos os piores valores atingíveis dos critérios de custo (Krohling e Campanharo, 2009).

De acordo com esta técnica, a melhor alternativa seria aquela que é mais próxima da solução ideal positiva e a mais distante da solução ideal negativa. A distância euclidiana é a abordagem mais utilizada para avaliar a proximidade relativa das alternativas em relação à solução ideal (Krohling e Campanharo, 2009; Aruldoss et al., 2013). Silva et al. (2020) propuseram o uso de distâncias elípticas para o cálculo das proximidades relativas, criando assim o método TOPSIS-2NE.

Outro melhoramento proposto ao método TOPSIS é a variação TOPSIS-2N cujo fundamento consiste em usar uma segunda técnica de normalização que produz um segundo *ranking* das alternativas, permitindo uma análise de sensibilidade (SOUZA et al., 2018). O método TOPSIS-2N tem sido usado combinado com outras técnicas de tomada de decisão como AHP e MACBETH (Silva et al., 2018; Souza et al., 2018; Oliveira et al., 2021). A seguir os passos para aplicação do método TOPSIS e sua variação TOPSIS-2N.

Dada uma matriz de decisão com M alternativas e N critérios, o passo 1 consiste na construção da matriz de decisão normalizada. O TOPSIS tradicional utiliza a Equação 1 para normalização:

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=0}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

A versão TOPSIS-2N adiciona uma segunda normalização utilizando a Equação 2:

$$p_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (2)$$

O passo 2 é a construção da matriz de decisão normalizada ponderada a partir do produto de vetor de pesos dos critérios pela matriz ponderada. O passo 3 consiste em determinar a solução ideal A^* e a solução ideal negativa A^- , definida conforme as Equações 3 e 4.

$$A^* = \{(\max p_{ij} | j \in J), (\min p_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, 3, \dots, M\} = \{p_{1*}, p_{2*}, p_{3*}, \dots, p_{N*}\} \quad (3)$$

$$A^- = \{(\min p_{ij} | j \in J), (\max p_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, 3, \dots, M\} = \{p_{1-}, p_{2-}, p_{3-}, \dots, p_{N-}\} \quad (4)$$

Onde:

$$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, N | j \text{ é associado aos critérios benefícios}\} \quad (3)$$

$$J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, N | j \text{ é associado aos critérios custos}\} \quad (4)$$

O passo 4 consiste em aplicar o método da distância euclidiana para medir as distâncias de separação de cada alternativa para a solução ideal e a solução negativa ideal, conforme as equações 5 e 6.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (p_{ij} - p_j^+)^2} \quad (5)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (p_{ij} - p_j^-)^2} \quad (6)$$

No passo 5 é calculado a proximidade relativa de uma alternativa A_i em relação à solução ideal, utilizando a Equação 7.

$$C_{i^*} = \frac{D_i^-}{(D_i^+ + D_i^-)}, 0 \leq C_{i^*} \leq 1, i = 1, 2, 3, \dots, M \quad (7)$$

Onde D_i^+ e D_i^- são as distâncias de separação de cada alternativa calculadas no passo 4. O último passo do TOPSIS é classificar as alternativas pela ordem de preferência, portanto, a melhor alternativa é aquela que apresentar a menor distância (C_{i^*}) para a solução ideal. O método TOPSIS-2N produz dois *rankings* distintos – um para cada tipo de normalização adotada. A posições das alternativas pode variar entre os *rankings*.

5. Materiais e Métodos

Seguindo as classificações propostas por Yin (2001) e Gil (2009) esta pesquisa enquadra-se como um estudo de caso, pois possui um objeto de análise bem delimitado. Para coleta de dados foi usada a técnica de pesquisa documental, tendo como principal fonte o relatório IDEA, além de outras fontes de dados oficiais e públicas do estado do Amazonas.

A pesquisa iniciou com coleta de dados no site da Secretaria de Estado de Planejamento, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação do Amazonas (SEPLANCTI) a fim de obter o relatório IDEA, bem como de notas técnicas para o pleno entendimento das informações. Dados complementares foram obtidos na Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-AM), pois alguns dados epidemiológicos referentes aos últimos meses de 2018 não estavam presentes no último relatório publicado.

O relatório IDEA possui 59 indicadores distribuídos em 5 áreas e 14 subáreas conforme Quadro 1. Contudo, alguns destes indicadores fazem parte da composição de outros indicadores da mesma área/subárea. Por este motivo, alguns indicadores foram excluídos para evitar a redundância e simplificar o modelo de análise. Este processo de redução levou à seleção de 35 indicadores de todas as áreas e subáreas, conforme apresentado no Apêndice A.

Quadro1: Áreas e subáreas dos indicadores existentes no relatório IDEA.

Área	Subárea
Economia	Emprego
	Serviço
	Indústria
	Setor primário
Saúde	Atendimento
	Exames e diagnósticos
	Doenças
Social	Assistência Social
	Cultura
	Ambiental
	Segurança
	Transporte
Ciência e Tecnologia	Pesquisa
Administração e Finanças	Arrecadação

Fonte: Governo do Estado do Amazonas (2019).

Uma área ausente no relatório IDEA e relevante para avaliação do desempenho da gestão estadual é a Educação. O presente estudo optou por não inserir outras áreas ou indicadores além daqueles presentes no relatório original, pois seria necessário arbitrar quais seriam os melhores indicadores para mensurar determinada área, não sendo parte do escopo deste trabalho a discussão de quais os indicadores mais adequados para mensurar a gestão pública do Estado do Amazonas.

O último relatório IDEA (2016-2018) foi publicado em janeiro de 2019, por este motivo alguns indicadores, em especial na área de Saúde, não tiveram tempo para serem consolidados e serem publicados na versão final do documento. Esses dados ausentes (*missing values*) precisavam ser obtidos e para isso foram adotadas duas estratégias. A primeira consiste na busca desses dados em outras fontes, pois foram publicados posteriormente, como por exemplo, os dados epidemiológicos do estado referentes ao final de 2018 que foram publicados em boletins ao longo de 2019. A segunda estratégia foi o uso da função tendência linear existente no *software* Microsoft Excel 365 para estimar os *missing values* a partir da série histórica conhecida.

Alguns indicadores da subárea setor primário da área de Economia foram apresentados agrupados por trimestre. Nestes casos os dados trimestrais foram divididos por 3 para chegar a um valor médio por mês. Realizados todos esses ajustes chegou-se a criação das séries temporais de 36 meses para 35 indicadores da gestão estadual do Governo do Amazonas, que compõem a matriz decisão, vide Apêndice B.

Para construção de um índice de desempenho na gestão pública utilizando as séries temporais optou-se por utilizar a técnica TOPSIS-2N, pois é um método que não exige grande participação do tomador de decisão na aplicação da técnica e utiliza os próprios valores dos critérios para criar os *benchmarkings* positivos e negativos e, assim, gerar os *ratings* das alternativas, de forma análoga ao DEA, a técnica mais utilizada em trabalhos similares (Jubran, 2006; Oliveira e Liboni, 2019). A motivação para usar a variação com duas normalizações é permitir uma análise de sensibilidade na discussão dos resultados.

Para aplicar o método TOPSIS-2N é necessário obter os julgamentos de um tomador de decisão, nesta pesquisa optou por utilizar a opinião de 3 tomadores de decisão com reconhecida experiência acadêmica e/ou profissional na gestão pública. Esta escolha se deve pelo fato do processo decisório no Poder Executivo ser influenciado por muitos atores simultaneamente o que implica que uma política pública é produto de um processo que busca compatibilizar muitos interesses e por isso envolve muitas pessoas. O Quadro 2 resume o uso do método TOPSIS-2N no presente estudo:

Quadro 2: Aplicação do método TOPSIS-2N.

Tipo de Normalização	Fonte dos pesos			
Equação 1	Tomador de decisão 1 (TD1)	Tomador de decisão 2 (TD2)	Tomador de decisão 3 (TD3)	Média dos pesos dos tomadores de decisão
Equação 2	Tomador de decisão 1 (TD1)	Tomador de decisão 2 (TD2)	Tomador de decisão 3 (TD3)	Média dos pesos dos tomadores de decisão

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os julgamentos emulam o *trade-off* existente na atuação do gestor público quando este precisa decidir entre alocar mais recursos para saúde ou segurança, por exemplo.

6. Estudo de Caso: Índice do Desempenho Global da Gestão Estadual do Amazonas

6.1 Aplicação do Método TOPSIS-2N

Os tomadores de decisão atribuíram em uma escala de 1 (menor relevância) a 10 (maior relevância) um peso que representa o quão um indicador é relevante para o desempenho global da gestão estadual. O peso relativo de cada indicador por tomador de decisão e a média simples de cada indicador é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Pesos atribuídos pelos tomadores de decisão (TD) para os indicadores utilizados.

Indicador	Ind_01	Ind_02	Ind_03	Ind_04	Ind_05	Ind_06	Ind_07	Ind_08	Ind_09
TD1	2,97%	3,39%	2,54%	2,54%	3,39%	3,39%	2,54%	2,97%	3,39%
TD2	5,46%	3,28%	1,09%	2,19%	3,83%	2,73%	2,73%	1,09%	1,09%
TD3	3,27%	3,27%	3,27%	3,27%	3,27%	2,94%	2,94%	2,94%	3,27%
Média TD	3,90%	3,31%	2,30%	2,67%	3,49%	3,02%	2,74%	2,33%	2,58%
Indicador	Ind_10	Ind_11	Ind_12	Ind_13	Ind_14	Ind_15	Ind_16	Ind_17	Ind_18
TD1	2,12%	2,54%	2,54%	2,12%	2,12%	2,54%	2,12%	3,39%	3,39%
TD2	1,09%	0,55%	1,64%	1,64%	1,09%	1,09%	2,19%	4,37%	3,83%
TD3	2,61%	2,61%	3,27%	2,61%	2,61%	2,61%	2,29%	3,27%	2,61%
Média TD	1,94%	1,90%	2,48%	2,12%	1,94%	2,08%	2,20%	3,68%	3,28%
Indicador	Ind_19	Ind_20	Ind_21	Ind_22	Ind_23	Ind_24	Ind_25	Ind_26	Ind_27
TD1	3,39%	2,54%	2,12%	2,54%	2,97%	3,39%	2,97%	2,97%	3,81%
TD2	3,83%	3,83%	1,09%	2,73%	4,37%	3,28%	3,28%	4,37%	4,37%
TD3	2,94%	2,61%	2,61%	2,29%	2,61%	2,61%	2,61%	2,61%	2,94%
Média TD	3,39%	2,99%	1,94%	2,52%	3,32%	3,09%	2,95%	3,32%	3,71%
Indicador	Ind_28	Ind_29	Ind_30	Ind_31	Ind_32	Ind_33	Ind_34	Ind_35	
TD1	3,39%	2,97%	2,54%	2,54%	2,12%	2,54%	3,39%	3,81%	
TD2	2,19%	2,73%	3,83%	3,28%	2,73%	3,83%	4,37%	4,92%	
TD3	2,61%	2,94%	3,27%	3,27%	3,27%	2,29%	2,29%	3,27%	
Média TD	2,73%	2,88%	3,21%	3,03%	2,71%	2,89%	3,35%	4,00%	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com a matriz de decisão (Apêndice B) devidamente ajustada, o método TOPSIS-2N foi aplicado utilizando os pesos da Tabela 1. O resultado dos devidos cálculos é a obtenção de 8 diferentes séries de Índices de Desempenho Global da Gestão Pública (IDGP) do governo do Estado do Amazonas, conforme mostrado na Tabela 2. Portanto, a Tabela 2 mostra individualmente o resultado mensal do IDGP por tomador de decisão e mais a média destes, em duas versões de normalização (Equação 1 e Equação 2).

Os dados destacados em azul indicam os meses da gestão José Melo, os dados em amarelo são os índices atingidos na gestão David Almeida, e por fim, os dados destacados em verde são os índices obtidos na gestão Amazonino Mendes.

Tabela 2: IDGP mensal do Governo do Estado do Amazonas (2016-2018).

Mês/Ano	IDGP 1ª normalização (TD1)	IDGP 2ª normalização (TD1)	IDGP 1ª normalização (TD2)	IDGP 2ª normalização (TD2)	IDGP 1ª normalização (TD3)	IDGP 2ª normalização (TD3)	IDGP 1ª normalização (Média TD)	IDGP 2ª normalização (Média TD)
jan/16	0,40	0,45	0,37	0,49	0,41	0,45	0,39	0,46
fev/16	0,43	0,47	0,39	0,50	0,46	0,47	0,43	0,48
mar/16	0,42	0,47	0,38	0,49	0,45	0,49	0,41	0,48
abr/16	0,46	0,49	0,42	0,50	0,49	0,51	0,45	0,50
mai/16	0,44	0,50	0,41	0,52	0,46	0,50	0,43	0,51
jun/16	0,43	0,48	0,39	0,50	0,44	0,49	0,41	0,49
jul/16	0,44	0,48	0,39	0,49	0,45	0,48	0,42	0,48
ago/16	0,54	0,51	0,50	0,51	0,52	0,51	0,52	0,51

Mês/Ano	IDGP 1ª normalização (TD1)	IDGP 2ª normalização (TD1)	IDGP 1ª normalização (TD2)	IDGP 2ª normalização (TD2)	IDGP 1ª normalização (TD3)	IDGP 2ª normalização (TD3)	IDGP 1ª normalização (Média TD)	IDGP 2ª normalização (Média TD)
set/16	0,44	0,46	0,41	0,46	0,44	0,47	0,43	0,46
out/16	0,43	0,46	0,39	0,47	0,43	0,46	0,41	0,46
nov/16	0,42	0,47	0,36	0,46	0,43	0,47	0,40	0,46
dez/16	0,41	0,44	0,35	0,42	0,41	0,43	0,38	0,43
jan/17	0,31	0,39	0,30	0,39	0,33	0,39	0,31	0,39
fev/17	0,37	0,43	0,34	0,42	0,38	0,42	0,36	0,43
mar/17	0,36	0,44	0,34	0,42	0,36	0,44	0,35	0,44
abr/17	0,34	0,41	0,31	0,38	0,36	0,42	0,34	0,40
mai/17	0,38	0,48	0,37	0,46	0,40	0,50	0,38	0,48
jun/17	0,38	0,47	0,35	0,44	0,41	0,48	0,38	0,46
jul/17	0,46	0,52	0,43	0,48	0,47	0,52	0,46	0,51
ago/17	0,61	0,56	0,61	0,51	0,60	0,57	0,61	0,55
set/17	0,53	0,52	0,53	0,49	0,53	0,53	0,53	0,52
out/17	0,49	0,55	0,48	0,51	0,51	0,56	0,49	0,54
nov/17	0,43	0,52	0,40	0,48	0,45	0,53	0,42	0,51
dez/17	0,41	0,49	0,36	0,45	0,42	0,49	0,39	0,48
jan/18	0,36	0,45	0,35	0,43	0,39	0,46	0,37	0,45
fev/18	0,33	0,41	0,32	0,41	0,35	0,42	0,33	0,41
mar/18	0,35	0,44	0,37	0,44	0,38	0,46	0,37	0,45
abr/18	0,35	0,45	0,34	0,43	0,38	0,47	0,36	0,45
mai/18	0,38	0,49	0,37	0,46	0,40	0,50	0,38	0,48
jun/18	0,33	0,46	0,33	0,45	0,35	0,46	0,33	0,46
jul/18	0,40	0,47	0,41	0,46	0,41	0,49	0,41	0,47
ago/18	0,48	0,50	0,53	0,49	0,47	0,51	0,50	0,50
set/18	0,55	0,50	0,56	0,48	0,54	0,50	0,55	0,49
out/18	0,45	0,51	0,45	0,49	0,46	0,51	0,45	0,50
nov/18	0,41	0,49	0,36	0,46	0,42	0,50	0,39	0,48
dez/18	0,41	0,48	0,37	0,46	0,43	0,49	0,40	0,48

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 1 mostra graficamente os resultados obtidos com a aplicação do método TOPSIS-2N para obtenção dos índices IDGP ao longo dos 36 meses da série temporal considerada. Os resultados são mostrados estratificados por tomador de decisão, utilizando os dois tipos de normalização. Adicionalmente um quarto cenário é mostrado tomando a média dos julgamentos dos tomadores de decisão para síntese dos resultados.

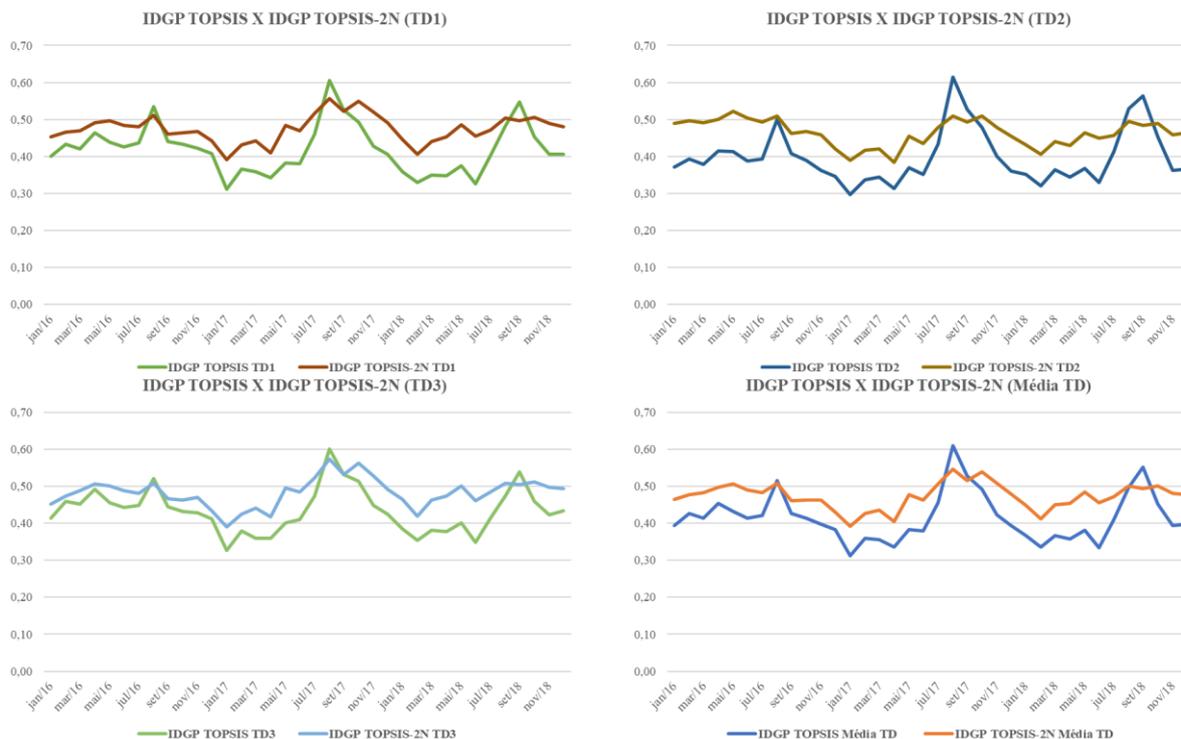
Analisando o comportamento gráfico dos índices calculados é possível perceber que os julgamentos dos tomadores de decisão geraram IDGPs similares entre si. Em todos os cenários, seja tomando cada tomador de decisão isoladamente seja tomando a média dos julgamentos dos mesmos, o IDGP calculado com a normalização descrita na Equação 2 é na maioria das vezes numericamente maior que o respectivo índice calculado com a normalização padrão do método TOPSIS descrita na Equação 1.

Nos meses de agosto e setembro de cada ano há uma aproximação entre os valores dos dois tipos de IDGP, havendo casos de valores maiores do IDGP calculado com TOPSIS com método de normalização tradicional frente a versão com a normalização descrita na Equação 2. Possivelmente isto se deve a variação significativa de alguns indicadores durante os meses de agosto e setembro, como por exemplo: doenças tropicais, queimadas, balança comercial e projetos aprovados em agência de fomento.

Os gráficos da Figura 1 evidenciam ainda que a gestão estadual teve vários momentos de oscilação, contudo o triênio estudado experimentou uma certa recuperação do desempenho da

gestão estadual. É relevante entender os resultados a partir dos diferentes períodos de gestão, haja vista que apenas em 2017 o estado do Amazonas teve três governadores distintos.

Figura 1: Índice de Desempenho da Gestão Pública do Governo do Amazonas por mês.



Fonte: Elaborado pelos autores.

As Tabela 3 e 4 apresentam medidas estatísticas descritivas para facilitar a interpretação das diferenças de desempenho entre os períodos. A partir da análise da Tabela 3 é possível perceber que o IDGP médio da gestão David Almeida (47,11% e 50,15%) esteve acima da média do IDGP do triênio 2016-2018 (41,55% e 47,34%), em ambos os tipos de normalização no método TOPSIS-2N. A gestão Amazonino Mendes obteve IDGPs semelhantes à média do triênio. Cabe notar que a gestão José Melo em ambas as normalizações obteve os piores valores médios de IDGP, inclusive abaixo da média trienal.

Tabela 3: Medidas estatísticas do IDGP por período de gestão.

Métrica do IDGP	Normalização 1				Normalização 2			
	Período Total	Período Gestão José Melo	Período Gestão David Almeida	Período Gestão Amazonino Mendes	Período Total	Período Gestão José Melo	Período Gestão David Almeida	Período Gestão Amazonino Mendes
Máximo	61,04%	51,60%	61,04%	55,12%	54,59%	50,75%	54,59%	53,85%
Mínimo	31,17%	31,17%	37,91%	33,39%	39,28%	39,28%	46,20%	41,23%
Média	41,55%	40,33%	47,11%	41,00%	47,34%	46,13%	50,15%	47,69%
Mediana	40,38%	41,40%	45,50%	39,45%	47,80%	46,31%	50,61%	47,82%
Amplitude	29,87%	20,42%	23,13%	21,73%	15,31%	11,47%	8,40%	12,62%
Desvio- Padrão	6,42%	4,70%	8,85%	6,09%	3,42%	3,38%	2,94%	2,94%

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 4 indica que os anos do triênio 2016-2018 foram marcados por muita oscilação no desempenho da gestão pública. O ano de 2016 começa em bom patamar na gestão José Melo,

porém no segundo semestre o desempenho decaiu bruscamente até que em 2017, a gestão temporária de David Almeida recupera rapidamente o IDGP do estado, alcançando o ápice da série nas duas formas do método TOPSIS-2N. A gestão Amazonino Mendes oscila bastante entre o final de 2017 e o fim de 2018, contudo, consegue devolver o IDGP do estado do Amazonas ao patamar do início de 2016.

Tabela 4: Medidas estatísticas do IDGP por período de ano.

Métrica do IDGP	1ª Normalização				2ª Normalização			
	Período Total	2016	2017	2018	Período Total	2016	2017	2018
Máximo	61,04%	51,60%	61,04%	55,12%	54,59%	50,75%	54,59%	50,15%
Mínimo	31,17%	38,30%	31,17%	33,39%	39,28%	42,99%	39,28%	41,23%
Média	41,55%	42,42%	41,90%	40,33%	47,34%	47,68%	47,43%	46,90%
Mediana	40,38%	41,79%	38,87%	38,72%	47,80%	48,01%	47,80%	47,45%
Amplitude	29,87%	13,30%	29,87%	21,73%	15,31%	7,76%	15,31%	8,92%
Desvio-Padrão	6,42%	3,29%	8,40%	6,32%	3,42%	2,14%	4,89%	2,49%

Fonte: Elaborado pelos autores.

6.3 Análise e Discussão dos Resultados

Oliveira e Liboni (2019) e Jubran (2006) utilizaram a técnica DEA para analisar a eficiência das gestões municipais, enquanto Silva et al. (2014) analisaram a eficiência da gestão do Governo Federal empregando principalmente a técnica de Análise de Componentes Principais (PCA). Contudo, por características das técnicas utilizadas, os resultados obtidos normalmente apontavam diversas DMUs (*Decision Making Units*) no DEA ou objetos de análise no PCA com índice muito elevados de eficiência, por exemplo, 100% quando na fronteira de eficiência. E tal valor apresenta uma simbologia inadequada quando comparada com o grau de satisfação geral da população com as gestões avaliadas nos estudos citados.

Neste sentido, o TOPSIS-2N aplicado no presente estudo gerou índices mais condizentes com a percepção geral da pontuação, já que o menor valor registrado de IDGP foi 31,17% e o maior de 61,04%. A principal vantagem do DEA e do PCA é o fato de não necessitarem de ponderação por um especialista, já que o desempenho da gestão pode mudar de acordo com a percepção dos tomadores de decisão. Contudo, o TOPSIS-2N é uma técnica que exige menos participação de tomadores de decisão na construção dos índices do que, por exemplo, outras técnicas populares de MCDM como *Analytic Hierachy Process* (AHP) e *Analytic Network Process* (ANP).

No triênio objeto de estudo, a nível federal a gestão pública brasileira enfrentava um período de forte crise institucional. Pereira (2015 apud Veiga et al., 2019) analisa que desde o início da gestão da Presidente Dilma Rousseff já havia um ambiente desfavorável para a mesma e que incluía: crise econômica; denúncias de corrupção com desgaste de popularidade; perda de articulação do governo com o legislativo e manifestações populares em massa. O então governador José Melo enfrentava no Estado do Amazonas um cenário muito parecido, com exceção das manifestações populares.

As duas formas de normalização utilizada no método TOPSIS-2N permitem uma análise de sensibilidade que a versão tradicional do método não possui, neste sentido os gráficos da Figura 1, apontam três períodos em que os valores do método TOPSIS com a normalização da Equação 2 supera o TOPSIS com o método tradicional de normalização. Este fenômeno parece ocorrer no terceiro trimestre de cada ano e carece de maior investigação.

O IDGP proposto neste estudo quando comparado ao Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) tem a vantagem de utilizar dados setoriais diversos sem a necessidade de tratamento matemático prévio, pois o próprio método TOPSIS trata de normalizá-los, enquanto o IEGM se baseia em questionários sobre 7 áreas (Castro e Carvalho, 2017).

A abordagem da presente pesquisa possui algumas vantagens comparativamente ao estudo feito por Oliveira e Liboni (2019) que utilizou o método DEA para criação de um indicador de desempenho municipal, a principal dela é o manuseio dos dados brutos enquanto Oliveira e Liboni (2019) utilizaram outros índices já publicados e que são publicados com certa periodicidade – anual, por exemplo. O IDGP, uma vez que os dados mensais estejam à disposição, pode ser utilizado frequentemente para avaliar a eficiência das políticas públicas. A segunda vantagem é o uso de um número três vezes maior no cálculo do IDGP.

7. Conclusões

O Estado do Amazonas publicou até 2018 o relatório IDEA com 59 indicadores relevantes sobre diversas áreas de atuação do Estado. Contudo, todos os indicadores apresentados não mostravam claramente a situação global do estado. Por este motivo, esta pesquisa elaborou um índice para resumir as informações de todos os indicadores presentes no relatório.

Os indicadores mais importantes na opinião dos tomadores de decisão foram Bolsistas de mestrado e doutorado (4,00%) e Receita total do estado (3,90%). A gestão David Almeida produziu índices IDGP (47,11% e 50,15%) em média melhores do que as gestões Amazonino Mendes (41% e 47,69%) e José Melo (40,33% e 46,13%). É possível levantar a hipótese que a gestão José Melo foi prejudicada pelo cenário de crise político-econômico-institucional nacional. Contudo, os índices IDGP mensais mostram a deterioração da gestão do governador eleito a partir do segundo semestre de 2016. A gestão David Almeida, que durou apenas 5 meses, esteve a maior parte do tempo sob condições macroeconômicas adversas similares àquelas experimentadas pela gestão José Melo, obteve os melhores resultados de IDGP. Não é possível afirmar que esse desempenho seria mantido nos meses seguintes caso David Almeida fosse eleito na eleição suplementar ocorrida em outubro de 2017.

O método TOPSIS se mostrou adequado para sintetizar um índice para o desempenho da gestão pública estadual, apresentando resultados mais coerentes do que os métodos DEA e PCA apresentados em pesquisas similares. Contudo, possui como desvantagem a necessidade de usar dados provenientes do julgamento de tomadores de decisão. A Tabela 2 mostra 8 diferentes resultados para o desempenho da gestão pública estadual, entretanto esse fato não é interessante como estratégia de comunicação com a sociedade em geral, pois indubitavelmente produziria confusão sobre a variação dos valores. Neste contexto, sugere-se adotar um único método de cálculo do índice, ou seja, apenas uma forma de normalização com os pesos dos critérios obtidos a partir de ampla discussão com a participação de especialistas nas áreas de atuação do governo e representantes da sociedade.

A presente pesquisa limitou-se a usar os dados disponíveis no relatório IDEA, não entrando na discussão se indicadores utilizados eram os mais adequados para medir o desempenho das áreas apresentadas.

Sugere-se em trabalhos futuros a inclusão de uma área fundamental para medir a atuação da performance do Estado que é a Educação. A maior parte da população brasileira atribui alta importância a Educação, e indicadores dessa área não foram apresentados nos relatórios IDEA. Há a possibilidade ainda de discutir novos indicadores, mais adequados, para as áreas já consideradas, como por exemplo na subárea de Transporte, considerando a relevância do tema para a mobilidade urbana das grandes cidades. E por fim, é relevante testar o uso de outros métodos multicritério e compará-los com os métodos mais usados como DEA e PCA.

Agradecimentos. Os autores agradecem o apoio do Programa de Iniciação Científica da Vice-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Paulista – UNIP.

Referências

Ala-Harja, M. e Helgason, S. Em direção às melhores práticas de avaliação. *Revista do Serviço Público*, v. 51, n. 4, p. 5-60, 2000.

Aruldoss, M., Lakshmi, T. M. e Venkatesan, V. P. A survey on multi criteria decision making methods and its applications. *American Journal of Information Systems*, v. 1, n. 1, p. 31-43, 2013.

Castro, S. H. R. e Carvalho, M. G. Indicador de efetividade da gestão municipal: contribuição dos tribunais de contas para a melhoria da gestão pública. *Sistemas, Cibernética e Informática*, v. 14, n. 1, p. 56-60, 2017.

Garces, A. e Silveira, J. P. Gestão pública orientada para resultados no Brasil. *Revista do Serviço Público*, v. 53, n. 4, p. 53-77, 2002.

Gil, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Hwang, C.-L. e Yoon, K. *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications: a State-of-the-Art Survey*. New York: Springer-Verlag, 1981. 259 p.

Jubran, A. J. *Modelo de análise de eficiência na administração pública: estudo aplicado às prefeituras brasileiras usando a análise envoltória de dados*. Tese (Doutorado em Sistemas Eletrônicos) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 2006.

Krohling, R. A. e Campanharo, V. C. Fuzzy topsis para tomada de decisão multicritério: uma aplicação para o caso de acidentes com derramamento de óleo no mar. In: *Anais do XLI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, Porto Seguro. SOBRAPO, 2009. p. 1731-1742.

Nader, R. M. A avaliação como ferramenta para uma gestão pública orientada para resultados. O caso do Governo Federal Brasileiro. In: *X Congresso Internacional Del Clad*, Santiago, Chile, 2005.

Oliveira, B. G. e Liboni, L. B. Proposta de indicador de eficiência da gestão pública municipal em promover desenvolvimento local. *Interações (Campo Grande)*, v. 20, n. 3, p. 815-830, 2019.

Oliveira A. S., Gomes, C. F. S., Clarkson, C. T., Sanseverino, A. M., Barcelos, M. R. S., Costa, I. P. A. e Santos, M. Multiple criteria decision making and prospective scenarios model for selection of companies to be incubated. *Algorithms*, v. 14, n. 4, 111, 2021.

Pereira, B. T., Peixe, B. C. S. e Staron, L. Avaliar a eficiência e eficácia da gestão escolar integral no processo ensino-aprendizagem: estudos de casos nas escolas estaduais da região de Campo Largo. In: Peixe, B. C. S. et al. (eds.). *Formulação e Gestão de Políticas Públicas no Paraná: reflexões, experiências e contribuições*, p. 17-31. Paraná: Edunioeste, 2010.

Rodrigues, W.C. Avaliação da maturidade de gestão de quatro unidades de proteção integral estaduais do Tocantins. *REGE - Revista de Gestão*, v. 21, n. 3, p. 325-341, 2014.

Silva, M. C., Souza, F., Silva, J. D., Borges, E. e Araujo, A. Ranking de desempenho do Governo Federal por funções de Governo (Performance Ranking of the Federal Government by Government Functions). *Revista de Estudos Contábeis*, v. 5, n. 9, p. 87-105, 2014.

Silva, M. C., Gomes, C. F. S. e Costa Junior, C. L. A hybrid multicriteria methodology TOPSIS-MACBETH-2N applied in the ordering of technology transfer offices. *Pesquisa Operacional (Online)*, v. 38, n. 3, p. 413-439, 2018.

Silva, M. C., Gomes, C. F. S. e Souza, R. C. TOPSIS-2NE's Proposal. *International Journal of Fuzzy Systems*, v. 22, n. 4, p. 1118-1122, 2020.

Souza, M. A., Mauss, C. V., Diehl, C. A. e Bleil, C. A gestão pública por resultados e avaliação de desempenho. In: *8º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, 2008.

Souza, L. P., Gomes, C. F. S. e Barros, A. P. Implementation of new hybrid AHPTOPSIS-2N method in sorting and prioritizing of an it CAPEX project portfolio. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, v. 17, n. 4, p. 977-1005, 2018.

Tamaki, E. M., Tanaka, O. Y., Felisberto, E., Alves, C. K. D. A., Drumond Junior, M., Bezerra, L. C. D. A., Calvo, M. C. M. e Miranda, A. S. D. Metodologia de construção de um painel de indicadores para o monitoramento e a avaliação da gestão do SUS. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 4, p. 839-849, 2012.

Veiga, L. F., Dutt-Ross, S. e Martins, F. B. Os efeitos da economia e da Operação Lava-Jato na popularidade da Presidente Dilma Rousseff no período pré-impedimento. *Revista de Sociologia e Política*, v. 27, n. 72, 2019.

Yin, R. *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Apêndice A: Indicadores Utilizados.

Índice	Área	Subárea	Indicadores/ tipo de critério
Índice de desempenho da gestão pública do governo do estado do Amazonas (IDGP-AM)	1.1 Economia	1.1.1 Emprego	1.1.1.1 evolução emprego formal (B)
			1.1.2 Indústria
		1.1.3.1 balança comercial (B)	
		1.1.3.2 saldo criação de empresas (B)	
		1.1.3.3 vendas no varejo (B)	
		1.1.3 Serviço	1.1.4.1 oferta de água (B)
			1.1.4.2 atendimento PAC (B)
		1.1.4 Setor primário	1.1.5.1 número de beneficiários em aquicultura e pescadores beneficiados (B)
			1.1.5.2 número de hectares assistidos na produção de frutas, hortaliças, mandioca e grãos (B)
		1.2 Saúde	1.2.1 Atendimento
	1.2.1.2 doações de sangue realizadas (B)		
	1.2.2 Exames e diagnósticos		1.2.2.1 análises clínicas (B)
			1.2.2.2 exames realizados na FMT (B)
	1.2.3 Doenças		1.2.3.1 número de casos de malária no AM (C)
			1.2.3.2 número de casos de câncer diagnosticados na FCECON (B)
		1.2.3.3 número de casos notificados de dengue no AM (C)	
	1.3 Social	1.3.1 Assistência social	1.3.1.1 famílias beneficiadas com a concessão de bolsa família (B)
			1.3.1.2 valores repassados pelo programa bolsa família (B)
			1.3.1.3 número de refeições servidas nos restaurantes populares (B)
1.3.1.4 total de atendimentos CECF'S e CECI'S (B)			

		1.3.2 Cultura	1.3.2.1 N° de atendimentos nas bibliotecas públicas (B)	
			1.3.2.2 número de visitantes em museus (B)	
		1.3.3 Ambiental	1.3.3.1 N° de licenças ambientais concedidas (B)	
			1.3.3.2 número de fiscalizações realizadas (B)	
			1.3.3.3 focos de queimada no amazonas (C)	
			1.3.3.4 programa bolsa floresta (B)	
		1.3.4 Segurança	1.3.4.1 total de adolescentes em conflito com a lei (C)	
			1.3.4.2 déficit de vagas no sistema penitenciário (C)	
			1.3.4.3 número total de detentos (C)	
			1.3.4.4 custo médio por apenado no sistema penitenciário (C)	
		1.3.5 Transporte	1.3.5.1 frota de veículo em circulação do AM (B)	
			1.3.5.2 número de motocicletas no amazonas (B)	
		1.4 Ciência e tecnologia	1.4.1 Pesquisa	1.4.1.1 projetos em execução pela FAPEAM (B)
				1.4.1.2 bolsistas de mestrado e doutorado (B)
		1.5 Administração e finanças	1.5.1 Arrecadação	1.5.1.1 receita total do estado (B)

Legenda: (B) – critério tipo benefício; (C) critério tipo custo.

Apêndice B: Matriz de Decisão com os Indicadores 1-9.

DMU	Ind 01	Ind 02	Ind 03	Ind 04	Ind 05	Ind 06	Ind 07	Ind 08	Ind 09
Governo do AM_ Mês 01	606504,000	5027,000	0,768	0,243	0,000	34498,000	503855,000	397,000	3273,000
Governo do AM_ Mês 02	603814,000	5600,000	0,951	0,374	0,132	34604,000	450645,000	397,000	3273,000
Governo do AM_ Mês 03	600223,000	6314,000	0,909	0,355	0,129	34686,000	471503,000	397,000	3273,000
Governo do AM_ Mês 04	598178,000	5616,000	1,000	0,285	0,016	34391,000	364700,000	653,333	5442,000
Governo do AM_ Mês 05	597254,000	6076,000	0,773	0,184	0,003	34504,000	473550,000	653,333	5442,000
Governo do AM_ Mês 06	596024,000	6217,000	0,873	0,399	0,082	34512,000	425479,000	653,333	5442,000
Governo do AM_ Mês 07	595351,000	5857,000	0,800	0,519	0,074	34604,000	445533,000	961,667	7379,000
Governo do AM_ Mês 08	596334,000	6971,000	0,662	0,268	0,112	34782,000	420765,000	961,667	7379,000
Governo do AM_ Mês 09	596829,000	6500,000	0,651	0,307	0,058	34884,000	317259,000	961,667	7379,000
Governo do AM_ Mês 10	597338,000	6778,000	0,741	0,000	0,129	34934,000	340135,000	1171,333	8324,333
Governo do AM_ Mês 11	596259,000	7234,000	0,653	0,260	0,227	35015,000	325060,000	1171,333	8324,333
Governo do AM_ Mês 12	572035,000	6531,000	0,724	0,273	0,392	35089,000	235642,000	1171,333	8324,333
Governo do AM_ Mês 13	570609,000	5991,000	0,487	0,062	0,523	35212,000	399843,000	253,667	2038,000
Governo do AM_ Mês 14	568835,000	5841,000	0,777	0,328	0,427	35268,000	394976,000	253,667	2038,000
Governo do AM_ Mês 15	567135,000	6779,000	0,464	0,072	0,510	35356,000	338263,000	253,667	2038,000
Governo do AM_ Mês 16	566875,000	6108,000	0,521	0,161	0,633	35423,000	361794,000	575,333	4740,000
Governo do AM_ Mês 17	566650,000	6736,000	0,587	0,204	0,805	35505,000	355894,000	575,333	4740,000
Governo do AM_ Mês 18	566549,000	6108,000	0,504	0,863	0,726	35565,000	355535,000	575,333	4740,000
Governo do AM_ Mês 19	568437,000	6125,000	0,396	0,943	0,844	35680,000	400054,000	679,333	6774,333
Governo do AM_ Mês 20	569794,000	7516,000	0,245	0,990	0,871	35801,000	396267,000	679,333	6774,333
Governo do AM_ Mês 21	570090,000	7549,000	0,320	0,911	1,000	35869,000	341551,000	679,333	6774,333
Governo do AM_ Mês 22	572695,000	7832,000	0,332	0,851	0,942	35999,000	330907,000	892,333	8477,000
Governo do AM_ Mês 23	573090,000	8555,000	0,311	0,874	0,951	36076,000	308871,000	892,333	8477,000
Governo do AM_ Mês 24	584318,000	6803,000	0,550	0,801	0,827	36145,000	401437,000	892,333	8477,000
Governo do AM_ Mês 25	583546,000	7195,000	0,000	0,781	0,827	36213,000	483067,000	245,333	2229,667
Governo do AM_ Mês 26	583601,000	7311,000	0,372	0,843	0,841	36346,000	26660,000	245,333	2229,667
Governo do AM_ Mês 27	584149,000	8185,000	0,025	1,000	0,855	36407,000	350959,000	245,333	2229,667
Governo do AM_ Mês 28	583916,000	7505,000	0,239	0,898	0,759	36479,000	263237,000	380,667	4355,000
Governo do AM_ Mês 29	582705,000	7186,000	0,469	0,985	0,751	36531,000	229752,000	380,667	4355,000
Governo do AM_ Mês 30	583334,000	6706,000	0,340	0,868	0,616	36607,000	217920,000	380,667	4355,000
Governo do AM_ Mês 31	584617,000	7795,000	0,267	0,769	0,595	36669,000	248587,000	647,333	7161,333
Governo do AM_ Mês 32	586409,000	8478,000	0,093	0,663	0,690	36754,000	290699,000	647,333	7161,333
Governo do AM_ Mês 33	588223,000	7429,000	0,291	0,851	0,586	36783,000	194623,000	647,333	7161,333
Governo do AM_ Mês 34	589407,000	8847,000	0,254	0,677	0,655	36868,000	242922,000	755,333	9766,667
Governo do AM_ Mês 35	589695,000	8114,000	0,305	0,806	0,701	36905,000	191759,000	755,333	9766,667
Governo do AM_ Mês 36	588093,000	8186,000	0,684	0,816	0,975	37052,000	219617,000	755,333	9766,667

Apêndice B: (Continuação) Indicadores 10-18.

DMU	Ind 10	Ind 11	Ind 12	Ind 13	Ind 14	Ind 15	Ind 16	Ind 17	Ind 18
Governo do AM_ Mês 01	35520,000	5419,000	55706,000	81286,000	0,620	9,000	0,498	366583,000	72856,000
Governo do AM_ Mês 02	35301,000	5082,000	61460,000	102998,000	0,691	8,000	0,106	366432,000	72648,000
Governo do AM_ Mês 03	37053,000	5282,000	59340,000	123178,000	0,724	14,000	0,143	370142,000	72209,000
Governo do AM_ Mês 04	38119,000	4834,000	77523,000	117202,000	0,799	8,000	0,000	371895,000	72412,000
Governo do AM_ Mês 05	36877,000	5210,000	66883,000	108026,000	0,789	13,000	0,411	370479,000	72346,000
Governo do AM_ Mês 06	36186,000	5104,000	63317,000	99830,000	0,805	10,000	0,546	368891,000	72139,000
Governo do AM_ Mês 07	34963,000	4736,000	66441,000	95536,000	0,813	38,000	0,742	373709,000	75267,000
Governo do AM_ Mês 08	34763,000	4325,000	61279,000	121010,000	0,727	16,000	0,827	372803,000	75207,000
Governo do AM_ Mês 09	32961,000	4511,000	66864,000	106096,000	0,636	56,000	0,901	374035,000	75682,000
Governo do AM_ Mês 10	29480,000	4759,000	63797,000	95779,000	0,626	68,000	0,914	372978,000	75200,000
Governo do AM_ Mês 11	31741,000	4573,000	58300,000	104274,000	0,697	32,000	0,866	370038,000	75343,000
Governo do AM_ Mês 12	27273,000	4110,000	53176,000	104054,000	0,829	25,000	0,833	370487,000	74926,000
Governo do AM_ Mês 13	28043,000	4557,000	61949,000	95867,000	0,674	46,000	0,578	379727,000	84808,000
Governo do AM_ Mês 14	27327,000	5103,000	50444,000	99111,000	0,686	40,000	0,541	381979,000	85869,000
Governo do AM_ Mês 15	31224,000	5311,000	68659,000	114734,000	0,646	45,000	0,580	381102,000	84397,000
Governo do AM_ Mês 16	29672,000	4736,000	58008,000	92350,000	0,716	40,000	0,684	376908,000	83817,000
Governo do AM_ Mês 17	34298,000	5018,000	79183,000	117435,000	0,399	75,000	0,791	371838,000	82643,000
Governo do AM_ Mês 18	30671,000	5675,000	74213,000	103418,000	0,401	58,000	0,877	370324,000	83355,000
Governo do AM_ Mês 19	32197,000	4493,000	70696,000	105159,000	0,185	65,000	0,902	356435,000	81281,000
Governo do AM_ Mês 20	34589,000	5265,000	88015,000	118103,000	0,000	75,000	0,804	378649,000	85124,000
Governo do AM_ Mês 21	31653,000	4840,000	60112,000	87794,000	0,055	42,000	0,881	377702,000	84814,000
Governo do AM_ Mês 22	32452,000	4698,000	63477,000	103051,000	0,214	61,000	0,879	381215,000	85630,000
Governo do AM_ Mês 23	31250,000	4382,000	59507,000	96878,000	0,334	77,000	0,922	383029,000	86278,000
Governo do AM_ Mês 24	26470,000	3978,000	52389,000	83549,000	0,472	67,000	0,918	386832,000	86896,000
Governo do AM_ Mês 25	26327,000	4789,000	93810,000	87834,000	0,297	45,000	0,814	391210,000	87294,000
Governo do AM_ Mês 26	24514,000	3095,000	68706,000	89753,000	0,483	51,000	0,842	394038,000	87320,000
Governo do AM_ Mês 27	31168,000	3990,000	54439,000	104775,000	0,519	64,000	0,829	396329,000	87633,000
Governo do AM_ Mês 28	30084,000	4989,000	61609,000	106623,000	0,512	74,000	0,821	391693,000	86446,000
Governo do AM_ Mês 29	32114,000	4661,000	70943,000	113081,000	0,541	77,000	0,892	397682,000	87510,000
Governo do AM_ Mês 30	30613,000	5116,000	57413,000	105625,000	0,574	80,000	0,897	397006,000	87494,000
Governo do AM_ Mês 31	31981,000	4632,000	53494,000	116794,000	0,450	77,000	0,907	397006,000	87949,000
Governo do AM_ Mês 32	32622,000	6382,000	54199,000	103041,000	0,229	107,000	0,884	404303,000	93742,000
Governo do AM_ Mês 33	26728,000	4855,000	71050,000	108822,000	0,416	47,000	0,958	404303,000	93742,000
Governo do AM_ Mês 34	29058,000	4736,000	58485,000	112608,000	0,578	57,000	0,972	404303,000	93742,000
Governo do AM_ Mês 35	22814,000	5229,000	88107,000	110924,000	1,000	25,000	1,000	404303,000	93742,000
Governo do AM_ Mês 36	26138,000	3937,000	36427,000	126243,000	0,449	68,000	0,937	408675,000	93845,000

Apêndice B: (Continuação) Indicadores 19-27.

DMU	Ind 19	Ind 20	Ind 21	Ind 22	Ind 23	Ind 24	Ind 25	Ind 26	Ind 27
Governo do AM_ Mês 01	51184,000	19688,000	1257,000	12861,000	394,000	116,000	0,815	8122,000	0,535
Governo do AM_ Mês 02	49812,000	37152,000	2028,000	8779,000	316,000	129,000	0,873	8122,000	0,465
Governo do AM_ Mês 03	56319,000	73587,000	4243,000	11932,000	214,000	91,000	0,981	8117,000	0,248
Governo do AM_ Mês 04	51024,000	178589,000	5281,000	12652,000	187,000	157,000	0,998	8118,000	0,139
Governo do AM_ Mês 05	53738,000	238137,000	4155,000	13368,000	192,000	120,000	0,997	8107,000	0,000
Governo do AM_ Mês 06	56889,000	204046,000	2335,000	13522,000	216,000	140,000	0,997	8115,000	0,168
Governo do AM_ Mês 07	54381,000	141835,000	2307,000	17227,000	357,000	118,000	0,848	8153,000	0,149
Governo do AM_ Mês 08	57018,000	149878,000	4273,000	12980,000	524,000	170,000	0,375	8227,000	0,059
Governo do AM_ Mês 09	50286,000	178787,000	4512,000	14805,000	497,000	84,000	0,601	8422,000	0,228
Governo do AM_ Mês 10	48166,000	210711,000	4028,000	15232,000	406,000	148,000	0,753	8425,000	0,277
Governo do AM_ Mês 11	47086,000	185763,000	3434,000	12532,000	382,000	140,000	0,941	8655,000	0,327
Governo do AM_ Mês 12	46864,000	88334,000	1761,000	10297,000	304,000	90,000	0,988	8651,000	0,337
Governo do AM_ Mês 13	50428,000	21614,000	1873,000	11743,000	300,000	51,000	0,994	8629,000	0,465
Governo do AM_ Mês 14	44022,000	71041,000	1402,000	11274,000	238,000	150,000	0,997	8629,000	0,386
Governo do AM_ Mês 15	51886,000	140653,000	2185,000	12577,000	212,000	163,000	0,998	8615,000	0,347
Governo do AM_ Mês 16	42003,000	170217,000	2645,000	9121,000	180,000	111,000	0,999	8596,000	0,693
Governo do AM_ Mês 17	51974,000	210956,000	3387,000	14794,000	281,000	128,000	0,995	8532,000	0,703
Governo do AM_ Mês 18	49607,000	172260,000	2726,000	12738,000	270,000	121,000	0,987	8497,000	0,733
Governo do AM_ Mês 19	49702,000	153373,000	2437,000	16056,000	316,000	154,000	0,729	8628,000	0,584
Governo do AM_ Mês 20	54217,000	229910,000	4843,000	15176,000	585,000	117,000	0,000	8654,000	0,644
Governo do AM_ Mês 21	42319,000	194820,000	3764,000	13619,000	706,000	101,000	0,532	8570,000	0,594
Governo do AM_ Mês 22	46270,000	229797,000	6614,000	15399,000	700,000	97,000	0,814	8588,000	0,535
Governo do AM_ Mês 23	48242,000	162157,000	4355,000	12798,000	457,000	109,000	0,955	8669,000	0,683
Governo do AM_ Mês 24	48242,000	83622,000	1925,000	9712,000	366,000	119,000	0,980	8962,000	0,752
Governo do AM_ Mês 25	38775,000	41188,000	2719,000	22184,000	447,000	38,000	0,996	8962,000	0,832
Governo do AM_ Mês 26	30824,000	114928,000	2620,000	12816,000	350,000	63,000	0,992	8962,000	0,871
Governo do AM_ Mês 27	36843,000	239888,000	3807,000	13979,000	287,000	33,000	0,995	8834,000	0,980
Governo do AM_ Mês 28	37101,000	226189,000	3886,000	13811,000	271,000	71,000	1,000	8834,000	0,822
Governo do AM_ Mês 29	38928,000	211373,000	3098,000	15051,000	245,000	139,000	0,997	8801,000	0,931
Governo do AM_ Mês 30	33352,000	183565,000	2152,000	14393,000	301,000	65,000	0,981	8802,000	0,752
Governo do AM_ Mês 31	37109,000	218222,000	2060,000	22256,000	570,000	64,000	0,693	8874,000	1,000
Governo do AM_ Mês 32	35388,000	213196,000	3796,000	17354,000	896,000	83,000	0,433	8876,000	0,921
Governo do AM_ Mês 33	31122,000	167301,000	3883,000	19373,000	630,000	33,000	0,026	8857,000	0,673
Governo do AM_ Mês 34	35165,000	200608,000	4610,000	20412,000	742,000	63,000	0,699	8854,000	0,901
Governo do AM_ Mês 35	28958,000	169962,000	2836,000	17705,000	463,000	66,000	0,944	8854,000	0,911
Governo do AM_ Mês 36	29414,000	125207,000	3423,000	17487,000	301,000	48,000	0,996	8841,000	1,000

Apêndice B: (Continuação) Indicadores 28-35.

DMU	Ind 28	Ind 29	Ind 30	Ind 31	Ind 32	Ind 33	Ind 34	Ind 35
Governo do AM_ Mês 01	0,405	0,373	0,045	842,000	283969,000	1828,000	841,000	1119,000
Governo do AM_ Mês 02	0,337	0,311	0,278	844,000	285117,000	1805,000	808,000	1122,000
Governo do AM_ Mês 03	0,261	0,189	0,303	847,000	286450,000	1790,000	669,000	1132,000
Governo do AM_ Mês 04	0,216	0,180	0,296	849,000	287690,000	1818,000	699,000	1084,000
Governo do AM_ Mês 05	0,191	0,154	0,207	851,000	288925,000	1685,000	712,000	1594,000
Governo do AM_ Mês 06	0,164	0,099	0,262	853,000	290126,000	1653,000	763,000	1080,000
Governo do AM_ Mês 07	0,104	0,054	0,072	855,000	291313,000	1683,000	743,000	1030,000
Governo do AM_ Mês 08	0,119	0,113	0,134	857,000	292445,000	703,000	717,000	1126,000
Governo do AM_ Mês 09	0,379	0,000	0,078	858,000	293443,000	910,000	684,000	1170,000
Governo do AM_ Mês 10	0,019	0,069	0,027	860,000	294445,000	994,000	702,000	1156,000
Governo do AM_ Mês 11	0,000	0,047	0,000	862,000	297045,000	1037,000	692,000	1472,000
Governo do AM_ Mês 12	0,058	0,109	0,001	864,000	295617,000	1049,000	673,000	2356,000
Governo do AM_ Mês 13	0,602	0,654	0,510	863,000	297610,000	1080,000	661,000	1184,000
Governo do AM_ Mês 14	0,669	0,718	0,640	865,000	298487,000	1051,000	680,000	1383,000
Governo do AM_ Mês 15	0,657	0,698	0,584	867,000	299725,000	1032,000	493,000	1135,000
Governo do AM_ Mês 16	0,671	0,742	0,636	869,000	300654,000	1007,000	497,000	1154,000
Governo do AM_ Mês 17	0,646	0,687	0,629	871,000	301812,000	988,000	599,000	1330,000
Governo do AM_ Mês 18	0,641	0,708	0,574	873,000	302961,000	988,000	612,000	1187,000
Governo do AM_ Mês 19	0,650	0,734	0,554	875,000	304025,000	973,000	607,000	1409,000
Governo do AM_ Mês 20	0,684	0,785	0,612	878,000	305513,000	632,000	559,000	1291,000
Governo do AM_ Mês 21	0,610	0,713	0,843	881,000	306585,000	758,000	575,000	1356,000
Governo do AM_ Mês 22	0,660	0,795	0,852	884,000	307765,000	887,000	598,000	1242,000
Governo do AM_ Mês 23	0,710	0,685	0,859	886,000	308857,000	892,000	641,000	1336,000
Governo do AM_ Mês 24	0,883	0,859	0,797	889,000	310273,000	882,000	639,000	1604,000
Governo do AM_ Mês 25	0,812	0,804	0,837	891,000	311344,000	877,000	627,000	1271,000
Governo do AM_ Mês 26	0,750	0,716	0,863	893,000	312479,000	872,000	599,000	1592,000
Governo do AM_ Mês 27	0,879	0,862	0,842	896,000	313775,000	845,000	452,000	1621,000
Governo do AM_ Mês 28	1,000	1,000	0,734	899,000	315148,000	847,000	441,000	1361,000
Governo do AM_ Mês 29	0,877	0,926	0,864	903,000	316631,000	836,000	597,000	1788,000
Governo do AM_ Mês 30	0,856	0,875	0,927	906,000	317885,000	814,000	893,000	1302,000
Governo do AM_ Mês 31	0,602	0,546	0,838	908,000	319097,000	813,000	684,000	1325,000
Governo do AM_ Mês 32	0,524	0,433	0,826	912,000	320639,000	781,000	685,000	1448,000
Governo do AM_ Mês 33	0,497	0,395	0,750	914,000	321776,000	1058,000	703,000	1493,000
Governo do AM_ Mês 34	0,416	0,336	0,724	917,000	323164,000	1165,000	700,000	1368,000
Governo do AM_ Mês 35	0,710	0,225	0,773	921,000	324665,000	1149,000	694,000	1524,000
Governo do AM_ Mês 36	0,303	0,180	1,000	924,000	326369,000	1205,000	694,000	1925,000