



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE QUIXADÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM REDES DE COMPUTADORES

RÓGER FERREIRA LIMA

**A DECISÃO SOBRE TERCEIRIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO NOS PODERES EXECUTIVO E LEGISLATIVO MUNICIPAL – UM
ESTUDO DE CASO**

QUIXADÁ

RÓGER FERREIRA LIMA

A DECISÃO SOBRE TERCEIRIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO NOS PODERES EXECUTIVO E LEGISLATIVO MUNICIPAL – UM
ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Redes de Computadores do Campus de Quixadá da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Redes de Computadores.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Sampaio
Lima

QUIXADÁ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- L71d Lima, Róger Ferreira.
A decisão sobre terceirização de serviços de tecnologia da informação nos poderes executivo e legislativo municipal – um estudo de caso / Róger Ferreira Lima. – 2021.
68 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Curso de Redes de Computadores, Quixadá, 2021.
Orientação: Prof. Dr. Alberto Sampaio Lima.
1. Processo de hierarquia analítica. 2. Tecnologia-Serviços de informação. 3. Terceirização. 4. Processo decisório. I. Título.

CDD 004.6

RÓGER FERREIRA LIMA

A DECISÃO SOBRE TERCEIRIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO NOS PODERES EXECUTIVO E LEGISLATIVO MUNICIPAL – UM
ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Redes de Computadores do Campus de Quixadá da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Redes de Computadores.

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alberto Sampaio Lima (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. João Ferreira de Lavor
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Wladimir Araujo Tavares
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha família, por sua capacidade de acreditar em mim e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação foi que deram, em alguns momentos, a esperança para seguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Ana Iris Ferreira Lima que sempre me deu o apoio necessário para que eu pudesse perseguir meus objetivos.

Ao meu pai que também sempre minhas decisões até aqui.

Ao Prof. Dr João Marcelo Uchôa de Alencar que foi o meu orientador no TCC 1.

Ao Prof. Dr Alberto Sampaio Lima que é o meu orientador do presente trabalho, que me ajudou a transformar uma ideia em um trabalho como este.

Aos meus colegas do curso de redes de computadores que me ajudaram nas muitas disciplinas no decorrer do curso, bem como estavam lá para dizer o confortante "vai dar certo".

Aos meus colegas de outros curso do campus de Quixadá que contribuíram para a minha construção de conhecimentos mesmo sendo cursos diferentes.

A todos o professores de cada uma das disciplinas do curso de redes de computadores que me acompanham na estrada até aqui, compartilhando um pouco dos seus conhecimentos comigo.

Por fim agradecer principalmente a Deus, pois sem ele nada é possível.

“Transmita o que aprendeu. Força, mestria. Mas fraqueza, insensatez, fracasso também. Sim, fracasso acima de tudo. O maior professor, o fracasso é.”

(Mestre Yoda, Star Wars: Os Últimos Jedi)

RESUMO

O presente estudo se propõe a aplicar o método de tomada de decisão de multicritério, AHP em ambientes organizacionais dos poderes executivos e legislativos municipais, o cenário proposto foi onde três serviços de TI diferentes estariam para ser implementados, sendo que a questão de estudo a tomada decisão sobre internalizar ou terceirizar cada serviço, partido desse ponto foi feito um estudo de caso com o objetivo de auxiliar na decisão a ser tomada para cada serviço, tanto para a Câmara quanto para a Prefeitura. Para a modelagem do problema foi usada a ferramenta *super decision* o seu uso foi justificado pelo seu uso em um trabalho semelhante ao presente estudo, bem como pelo fato da ferramenta ter uma modalidade de licença gratuita para fins de pesquisa e além disso pelo fato de que a ferramenta foi desenvolvida pelo criador do método AHP Thomas L. Saaty. Para execução da pesquisa foram feitas entrevistas com gestores da câmara e da prefeitura com os seguintes propósitos 1) apresentar o método AHP bem como a proposta do estudo; 2) definir critérios importantes para os gestores na tomada de decisão; 3) definir pesos para cada critério em relação a cada um dos outros critérios, bem como definir pesos para as alternativas em relação a cada critério; 4) modelar o problema na ferramenta e ranquear as alternativas; 5) por fim validar o modelo. A aplicação do modelo proposto permitiu identificar qual alternativa se sobressai a outra, bem como permitiu ter uma visão mais clara do quão importante cara de critério pode ser na tomada de decisão, além disso provar que o uso do método AHP pode ser bastante útil no processo decisório.

Palavras-chave: Processo de hierarquia analítica. Tecnologia-Serviços de informação. Terceirização. Processo decisório.

ABSTRACT

The present study proposes to apply the AHP multicriteria decision-making method in organizational environments of municipal executive and legislative powers, the proposed scenario was where three different IT services would be implemented, with the study question being decision-making about internalizing or outsourcing each service, based on this point, a case study was carried out in order to assist in the decision to be taken for each service, both for the town hall and for the city hall. To model the problem, the super decision tool was used. Its use was justified by its use in a work similar to the present study, as well as by the fact that the tool has a free license modality for research purposes and, furthermore, by the fact that the tool was developed by AHP method creator Thomas L. Saaty. To carry out the research, interviews were conducted with managers of the city council and city hall with the following purposes: 1) to present the AHP method as well as the study proposal; 2) define important criteria for managers in decision making; 3) define weights for each criterion in relation to each of the other criteria, as well as define weights for the alternatives in relation to each criterion; 4) model the problem in the tool and rank the alternatives; 5) finally validate the model. The application of the proposed model allowed us to identify which alternative stands out from the other, as well as it allowed us to have a clearer view of how important criteria can be in decision making, in addition to proving that the use of the AHP method can be very useful in the process decision-making.

Keywords: Analytical hierarchy process. Decision making process. Outsourcing. Technology-Information Services.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Características de serviços de Tecnologia da Informação (TI)	23
Figura 2 – Estrutura básica da hierarquia do método <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)	29
Figura 3 – Estrutura Hierárquica do Problema	40
Figura 4 – Modelagem Hierárquica do Problema na Ferramenta <i>Super Decision</i>	41
Figura 5 – Definição de Definição de Pesos e Comparação de Critérios Par a Par Câmara	41
Figura 6 – Definição de Definição de Pesos e Comparação de Critérios Par a Par Prefeitura	42
Figura 7 – Gráfico de Importância dos Critérios Câmara	42
Figura 8 – Gráfico de Importância dos Critérios Prefeitura	42
Figura 9 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Email	44
Figura 10 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Internet	44
Figura 11 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Site	44
Figura 12 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Email	45
Figura 13 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Internet	45
Figura 14 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Site	45
Figura 15 – Gráfico de Comparativo Entre Hipóteses	48
Figura 16 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de email câmara	58
Figura 17 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de email câmara	58
Figura 18 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de email câmara	58
Figura 19 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de email câmara	58
Figura 20 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de email câmara	59
Figura 21 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de email câmara	59
Figura 22 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de email câmara	59
Figura 23 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de email câmara	59

Figura 24 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de email câmara	59
Figura 25 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de email câmara	59
Figura 26 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de internet câmara	60
Figura 27 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de internet câmara	60
Figura 28 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de internet câmara	60
Figura 29 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de internet câmara	60
Figura 30 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de internet câmara	60
Figura 31 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de internet câmara	60
Figura 32 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de internet câmara	61
Figura 33 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de internet câmara	61
Figura 34 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de internet câmara	61
Figura 35 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de internet câmara	61
Figura 36 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de site câmara	61
Figura 37 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de internet câmara	61
Figura 38 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de site câmara	62
Figura 39 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de site câmara	62

Figura 40 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de site câmara	62
Figura 41 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de site câmara	62
Figura 42 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de site câmara	62
Figura 43 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de site câmara	62
Figura 44 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de site câmara	63
Figura 45 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de site câmara	63
Figura 46 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de email prefeitura	64
Figura 47 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de email prefeitura	64
Figura 48 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de email prefeitura	64
Figura 49 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de email prefeitura	64
Figura 50 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de email prefeitura	65
Figura 51 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de email prefeitura	65
Figura 52 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de email prefeitura	65
Figura 53 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de email prefeitura	65
Figura 54 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de email prefeitura	65
Figura 55 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de email prefeitura	65

Figura 56 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de internet prefeitura	66
Figura 57 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de internet prefeitura	66
Figura 58 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de internet prefeitura	66
Figura 59 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de internet prefeitura	66
Figura 60 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de internet prefeitura	66
Figura 61 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de internet prefeitura	66
Figura 62 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de internet prefeitura	67
Figura 63 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de internet prefeitura	67
Figura 64 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de internet prefeitura	67
Figura 65 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de internet prefeitura	67
Figura 66 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de site prefeitura	67
Figura 67 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de internet prefeitura	67
Figura 68 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de site prefeitura	68
Figura 69 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de site prefeitura	68
Figura 70 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de site prefeitura	68
Figura 71 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de site prefeitura	68

Figura 72 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de site prefeitura	68
Figura 73 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de site prefeitura	68
Figura 74 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de site prefeitura	69
Figura 75 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de site prefeitura	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela de serviços de TI mais contratados de 2002 a 2010	25
Tabela 2 – Tabela de escalas de importância	30
Tabela 3 – Tabela de valores de Índice de Consistência Randômico (IR)	30
Tabela 4 – Tabela de comparação entre trabalhos relacionados	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TI	Tecnologia da Informação
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
IR	Índice de Consistência Randômico
MCDA	<i>Multi-Criteria Decision Analysis</i>
PML's	Prioridades Médias Locais
PG	Prioridades Global
RC	Razão de Consistência
IC	Índice de Consistência
UPA	Unidade de Pronto Atendimento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	OBJETIVOS	20
2.1	Objetivo Geral	20
2.2	Objetivos Específicos	20
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
3.1	Terceirização de serviços de tecnologia da informação	21
<i>3.1.1</i>	<i>Terceirização</i>	<i>21</i>
<i>3.1.2</i>	<i>Serviços de TI</i>	<i>22</i>
3.2	A visão de TI para prefeituras e câmaras municipais	24
3.3	Tomada de decisão multicritério	26
<i>3.3.1</i>	<i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	<i>27</i>
4	TRABALHOS RELACIONADOS	31
4.1	Aplicação do Método AHP no Processo de Seleção de Fornecedores em uma Empresa de Santa Catarina	31
4.2	<i>Using The Analytic Hierarchy Process (AHP) to Select and Prioritize Projects in a Portfolio</i>	<i>31</i>
4.3	Método multicritério de tomada de decisão: aplicação ao caso da localização espacial de uma Unidade de Pronto Atendimento – UPA 24 h	32
5	METODOLOGIA	34
5.1	Aspectos Metodológicos	35
<i>5.1.1</i>	<i>Planejamento da Pesquisa</i>	<i>35</i>
<i>5.1.2</i>	<i>Tipo de Estudo</i>	<i>36</i>
<i>5.1.3</i>	<i>Passos Realizados no Estudo</i>	<i>37</i>
<i>5.1.4</i>	<i>Validação da Pesquisa</i>	<i>37</i>
6	ESTUDO DE CASO	38
6.1	Unidades de Análise	38
6.2	Serviço de TI Analisados	38
<i>6.2.1</i>	<i>Serviço de Governo Eletrônico (e-gov)</i>	<i>38</i>
<i>6.2.2</i>	<i>Serviço de E-mails Institucionais</i>	<i>39</i>
<i>6.2.3</i>	<i>Serviço de Internet</i>	<i>39</i>

6.3	Crêterios de Compara�o	39
6.4	Aplica�o do Método AHP	40
7	ANÁLISE DOS RESULTADOS	44
7.1	Resultados da Câmara	44
7.2	Resultados Prefeitura	45
8	VALIDA�O DO MODELO	46
8.1	1� Hipótese – Utilidade	46
8.2	2� Hipótese – Confiabilidade	46
8.3	3� Hipótese – Precisa�o	46
8.4	4� Hipótese – Consistência	47
8.5	5� Hipótese – Efetividade	47
8.6	Consolida�o dos Resultados	48
9	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	49
9.1	Conclusão	49
9.2	Trabalhos Futuros	49
	REFERÊNCIAS	51
	APÊNDICES	54
	APÊNDICE A–QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA COLETA DOS PESOS DOS CRITÉRIOS	54
	APÊNDICE B–QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA COLETA DOS PESOS DAS ALTERNATIVAS EM RELACIONADO COM CADA CRITÉRIO	55
	APÊNDICE C–QUESTIONÁRIO PARA VALIDA�O DE APAR�N- CIA	56
	APÊNDICE D–DEFINI�O DOS PESOS E GRÁFICOS DE IMPOR- T�NCIA DAS ALTERNATIVAS EM RELA�O AOS CRITÉRIOS, NA FERRAMENTA <i>SUPER DECISION</i> DA CÂMARA	58
	APÊNDICE E–DEFINI�O DOS PESOS E GRÁFICOS DE IMPOR- T�NCIA DAS ALTERNATIVAS EM RELA�O AOS CRITÉRIOS, NA FERRAMENTA <i>SUPER DECISION</i> DA PREFEITURA	64

1 INTRODUÇÃO

Segundo Rezende e Guagliardi (2007) o aumento das exigências legais para com órgãos públicos gerou uma crescente demanda de serviços de TI com a finalidade de facilitar o cumprimento de tais exigências, esses serviços de TI são diversos desde de hospedagem de sites de transparência, hospedagem de e-mails institucionais, serviços de links de internet. Além disso esses serviços têm como finalidade de atingir os objetivos da gestão.

Partindo desse ponto o presente estudo tem uma extrema importância para auxiliar a comunidade de gestores públicos, nas tomadas de decisões relacionadas a terceirização ou internalização de serviços de TI, considerando o fato de que a qualidade do serviço estará diretamente ligada a gestão independente se o mesmo for terceirizado ou internalizado, tomando como exemplo os sites institucionais que aos olhos dos cidadãos comuns são criados sempre pelas próprias prefeituras, de certo modo em alguns casos esta afirmação é correta em outros esse é um serviço terceirizado, porém isso não muda o fato de que os serviços TI estarão ligados intimamente a opinião pública sobre a gestão, bem com o processo decisório pode influenciar diretamente no sucesso da gestão.

Diante disso é possível entender que o presente estudo, pode contribuir para a comunidade de gestores municipais de um maneira profunda, haja vista que o método AHP se demonstrou bastante útil para resolver a problemática proposta nesse trabalho. Problemática essa que a primeira vista pode parecer simples, por se tratar da decisão de internalizar ou terceirizar um serviço de TI, porém como já visto em trabalhos de outros autores essas decisões tem grandes impactos nas organizações, sejam elas publicas ou privadas.

Para além dos benefícios para os órgãos Câmaras e Prefeituras, decisões acertadas e mais rápidas podem contribuir diretamente para a população, que por sua vez faz uso de alguns serviços retratos neste trabalho, bem como para o exercício da cidadania se tomarmos o site institucional como exemplo.

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma: 2 Objetivos onde são retratos os objetivos geral e específicos, 3 Fundamentação teórica onde são retratados conceitos importantes para a compreensão do presente trabalho como 3.1 Terceirização de serviços de tecnologia da informação onde são retratados os conceitos de Terceirização e de Serviços de TI, 3.2 A visão de TI para prefeituras e câmaras municipais onde são descritos alguns pilares importantes para os serviços de TI no âmbito das Câmaras e Prefeituras Municipais, 3.3 Tomada de decisão de multicritério onde são retratados os conceitos de tomada de decisão de multicritério

e o método AHP, 4 Trabalhos relacionados onde são retratados trabalhos semelhantes a esse, bem como as diferenças entre o presente estudo e estes outros estudos, 5 Metodologia onde são retratados os passos executados neste trabalho desde o planejamento da pesquisa até a sua validação, 6 Estudo de caso onde é descrito o próprio estudo e a execução de seus passos, 7 Análise dos resultados onde são apresentados os resultados obtidos para cada serviço analisado em cada uma das instituições de estudo, 5.1.4 Validação da pesquisa onde é feita a validação do modelo proposto, 9 onde são retratadas as conclusões do autor e suas sugestões para trabalhos futuros.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar um estudo de caso estudo de caso sobre comparação entre a terceirização e a internalização de serviços de TI, em um ambiente de uma Câmara Municipal e um Prefeitura Municipal.

2.2 Objetivos Específicos

- Definir quantos e quais são os serviços de TI alvos do estudo.
- Levantamentos de critérios de avaliação para a tomada de decisão bem com suas prioridades, por meio de questionários.
- Fazer a coleta de dados obtidos nos questionários e realizar uma avaliação de resultados.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda pontos importantes para o entendimento do presente estudo, tais conceitos são a terceirização, suas vantagens e desvantagens, o seu uso no setor público, os serviços de Tecnologia da Informação (TI) e como eles são vistos nas câmaras e prefeituras municipais e por fim alguns aspectos de tomada de decisão sobre terceirizar ou internalizar os serviços de TI, esses conceitos estão organizados nas seguintes seções 3.1 Terceirização de serviços de tecnologia da informação , 3.2 A visão de TI para prefeituras e câmaras municipais, 3.3 Tomada de decisão multicritério.

3.1 Terceirização de serviços de tecnologia da informação

Esta seção está dividida em duas subseções que abordam o aspecto geral da terceirização, bem como o aspecto geral de serviços de TI esses conceitos estão nas subseções 3.1.1 Terceirização, 3.1.2 Serviços de TI.

3.1.1 Terceirização

Segundo Amato Neto (1995) a terceirização tinha como principal objetivo ser uma alternativa, para enxugar ou até eliminar processos secundários de uma empresa, assim podendo focar na parte do processo que faz melhor, processo esses que ele define como (core business), ou seja, um conjunto de atividades que realmente trazem rentabilidade e força de mercado para a organização.

Segundo Marcelino (2007), o termo terceirização no Brasil tem um significado bem abrangente, o autor define terceirização como todo ato de contratação de trabalhadores por empresa interposta. Em outras palavras a empresa contratante não contrata trabalhadores, mas sim outra empresa que presta o serviço desejado. É uma definição bem abrangente se comparado com a definição dos franceses que é quando uma empresa subcontratada trabalha em uma principal. Ou seja, para os franceses a terceirização é uma empresa que trabalha dentro de outra empresa principal, já no Brasil é uma empresa que presta serviço para outra empresa internamente ou externamente.

Para Souza (2014) a palavra terceirização é derivada da palavra terceiro, que no contexto empresarial seria entendido como um intermediário em relação de negócios, tal significado foi incluído na nossa língua a poucas décadas. O autor ainda simplifica o significado

ao definir terceirização como a transferência de uma atividade trabalhista a um terceiro seja ele pessoa ou empresa. Para Tunes (2009) a terceirização é uma maneira de dissociação empresarial, que por meio desta são contratadas outras empresas que tem seu próprio corpo de funcionários especializados em fornecer os serviços para a empresa contratante em tarefas que essa empresa contratante caracteriza como tarefas secundárias.

Carvalho *et al.* (2018) relata que muitas empresas veem a terceirização como uma maneira de diminuir o corpo de funcionários, extinguir cargos, assim se desfazendo de certas obrigações, para o autor isso é uma maneira rasa de enxergar o fenômeno da terceirização. Partindo desse ponto a terceirização deve ser vista como uma estratégia de negócios e não como uma maneira de simplesmente cortar gastos.

Segundo Lodi (2018) o conceito de terceirização teve sofrer mudanças, pois a partir do momento que a Lei 13.429/2017 entrou em vigor foi legalizado o ato de terceirizar as atividades fim, ou seja, a partir desse ponto a terceirização não só se aplica as atividades meio bem como as atividades fim.

Diante das definições e acima pode-se ver que cada autor tem sua forma de definir a terceirização e como esse conceito de terceirização foi evoluindo como o tempo, assim pode-se caracteriza-lo como uma parceria de negócios entre uma empresa e um prestador de serviços, sendo esse prestador uma pessoa física ou jurídica, independente se o serviço é uma atividade meio ou atividade fim.

Partindo desse ponto pode-se afirmar que a terceirização nos dias atuais, representa uma grande parcela do mercado, devido ao fato de várias empresas terem a prestação de serviços como as suas atividades-fim, sendo elas como alimentação, limpeza, segurança, soluções de TI, entre outros. Isso se deve ao fato de que cada vez mais organizações, tem a terceirização como uma ferramenta estratégica, para trazer vantagens de mercado assim se sobressaindo aos concorrentes.

3.1.2 Serviços de TI

Segundo o Commerce (2007) serviço de TI é algo que um prestador, provem para um ou mais clientes, que contribui para conclusão dos processos e serviços desse cliente, composto por uma combinada de pessoas, processos e tecnologias. Ainda segundo o Commerce (2007) os serviços de TI devem ter como base acordos de nível de serviço, nesses acordos fornecedores e clientes definem qual será o serviço TI que será prestado e seus níveis de atendimento.

A figura 1 mostra as características de um serviço de TI, com base na definição do Commerce (2007). O objetivo consiste na definição do serviço de TI, ou seja, para que e como aquele serviço vai ser usado para atingir os objetivos da organização, bem como o resultado esperado dos processos que envolvem aquele serviço. Recursos podem ser caracterizados como componentes de infraestrutura necessários para que o serviço seja implementado e funcione corretamente. A prioridade está diretamente relacionada com a consequências da indisponibilidade daquele serviço. Já os contatos de suporte estão relacionados ao fornecedor do serviço de TI, sendo o nível de suporte definido no acordo de nível de serviço. Os usuários são os funcionários da organização que utilizaram o serviço, seja ele um cliente de e-mails, uma solução de banco de dados, os usuários terão sua produtividade diretamente impactada pelo serviço. Por fim temos os relatórios e backups que são basicamente formas prevenir e remediar uma possível indisponibilidade do serviço. Como pode-se observar os atributos do serviço de TI se relaciona intimamente uns com os outros, o que se faz necessária a devida atenção a cada um deles por parte tanto do fornecedor quanto do cliente.

Figura 1 – Características de serviços de TI



Fonte: Taconi *et al.* (2014)

Do lado da empresa ou órgão público a quem o serviço será prestado pode-se citar Cepik e Canabarro (2010) ao dizer que a governança de TI faz uso dos serviços de TI afim de atender as demandas na organização sejam elas imediatas ou futuras, trazendo assim vantagens competitivas para a organização e suprimindo as necessidades de seus clientes, que no caso de órgãos públicos podem ser desde os objetivos da gestão até as necessidades dos próprios cidadãos. Assim com o uso governança de TI pode-se definir as tomadas de decisões diretamente ligadas

aos processos e serviços de TI, de forma que esses serviços contribuam para o alcance dos objetivos da organização ou da gestão.

Já do lado do prestador de serviços vale citar o Commerce (2007) quando fala que a gerência de TI é a base para a para gerenciamento de serviços, que por sua vez se caracteriza como uma gama de habilidades da organização para fornecer serviços, sendo que se faz necessário um extenso conhecimento e experiência sobre o serviço prestado. Tendo como alvo constantemente melhorar e ampliar a infraestrutura existente, como o serviço está sempre crescendo é necessária uma extensa documentação. Pra que o administrador usar tais dados como base para simular as implicações das alterações do serviço, poderá também entender suas dependências, usuários e históricos de utilização deste os momentos de pico aos momentos alta disponibilidade, então a partir daí poder ampliar o suporte e o conjunto de recursos do serviço.

Diante disso é possível perceber que os serviços de TI têm uma abrangência bem maior do que simplesmente uma solução de TI cotidiana, tendo em vista que tanto a implementação quanto a prestação de um ou mais serviços de TI exige um grande planejamento tanto por parte do prestador, quanto por parte da empresa ou órgão o qual o serviço será prestado, bem como acordos de serviços bem elaborados para que ambas as partes contratante e contratado sejam beneficiados.

Partindo desse pensamento é possível ver o quão importantes são os acordos de serviços, eles são uma garantia de que ambos contratantes e contratados serão beneficiados no acordo, visando as obrigações de cada uma das partes envolvidas, sendo por parte do contratado de prestar um serviço de qualidade e do contratante de garantir a devida remuneração ao prestador de serviços.

3.2 A visão de TI para prefeituras e câmaras municipais

Um dos grandes pilares da TI nas prefeituras e câmaras municipais vem da lei de Acesso à Informação Pública (Lei Nº 12.537, de 18 de novembro de 2011), lei essa que exige a disponibilização ininterrupta dos dados de contas públicas e da gestão em geral por parte não das prefeituras e câmaras municipais, como também de outros órgãos públicos. Tais dados devem ser disponibilizados no site institucional para que os cidadãos e os órgãos fiscalizadores tenham fácil acesso (BRASIL, 2011). MANUAL (2013) completa esse pensamento quando diz que o acesso à informação é um direito fundamental estando diretamente ligado a democracia.

Outro grande pilar não somente dos serviços de TI, mas também de serviços em geral

nas Câmaras e Prefeituras municipais vem da Lei n. 8.666, de 21 de julho de 1993, que tem como principal objetivo a prevenção, manutenção e uso consciente dos orçamentos com destinação a bens e serviços públicos. Para que não haja desperdício de dinheiro público (BRASIL, 1993). Porém esse pilar deve mudar para a LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021 que revogou os artigos 89 e 108 da Lei n. 8.666, de 21 de julho de 1993, e que revogará os demais artigos em 4 de abril de 2023 (BRASIL, 2021). Diante desse fato podemos esperar grandes mudanças no cenário de prestação de serviços para órgãos públicos.

Segundo CUNHA *et al.* (2004) com o alvorecer das novas tecnologias, o aumento das exigências legais, bem com a pressão da sociedade para com a transparência dos recursos públicos, torna a tecnologia uma grande ferramenta para suprir certas demandas. Fazendo com que os investimentos em TI venham crescendo exponencialmente. Outro ponto que CUNHA *et al.* (2004) dá uma certa ênfase é que a internet mudou drasticamente a maneira como os órgãos públicos se comunicam com os cidadãos sejam eles pessoas comuns ou prestadores de serviços e fornecedores.

A tabela 1 mostra os códigos e as descrições de alguns serviços de TI mais contratados nos períodos de 2002 até o primeiro semestre de 2010, isso confirma que a TI vinha tendo um certo espaço na máquina pública brasileira, através da automatização de processos, manutenção e instalação de equipamentos, instalação de softwares e serviços de internet, atualização de equipamentos bem como suporte técnico tanto para os hardwares quanto para os softwares isso tudo antes mesmo da lei de acesso à informação pública entrar em vigor.

Tabela 1 – Tabela de serviços de TI mais contratados de 2002 a 2010

Código	Descrição
1260	Informática - Manutenção / Instalação de Sistemas / Periféricos
1279	Informática - Programas Fechados (Software)
3530	Informática - Manutenção de Computadores
3549	Informática - Instalação / Manutenção de Periférico Inativo
3840	Treinamento Informática - Sistema / Software
14958	Informática - Internet
16217	Informática - Atualização (Up Grade) de Configuração de Equipamentos / Programa (Software)
21113	Informática / Automação - Assistência Técnica / Manutenção / Reparo

Fonte: Cepik e Canabarro (2010)

Segundo Rezende e Guagliardi (2007) para que as prefeituras se adaptem as exigências legais, o uso da TI vem ganhando bastante destaque e precisa ser alinhado com as

atividades das prefeituras municipais, e que para isso é necessário um exaustivo processo de adaptação tendo em vista as quantidades enormes de arquivos gerados por um órgão como esse.

JAMBEIRO *et al.* (2013) cita como algumas das maiores vantagens dos portais governamentais é a fácil de distribuição de informações sobre as decisões tomadas pelos governantes, bem como textos de legislações para um número maior de cidadãos, com internet se tornou possível fazer transmissões de debates dos parlamentares de uma forma bem mais prática, dando ao uso de TI uma vantagem clara ao sistema de arquivamento físico, isso facilita o acesso a informação garantindo esse direito aos cidadãos.

Partindo dos pontos citados acima sabe-se que o uso de TI em órgãos públicos tem seus desafios e dificuldades, mas as vantagens que a TI traz se mostram dezenas de vezes maior. Com a lei de acesso à informação pública a disponibilização dos arquivos digitais se torna obrigatória no Brasil, mas nem tudo é obrigação e dever a inclusão da TI em órgãos públicos traz mais praticidade aos serviços prestados a população como saúde, educação entre outros.

3.3 Tomada de decisão multicritério

As primeiras técnicas de multicritério para uso como guia na tomada de decisão são datadas desde a década de 1970. Tais métodos surgiram com a finalidade de abranger as várias circunstâncias de um problema, que abrangessem uma gama de características quantitativas e qualitativas referentes a tomada de decisão. As técnicas de multicritério levam em consideração a parcialidade do gestor, para que dessa forma as opções se alinhem com os interesses da organização, assim possa se obter a melhor solução para o problema (GOMES *et al.*, 2004).

A utilização de técnicas de multicritério tem como finalidade de lidar com os desafios de uma tomada de decisão de maneira mais clara. E além disso melhora a comunicação entre as partes interessadas, assim dando mais segurança a decisão a ser tomada, que é vista de maneira mais transparente levando em conta as opiniões dos gestores, dessa maneira gerando um maior compromisso com o processo da decisão a ser tomada (GOMES; GOMES, 2000).

Vincke (1992) diz que fazer uso de técnicas de tomada de decisão de multicritério gera vantagens em situações que as decisões não são perfeitas, sendo assim tais decisões exigem um refinado julgamento de pontos de vista do problema, a fim de escolher a alternativa mais correta o possível.

Algumas dessas vantagens segundo Gomes *et al.* (2004), são:

- A Transparência da metodologia relacionada as dificuldades das decisões a serem

tomadas, bem como a sua coordenação.

- A possibilidade de proporcionar uma direção clara, para que o gestor possa identificar a opção mais adequada para solucionar o seu problema.
- A maior assistência que contribui para gerar conhecimento abrangente para as partes interessadas do processo da tomada de decisão.

Porém vale ressaltar que as técnicas *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) segundo Gomes *et al.* (2004), não tem como finalidade apontar uma solução absoluta para o problema em questão, mas auxiliar o gestor sobre as opções que ele tem para a decisão a ser tomada, ou seja, as técnicas tem como função auxiliar o gestor e não resolver o problema ele.

Alguns trabalhos citam o uso dos métodos de multicritério em diversas áreas de aplicação, com o trabalho de (SAATY, 1991) que tem escolha de tipo de transporte como alvo de estudos; o trabalho de (SILVA *et al.*, 2016) para a seleção de um fornecedor; no trabalho de (REIS *et al.*, 2013) que estudou a tomada de decisão de terceirizar ou internalizar, o que se assemelha bastante com o presente estudo.

O presente estudo fará uso do método AHP para tratar das características quantitativas e qualitativas que cercam a tomada de decisões, sendo que o mesmo ocupa a posição de um dos métodos mais utilizados na tomada de decisão multicritério em áreas como ciências sociais, economia e gestão (KANG *et al.*, 2010).

3.3.1 Analytic Hierarchy Process (AHP)

O método *Analytic Hierarchy Process* AHP foi criado na década de 70, pelo matemático Thomas L. Saaty.

Segundo Perrin (2008), o método AHP é singular sendo que ele pode ser aplicado muitos cenários complexos de tomada de decisão, mesmo que existam partes discordantes, isso permite de que as partes envolvidas levem em conta aspectos quantitativos e qualitativos que podem ser medidos bem como as preferências dos gestores para resolver o problema.

Bible *et al.* (2011) cita alguns pontos que apoiam a uso do método AHP como guia para os tomadores de decisão, esses pontos são:

- Estabelecer a complexidade da tomada de decisão, utilizando uma escala para ordenar os aspectos de um problema.
- Avaliar através comparações entre as alternativas lendo em conta dos objetivos e sua relevância.

- Contribuir para a priorização do alinhamento dos fatos mensuráveis quantitativos e fatos oriundos da experiência e intuição dos gestores.
- Resumir os resultados das alternativas candidatas e pontos de vista diferentes.

Gomes *et al.* (2004) salienta alguns princípios que ele considera extremamente importante do método AHP que são:

- Atributos e prioridades: uma coleção de alternativas de número finito que devem ser comparadas entre si com base nas suas prioridades correspondentes.
- Correlação binária: dois critérios são comparados baseados em seus respectivos graus de importância, nessa comparação é possível definir qual critério é a melhor opção.
- Escala fundamental: cada critério tem seu valor de importância em relação aos outros critérios.
- Hierarquia: um grupo de critérios organizados em uma ordem de preferência e homogêneos em seus níveis hierárquicos.

Como vimos o método AHP é bastante usado em diversas de conhecimentos, fato esse que segundo Perrin (2008) é justificado por conta de o método ter uma aplicação simples, sendo que o mesmo possibilita uma comparação de critérios quantitativos e qualitativos, bem como tem uma abordagem de fácil compreensão auxiliando no consenso entre as partes interessadas na tomada de decisão além disso pode ser utilizado em individuais e em equipe. Segundo Costa (2002), o método AHP se baseia em três etapas para executar a análise:

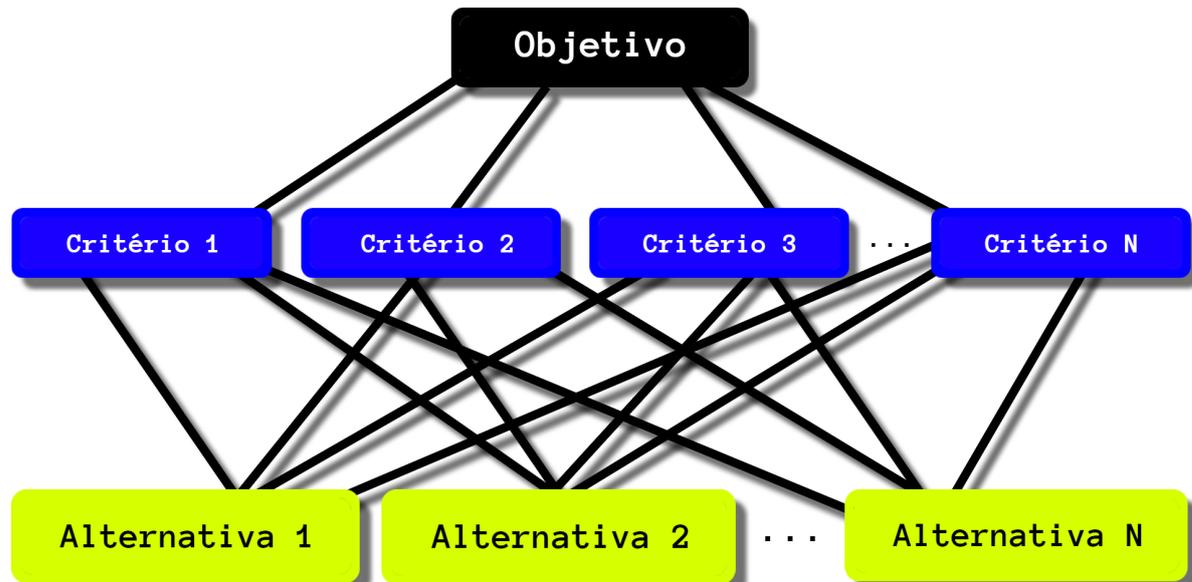
(I) Construção de hierarquias: O problema é organizado em uma estrutura de níveis hierárquicos, para facilitar uma melhor avaliação e compreensão do problema. Para a execução do AHP, é essencial que as alternativas e os critérios possam ser arquitetados de maneira hierárquica, no nível inicial temos o objetivo geral do problema, no segundo nível temos os critérios, e no terceiro nível temos as alternativas.

Trevizano e Freitas (2005) afirmam que a organização hierárquica possibilita ao decisor ter uma visão ampla do sistema e de seus componentes, assim como relações destes componentes e as influências que eles têm em relação ao sistema. Para assim buscar entender de maneira completa, o problema e a complexidade, auxiliando no julgamento importância e conteúdo dos critérios, mediante a comparação conjunta dos critérios.

A figura 2 representa a estrutura básica da hierarquia do método AHP, nela nós temos uma estruturação dividida em três camadas o objetivo, os critérios e as alternativas,

trazendo isso para a realidade do presente estudo o objetivo seria a implementação do serviço de TI, os critérios seriam custo, benefício, impacto da indisponibilidade do serviço entre outros, por fim as alternativas seriam a terceirização ou internalização do serviço em questão.

Figura 2 – Estrutura básica da hierarquia do método AHP



Fonte: Vargas e IPMA-B (2010)

(II) Definição de prioridades: Tem como ponto de partida a competência do ser humano em enxergar as ligações entre as coisas que investiga, compara-las em pares de objetos parecidos à por meio de determinados critérios, e diferenciar entre os componentes de um par diante o julgamento da preferência de um item em relação ao outro (SAATY, 1991). Segundo os autores Costa (2002), Trevizano e Freitas (2005), nesta fase é preciso serem realizadas as seguintes etapas:

1. Julgamentos paritários: Nesta etapa é realizado a análise binária de cada elemento vinculado a um nível superior, construindo as matrizes de julgamento A. Os elementos são comparados de acordo com as escalas da tabela 2.
2. Normalização das matrizes de julgamento: Nesta etapa é realizada a padronização das matrizes obtidas, por meio da soma dos valores de cada coluna das matrizes de julgamento e seguidamente a divisão de cada valor destas matrizes pelo somatório dos elementos da respectiva coluna.
3. Cálculo das Prioridades Médias Locais (PML's): PML's são as médias das linhas dos quadros padronizados;

Tabela 2 – Tabela de escalas de importância

1	Igual importância	Dois atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o juízo favorecem uma atividade em relação à outra
5	Importância grande ou essencial	A experiência ou o juízo favorece fortemente uma atividade em relação à outra
7	Importância muito grande ou mostrada	Uma atividade muito fortemente favorecida em relação à outra. pode ser demonstrada na prática
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra, com o mais alto grau de segurança
2,4,6,8	Valores intermediários	Quando não se procura uma condição de compromisso entre duas definições

Fonte: Saaty (1991)

4. Cálculo das prioridades globais: esta etapa tem como objetivo a identificar de um vetor de Prioridades Global (PG), e o resultado será um vetor que contém a média das preferências de cada critério.
5. Obter o resultado: multiplicar a matriz obtida na etapa 3 pelo vetor da média obtido na etapa 4. Obtendo assim o vetor que contém a quantificação final de cada alternativa.

(iii) Consistência lógica: O método AHP possibilita para os usuários, calcular a Razão de Consistência (RC) dos julgamentos para avaliar a consistência dos resultados obtidos, e o cálculo é definido por $RC = IC/IR$ onde, o Índice de Consistência (IC) é dado pelo cálculo de $IC = (L_{\max} - n)/(n-1)$, sendo L_{\max} é o maior autovalor da matriz de julgamentos. E o IR obtido para uma matriz recíproca de ordem n , com elementos não-negativos e gerada randomicamente. Os valores possíveis para o IR, estão na tabela 3. De acordo com Saaty (1991) a condição de consistência dos julgamentos é $RC \leq 0,10$.

Tabela 3 – Tabela de valores de IR

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Fonte: Saaty (1991)

4 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesse capítulo serão abordados trabalhos relacionados avaliando as diferenças e semelhanças com a proposta desenvolvida presente estudo, este capítulo está organizado nas seguintes seções 4.1 Aplicação do Método AHP no Processo de Seleção de Fornecedores em uma Empresa de Santa Catarina, 4.2 Using The Analytic Hierarchy Process (AHP) to Select and Prioritize Projects in a Portfolio, 4.3 Método multicritério de tomada de decisão: aplicação ao caso da localização espacial de uma Unidade de Pronto Atendimento – UPA 24 h.

4.1 Aplicação do Método AHP no Processo de Seleção de Fornecedores em uma Empresa de Santa Catarina

Em Silva *et al.* (2016), é realizado um estudo para determinar um ranking dos fornecedores de material, para uma fábrica de solados em Santa Catarina. O método AHP foi utilizado para realizar o estudo. Foi feito uma análise de caso verificando-se informações sobre o perfil da empresa, bem como foi realizada definição de critérios mais importantes para avaliação dos fornecedores, em seguida foi feita a aplicação do método AHP. Foi possível ver que a organização analisa diversos critérios para determinar o ranking dos fornecedores, como durabilidade, prazo de entrega, qualidade, aspecto e dureza, catalogando essas características como fundamentais para proporcionar aos seus consumidores mercadorias que atendam às suas expectativas.

Silva *et al.* (2016) tem como objetivo de sua pesquisa, realizar um estudo de caso e estabelecer um ranking dos melhores fornecedores analisados, para que forneça ao gestor um suporte para tomada de decisão, afim de que o mesmo possa tomar a melhor decisão de qual fornecedor obter o material, no presente estudo, é realizada uma pesquisa sobre a terceirização de serviços de TI em câmaras e prefeituras municipais, para tal é utilizado o método AHP e modelado o problema na ferramenta *Super Decision* para gerar uma comparação entre a terceirização e a internalização de cada serviço.

4.2 *Using The Analytic Hierarchy Process (AHP) to Select and Prioritize Projects in a Portfolio*

O estudo de Vargas e IPMA-B (2010) tem como objetivo mostrar, debater e executar o método de decisão multicritério AHP na seleção e priorização de projetos em um portfólio.

Na execução do seu estudo, Vargas e IPMA-B (2010) salienta a importância de se priorizar e selecionar projetos disponíveis em um portfólio, ressaltando que um dos principais desafios organizações está na sua competência de selecionar de maneira consistente e correta sempre estando alinhado aos seus objetivos estratégicos. Bem com apresenta os critérios específicos que podem ser utilizados na priorização estratégica e deixando mais clara a relação entre custo e benefício, sendo eles financeiros, estratégicos, riscos, engajamento das partes interessadas e conhecimento técnico, ressaltando que além de tudo isso a decisão tem como base convicções e as preferências do gestor.

Visando demonstrar os cálculos de AHP na priorização de projetos, foi criado um exemplo de decisão fictício para a instituição ACME, para fosse discutido e avaliado durante o processo, todos os conceitos sobre os conteúdos e abordagens de AHP. Vargas e IPMA-B (2010) visa, apresentar o método AHP como uma boa opção que permite aos gestores um material exclusivo e matemático de apoio a decisão. No seu trabalho o autor mostra os principais cálculos efetuados durante a pesquisa, com o objetivo de permitir ao gerente de portfólio a compreensão satisfatória da técnica, bem como compreender a complexidade dos cálculos a serem efetuados manualmente, além de tudo ressaltar que o método pode servir como suporte na tomada de decisão, no presente estudo, é realizada uma pesquisa sobre a terceirização de serviços de TI em câmaras e prefeituras municipais, para tal é utilizado o método AHP e modelado o problema na ferramenta *Super Decision* para gerar uma comparação entre a terceirização e a internalização de cada serviço.

4.3 Método multicritério de tomada de decisão: aplicação ao caso da localização espacial de uma Unidade de Pronto Atendimento – UPA 24 h

No estudo de Briozo e Musetti (2015), o mesmo é realiza a aplicação do método AHP de tomada de decisão multicritério para auxiliar na identificação de um local apropriado para instalação de uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) 24h. Para executar a pesquisa, houve a contribuição de profissionais relacionados à gestão pública de um município localizado no interior do Estado de São Paulo, nele foram realizadas diversas reuniões junto as partes interessadas com o objetivo de apresentar e explicar o método, a fim de que os participantes compreendessem o método possibilitando a definição dos critérios, subcritérios e a verificação de possíveis de localizações.

Por fim, foram feitos os passos de validação do modelo elaborando e aplicando

os questionários assim obtendo ranking de possíveis de localizações. Nesse ponto foi feita a aplicação do método AHP, para organizar de maneira hierárquica as localizações obtidas, assim gerando informações para auxiliar a gestor na decisão a ser tomada para do local de instalação da UPA 24h. Apesar do presente estudo também ter um foco na gestão pública a grande diferença está no objeto de pesquisa, sendo esse focado em serviços de TI e o estudo de Briozo e Musetti (2015) focado gerar uma lista das melhores localizações para a instalação de uma UPA 24h. Além disso no presente estudo é utilizado o método AHP e modelado o problema na ferramenta *Super Decision* para gerar uma comparação entre a terceirização e a internalização de cada serviço.

Tabela 4 – Tabela de comparação entre trabalhos relacionados

	Método AHP	Área de Atuação	Uso de ferramenta
Presente estudo	Sim	Terceirização ou internalização de serviços de TI	<i>Super Decision</i>
Silva <i>et al.</i> (2016)	Sim	Seleção de fornecedores	Não Utiliza
Vargas e IPMA-B (2010)	Sim	Seleção de Localização	<i>Expert Choice 11</i>
Briozo e Musetti (2015)	Sim	Seleção e priorização de projetos	Não Utiliza

Fonte: Autor

5 METODOLOGIA

O presente se propôs a aplicar o método de tomada de decisões de multicritério, Analytic Hierarchy Process AHP e avaliar o seu uso como uma ferramenta de auxílio a tomada de decisão, para a terceirização ou internalização de serviços de TI, para gestores de Câmaras e Prefeituras Municipais.

1º Passo: Para realizar a pesquisa foram definidos os serviços de TI avaliados, para o presente foram escolhidos os serviços do site institucional, os e-mails institucionais e o serviço de provedor de internet.

2º Passo: Depois da definição dos serviços, foram definidos critérios e prioridades para a cada serviço. Tais critérios e pesos foram estabelecidos de acordo com o que é mais importante para a gestão e para atingir seus objetivos.

Para realizar a coleta de dados a mesma foi dividida em algumas etapas, essas etapas são:

1. Foram feitas reuniões com a Câmara Municipal e Prefeitura Municipal onde foram feitas explicações de como funciona o método AHP bem como de todo o processo que seria realizado no estudo.
2. Nessas mesmas reuniões foram feitas as definições de critérios de comparação para cada serviço, para assim comparar a terceirização com a internalização dos mesmos.
3. Formulários foram enviados para as mesmas câmaras e prefeituras entrevistadas a fim de definir as prioridades de importância para cada critério.

3º Passo: Após a coleta dos dados necessários para a aplicação do método AHP, foi realizada a modelagem da estrutura hierárquica com base nas informações coletadas.

4º Passo: Foi realizada a modelagem do problema na ferramenta *super decision* reunindo todos os dados coletados critérios, pesos e alternativas. Por fim a ferramenta retornou a melhor alternativa entre internalizar ou terceirizar, bem como retornou o grau de confiabilidade do resultado, por meio do cálculo da consistência lógica.

Assim o resultado pode ser usado como guia para que o gestor possa decidir que rumo seguir com relação a internalização ou terceirização.

5º Passo: Por fim, foi realizada a validação dos resultados coletados por meio do método de validação por aparência, com alguns gestores e profissionais de TI das câmaras e prefeituras, através de uma entrevista estruturada com o uso um questionário, a fim de validar se

o método AHP pode auxiliou na tomada de decisão.

5.1 Aspectos Metodológicos

Esta seção retrata a maneira com foram conduzidos os passos do presente estudo, o planejamento da pesquisa, a escolha do tipo de estudo, os passos executados no estudo e a validação da pesquisa. Esta seção está organizada de seguinte maneira 5.1.1 Planejamento da Pesquisa, 5.1.2 Tipo de Estudo, 5.1.3 Passos Realizados no Estudo e 5.1.4 Validação da Pesquisa.

5.1.1 Planejamento da Pesquisa

O presente estudo aplica o método de multicritério AHP com o objetivo de auxiliar gestores e profissionais de TI dos poderes executivo e legislativo no processo decisório de terceirizar ou internalizar serviços de TI.

A metodologia deste trabalho tem o estudo de caso como base de pesquisa. Os critérios e seus respectivos níveis de importância são coletados com base nos passos a seguir.

- **Passo 1:** Apresentação do método AHP bem como a proposta de estudo para algumas câmaras e prefeituras.
- **Passo 2:** Definição de critérios e pesos através de entrevistas com alguns gestores.
- **Passo 3:** Modelagem do problema na ferramenta *Super Decision*.
- **Passo 4:** Validação dos resultados junto aos gestores entrevistados bem como aos profissionais de TI das câmaras e prefeituras.

A primeira coleta de dados foi feita através de entrevistas não estruturadas, levando em conta que nesse tipo de entrevista os entrevistados podem responder de forma mais livre e construir suas respostas de maneira mais abrangente (LAVILLE; DIONNE, 1999). Assim os critérios mais citados pelos diferentes gestores e profissionais de TI foram os escolhidos para o presente estudo, nessa mesma oportunidade foi feita uma breve explicação de como o método AHP funciona para sucessivamente fazer a coleta dos dados necessários para a organização da estrutura hierárquica básica do método AHP.

Para a definição dos pesos para cada um dos critérios citados pelos gestores foi feita uma entrevista estruturada com os gestores da Câmara Municipal e Prefeitura Municipal. Essa entrevista foi feita através de um formulário coletando os pesos de cada critério fazendo uma comparação de par a par dos critérios, bem como a coleta de pesos em relação as alternativas

internalização e terceirização para cada serviço. O formulário em questão se encontra no Apêndice A, também foi feito um formulário para avaliar cada alternativa relacionada a cada critério. O formulário em questão se encontra no Apêndice B.

Para realizar a modelagem e a análise dos dados coletados, foi utilizada a ferramenta *Super Decisio*.

Para a validação foi usado o método de validação por aparência, nesse método foi uma reunião com gestores e profissionais de TI de algumas Câmaras Municipais e Prefeituras Municipais, com a finalidade explicar o funcionamento de método AHP, bem como apresentar o modelo aplicado na Câmara e na Prefeitura alvos de estudo. Em seguida foi feita uma entrevista estruturada por meio do envio de um formulário para os mesmos profissionais de TI e gestores de Câmaras Municipais e Prefeituras Municipais que participaram da reunião citada anteriormente. O formulário em questão se encontra no Apêndice C.

5.1.2 Tipo de Estudo

O presente trabalho tem como base o estudo de caso que segundo Deus *et al.* (2010), esse modelo de estudo se foca em uma situação, uma situação em específico, fazendo com que o estudo de caso seja uma boa escolha para investigar problemas mais práticos. O estudo de caso permite ao pesquisador expandir suas experiências, adquirindo novos conhecimentos, ou comprovando conhecimentos já existentes. Tendo em vista que esse tipo de estratégia de pesquisa possibilita uma visão abrangente de uma organização, possibilitando apresentar situações reais sem maiores danos.

Com relação à abordagem o mesmo pode ser definido como quantitativa pois segundo RICHARDSON (1989), este método é caracterizado pelo uso de quantificação, seja na coleta de dados quanto no tratamento desses dados, sejam elas simples ou mais complexas.

Com relação aos objetivos o presente estudo pode ser caracterizado como exploratório, tem em vista que segundo Piovesan e Temporini (1995), a pesquisa exploratória é utilizada para os três fins:

- Construir um método que possa ser utilizado de forma abrangente em pesquisas futuras;
- Proporcionar uma compreensão clara ao pesquisador sobre uma situação;
- Testar a prática de um método de estudo.

5.1.3 Passos Realizados no Estudo

Segundo André (2008), para se desenvolver um estudo de caso existem alguns passos a serem seguidos, esses passos são:

1. Fase exploratória: Neste passo o pesquisador entra em contato com o cenário a ser examinado para definir o caso, aprovar ou não questões iniciais, determinar procedimentos, estabelecer os contatos, identificar pessoas bem como definir ferramentas de coleta de dados;
2. Fase de coleta de dados ou de escopo da proposta;
3. Fase de análise metódica das informações.

Com o decorrer da pesquisa visando atender suas necessidades, as fases podem ser reorganizadas ou até mesmo sobrepostas (ANDRÉ, 2008). Desta maneira, o presente estudo foi executado seguindo as etapas seguintes:

1. Apresentação da Proposta: Nesta fase entrou-se em contato com algumas câmaras e prefeituras. Também foi definido os métodos de coleta de dados;
2. Coleta de dados: Nesta fase foi feita a coleta das informações nas câmaras e prefeituras, construção da estrutura hierárquica do problema e a execução do método de tomada de decisão multicritério AHP;
3. Análise dos dados: As informações coletadas foram analisadas para definir o qual alternativa se sobressai internalizar ou terceirizar;
4. Validação: Os resultados obtidos são validados junto com alguns gestores e profissionais de das câmaras e prefeituras.

5.1.4 Validação da Pesquisa

Para validação do modelo apresentado, os resultados obtidos da modelagem foram apresentados para os gestores de Câmaras Municipais e Prefeituras Municipais bem como para profissionais de TI de tais instituições, em seguida, foi solicitado aos participantes à resolução de um questionário, conforme detalhado no Apêndice C, indicando, em sua visão, se o modelo parece ser adequado. Para validar os resultados, foi utilizado o método validade de aparência.

6 ESTUDO DE CASO

Neste capítulo é retratado o estudo de caso bem os passos realizados para a sua execução. Este capítulo está organizado da seguinte maneira 6.1 Unidades de Análise, Serviço de TI Analisados, Critérios de Comparação.

6.1 Unidades de Análise

O presente estudo foi executado em uma Câmara Municipal e uma Prefeitura Municipal do Ceará, que preferiram não se identificar, o estudo desenvolveu a proposta de uma tomada de decisão hipoteca sobre terceirizar ou internalizar alguns serviços de TI serviços esses que foram escolhido com base nas experiências profissionais do autor deste estudo.

O poder executivo tem como função prestar serviços para a população como saúde, educação, entre outros e tem como dever executar esses serviços de maneira totalmente aberta e com o máximo de transparência possível. O poder legislativo que como função a aprovação de leis, a fiscalização do poder executivo bem como do próprio poder legislativo, assim como no poder executivo as funções de maneira transparente (KLERING *et al.*, 2011).

6.2 Serviço de TI Analisados

Nessa seção são retratos os serviços de TI escolhidos como alvo de estudo, tais serviços são de extrema importância para que os poderes executivo e legislativo possam exercer suas devidas funções.

6.2.1 Serviço de Governo Eletrônico (e-gov)

O e-gov é basicamente o site institucional e todos os serviços fornecidos pelo mesmo, a principal função do e-gov é fornecer acesso a toda e qualquer documentação produzida pela gestão. O uso de Websites pelos governos, como ferramenta de publicidade, transparência de seus atos e disponibilização de serviços iniciou-se na década de 1990, sendo crescente a migração de informações e serviços para o meio digital. Há nisto visível intenção de obter visibilidade, mas nem sempre há evidências de busca de proximidade dos cidadãos (JAMBEIRO *et al.*, 2013).

Diante disso é possível perceber o quão é importante a tomada de decisão, de terceirizar ou internalizar tal serviço, tendo em vista as diversas implicações de implementação,

manutenção e funcionamento do site institucional, considerando a dura fiscalização desse tipo de serviço com base na lei de acesso a informação pública.

6.2.2 Serviço de E-mails Institucionais

O serviço de e-mail institucional está intimamente ligado ao e-gov, porém existem diversas empresas que oferecem serviço de e-mails mesmo que o site institucional não esteja hospedado nos seus servidores, os e-mails institucionais são extremamente importantes para facilitar a comunicação entre os diversos setores dos poderes executivo e legislativo, bem como a melhor comunicação com os cidadãos.

Partindo desse ponto é possível entender que tal serviço, está enraizado na máquina pública como uma ferramenta de comunicação prática e de fácil acesso.

6.2.3 Serviço de Internet

O serviço de internet essencial para o funcionamento de qualquer organização, tal serviço garante a comunicação em tempo real com fornecedores, com os cidadãos, com os setores internos dos órgãos públicos em questão, além disso o serviço de internet possibilita a hospedagem de serviços online em servidores locais mantidos na própria instituição seja ela Câmara ou Prefeitura.

6.3 Critérios de Comparação

Alguns critérios de comparação foram definidos para que o estudo de caso fosse feito, esses critérios são:

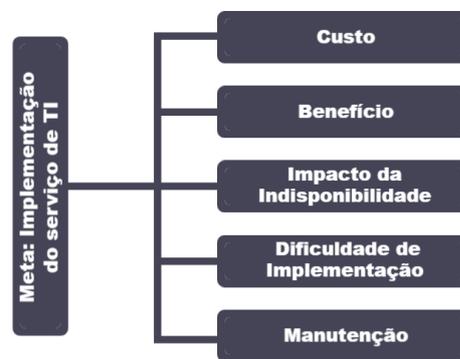
- **Custo:** Esse critério se trata de todos os gastos necessários para cada serviço desde os custos de implementação até os custos de manutenção em relação com as alternativas de internalizar ou terceirizar.
- **Benefício:** Esse critério se trata dos benefícios de cada uma das alternativas, ou seja, o que cada alternativa oferece como vantagem para implementação do serviço.
- **Impacto da indisponibilidade:** Esse critério está diretamente ligado a confiabilidade do serviço e o que a indisponibilidade do mesmo causaria.
- **Dificuldade de implementação:** Esse critério está ligado a capacidade de imple-

mentar o serviço, ou seja, a mão de obra capacitada.

- **Manutenção:** Esse critério tem ligação com o dia a dia do serviço seja a instalação de atualizações, suporte técnico, entre outros.

A figura 3 mostra a estrutura hierárquica do problema em questão. O primeiro nível é o objetivo que no presente estudo é a implementação do serviço de TI e o segundo nível é composto pelos critérios de avaliação.

Figura 3 – Estrutura Hierárquica do Problema

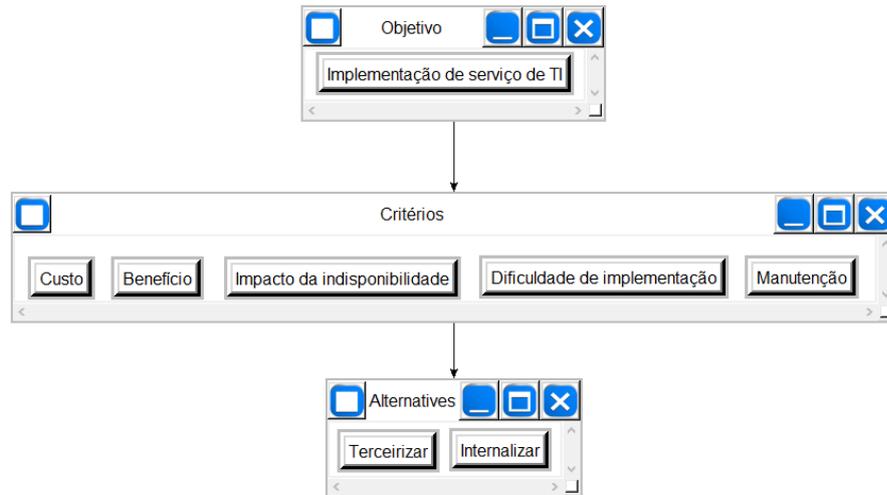


Fonte: Autor

6.4 Aplicação do Método AHP

O primeiro passo para a aplicação do método AHP foi a criação de um modelo do problema na ferramenta *Super Decision*, o mesmo modelo foi usado para os três serviços propostos, tanto para a câmara quanto para a prefeitura. A figura 4 mostra a estrutura hierárquica modelada na ferramenta.

Figura 4 – Modelagem Hierárquica do Problema na Ferramenta *Super Decision*



Fonte: Autor

Na ferramenta é possível fazer a comparação par a par dos critérios através de várias formas, no presente estudo foi utilizado o método de questionário para como mestrado na figura 5 para a câmara e na figura 6 para prefeitura.

Figura 5 – Definição de Definição de Pesos e Comparação de Critérios Par a Par Câmara

Comparisons wrt "Implementação de serviço de TI" node in "Critérios" cluster
 Benefício is very strongly more important than Custo

1.	Benefício	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Custo
2.	Benefício	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Dificuldade de ~
3.	Benefício	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Impacto da indi~
4.	Benefício	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Manutenção
5.	Custo	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Dificuldade de ~
6.	Custo	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Impacto da indi~
7.	Custo	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Manutenção
8.	Dificuldade de ~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Impacto da indi~
9.	Dificuldade de ~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Manutenção
10.	Impacto da indi~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Manutenção

Fonte: Autor

Figura 6 – Definição de Definição de Pesos e Comparação de Critérios Par a Par Prefeitura

Comparisons wrt "Implementação de serviço de TI" node in "Critérios" cluster
 Benefício is very strongly to extremely more important than Custo

1.	Benefício	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Custo
2.	Benefício	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Dificuldade de ~
3.	Benefício	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Impacto da indi~
4.	Benefício	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Manutenção
5.	Custo	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Dificuldade de ~
6.	Custo	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Impacto da indi~
7.	Custo	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Manutenção
8.	Dificuldade de ~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Impacto da indi~
9.	Dificuldade de ~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Manutenção
10.	Impacto da indi~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	Manutenção

Fonte: Autor

Nesse ponto de comparação de critérios par a par a ferramenta gera gráficos que mostram a importância de cada critério de acordo com os pesos definidos pelo usuário, bem com mostra o índice de consistência abaixo de 10%, assim como mostrado na figura 7 para a câmara e Figura 8 para as prefeituras.

Figura 7 – Gráfico de Importância dos Critérios Câmara

Inconsistency: 0.08956

Benefício		0.24324
Custo		0.04714
Dificulda~		0.05276
Impacto d~		0.61361
Manutenção		0.04325

Fonte: Autor

Figura 8 – Gráfico de Importância dos Critérios Prefeitura

Inconsistency: 0.09465

Benefício		0.18946
Custo		0.03450
Dificulda~		0.10388
Impacto d~		0.63447
Manutenção		0.03768

Fonte: Autor

Por fim foi realizada a comparação dos critérios em relação as alternativas, para

assim a ferramenta gerar um ranking de qual alternativa é preferível para cada serviço, os dados desses julgamentos para câmara podem ser encontrados no Apêndice D e os dados desses julgamentos para a prefeitura podem ser encontrados Apêndice E.

7 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados para cada serviço avaliado, bem como a separação dos resultados da câmara e da prefeitura.

7.1 Resultados da Câmara

Após a realização de todos os passos na ferramenta *Super Decision*, é possível gerar gráficos para cada um dos serviços. As figuras Figura 9, Figura 10, Figura 11 contêm os resultados para a câmara.

Figura 9 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Email

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Internalizar		0.289480	0.224494	0.112247
Terceirizar		1.000000	0.775506	0.387753

Fonte: Autor

1. Terceirizar com 77,55%
2. Internalizar com 22,44%

Figura 10 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Internet

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Internalizar		0.137896	0.121185	0.060593
Terceirizar		1.000000	0.878815	0.439407

Fonte: Autor

1. Terceirizar com 87,88%
2. Internalizar com 12,11%

Figura 11 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Site

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Internalizar		0.137896	0.121185	0.060593
Terceirizar		1.000000	0.878815	0.439407

Fonte: Autor

1. Terceirizar com 84,51%
2. Internalizar com 15,48%

7.2 Resultados Prefeitura

Após a realização de todos os passos na ferramenta *Super Decision*, é possível gerar gráficos para cada um dos serviços. As figuras Figura 12, Figura 13, Figura 14, contém os resultados para a prefeitura.

Figura 12 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Email

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Internalizar		0.231001	0.187653	0.093827
Terceirizar		1.000000	0.812347	0.406173

Fonte: Autor

1. Terceirizar com 81,23%
2. Internalizar com 18,76%

Figura 13 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Internet

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Internalizar		0.144720	0.126424	0.063212
Terceirizar		1.000000	0.873576	0.436788

Fonte: Autor

1. Terceirizar com 87,35%
2. Internalizar com 12,64%

Figura 14 – Gráfico de Internalização ou Terceirização Site

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Internalizar		0.128265	0.113684	0.056842
Terceirizar		1.000000	0.886316	0.443158

Fonte: Autor

1. Terceirizar com 88,63%
2. Internalizar com 11,36%

8 VALIDAÇÃO DO MODELO

Para validar o modelo utilizado nessa pesquisa foi utilizado o método de validade por Aparência. Para tal validação os resultados foram apresentados para alguns gestores e profissionais de TI de câmaras e prefeituras, bem como o questionário que se encontra no Apêndice validação, foram obtidas 20 respostas.

8.1 1º Hipótese – Utilidade

- Hipótese nula: os especialistas não julgam o modelo útil para auxílio ao processo decisório de internalização ou terceirização;
- Hipótese alternativa: o modelo é útil ao processo decisório de internalização ou terceirização;
- Medição necessária: utilidade do modelo no processo decisório de internalização ou terceirização.

Em relação a utilidade todos os participantes (20) consideram o modelo útil para ser utilizado como auxílio a tomada de decisão de internalizar ou terceirizar.

8.2 2º Hipótese – Confiabilidade

- Hipótese nula: os especialistas julgam que o modelo não melhora o processo decisório;
- Hipótese alternativa: os especialistas consideram que o modelo melhora o processo decisório;
- Medição necessária: o modelo traz confiança que com o seu uso, ocorre uma certa melhora o processo decisório.

Em relação a confiabilidade todos os participantes (20) consideram o modelo confiável e que melhora o processo decisório.

8.3 3º Hipótese – Precisão

- Hipótese nula: os especialistas julgam que o modelo não pode produzir resultados precisos o suficiente para auxiliar o processo decisório;
- Hipótese alternativa: os especialistas consideram que o modelo produz resultados

precisos o suficiente para auxiliar o processo decisório;

- Medição necessária: precisão do modelo em produzir resultados para auxiliar o processo decisório.

Em relação a precisão 19 dos 20 participantes consideram o modelo produz resultados precisos o suficiente para auxiliar o processo decisório.

8.4 4° Hipótese – Consistência

- Hipótese nula: os especialistas julgam que o modelo não é consistente e objetivo o suficiente para auxiliar o processo decisório;
- Hipótese alternativa: os especialistas consideram que o modelo é consistente e objetivo o suficiente para auxiliar o processo decisório;
- Medição necessária: a consistência do modelo em produzir resultados plausíveis e objetivos para auxiliar o processo decisório.

Em relação a consistência todos os participantes (20) consideram o modelo consistente e que produz resultados objetivos o bastante para auxiliar o processo decisório.

8.5 5° Hipótese – Efetividade

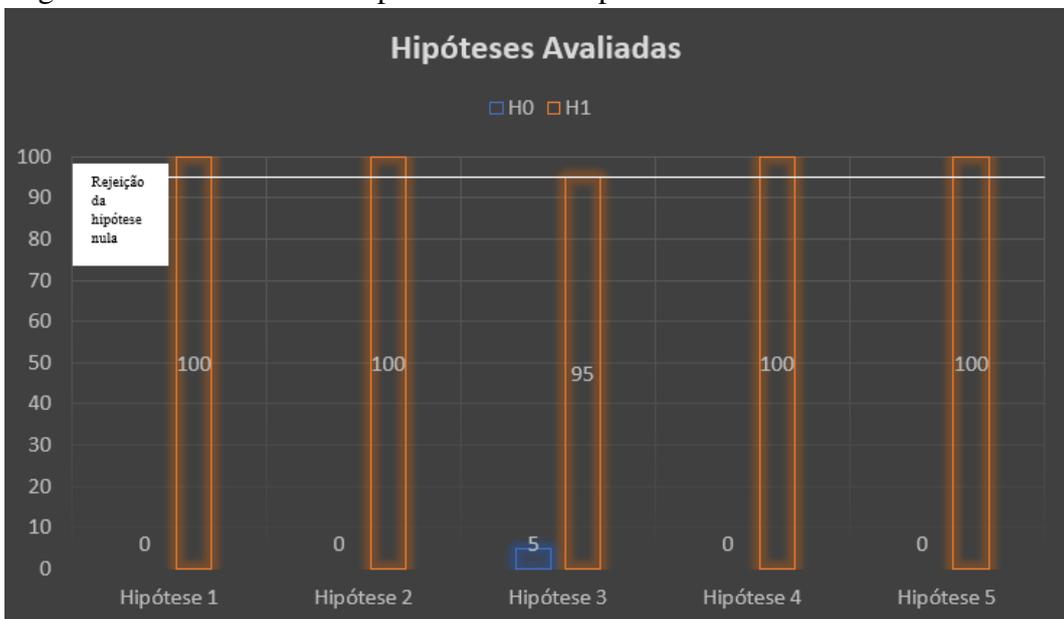
- Hipótese nula: os especialistas julgam que o modelo não é efetivo para representar o processo decisório. Ao utilizar o modelo para apresentar o processo decisório, menos da maioria absoluta dos especialistas foram capazes de identificar os elementos indispensáveis no processo decisório;
- Hipótese alternativa: os especialistas julgam que o modelo é efetivo para representar o processo decisório. Ao utilizar o modelo para apresentar o processo decisório, a maioria absoluta dos especialistas foram capazes de identificar os elementos indispensáveis no processo decisório;
- Medição necessária: o modelo pode ser considerado efetivo o bastante para nortear o processo decisório.

Em relação a efetividade todos os participantes (20) consideram o modelo efetivo para o processo decisório.

8.6 Consolidação dos Resultados

Para realizar a rejeição da hipótese nula, foi utilizado o teste binomial com nível de significância de 5% e com o número de 20 tentativas, o mesmo número de participantes do presente estudo. Assim a hipótese nula (H_0) pode ser rejeitada nos testes de hipóteses quando 95% dos participantes respondem positivamente. No presente estudo isso corresponde a 19 participantes. Na figura 15 seguei pode-se observar que todas as hipóteses obtiveram êxito no teste, tornando assim o modelo válido.

Figura 15 – Gráfico de Comparativo Entre Hipóteses



Fonte: Autor

9 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo é apresentada uma breve conclusão sobre o presente estudo e como ele pode contribuir para a comunidade de gestores no geral, bem como sugeri trabalhos futuros que podem ser feitos com base no presente trabalho.

9.1 Conclusão

Os serviços de TI têm um grande papel para o funcionamento da máquina pública, bem como para a garantia de transparência dos gestores para com os cidadãos, partindo desse ponto pode-se entender a importância da tomada de decisão para órgãos públicos, já que esse processo pode algumas vezes definir o sucesso da gestão e contribuir para o exercício da cidadania.

O presente estudo contribui de forma significativa ao mostrar como o método de tomada de decisão de multicritério AHP pode ser usado em um ambiente de um órgão público, para auxiliar a tomada de decisão de internalizar ou terceirizar serviços de TI, bem como o fato de que o método em questão leva em consideração opiniões divergentes faz do seu uso uma grande ferramenta não só para o problema de internalizar ou terceirizar, mas também outros cenários mais abrangentes. No presente estudo o uso do método AHP se mostrou bastante efetivo para auxiliar o processo decisório ao produzir resultados coesos sobre a decisão em questão, tendo em vista a avaliação de pontos levantados pelos próprios gestores.

Por fim pode-se concluir que o presente estudo obteve êxito nos objetivos iniciais propostos nesse trabalho, haja vista que os resultados foram apresentados de forma coerente fazendo com que os gestores e profissionais de TI que participaram de pesquisa aprovassem o uso como uma forma de auxílio a tomada de decisão, o que torna o modelo qualificado para orientar a tomada de decisão em órgãos públicos.

9.2 Trabalhos Futuros

Como trabalhos futuros pode-se sugerir o uso do método AHP em órgãos públicos para tomadas de decisões com mais alternativas, ou seja, seu uso na seleção de empresas que prestaram algum serviço. Outro trabalho que poderia se originar do presente estudo seria a replicação desse estudo em duas prefeituras diferentes, sendo uma de grande porte com uma de pequeno porte, afim de comparar os resultados de cada prefeitura e saber se a situação

socioeconômica influencia de alguma forma na tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

- AMATO NETO, J. Reestruturação industrial, terceirização e redes de subcontratação. **Revista de Administração de Empresas**, SciELO Brasil, v. 35, p. 33–42, 1995.
- ANDRÉ, M. E. D. A. d. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. [S. l.]: Líber livro, 2008.
- BIBLE, M. J.; BIVINS, S.; BIVINS, S. S. **Mastering project portfolio management: A systems approach to achieving strategic objectives**. [S. l.]: J. Ross Publishing, 2011.
- BRASIL. **Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993**. [S. l.]: Genesis, 1993.
- BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, regula o acesso a informações previsto no inciso xxxiii do art. 5º [...]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm, 2011. Acesso em: 11 set. 2021.
- BRASIL. **LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021, Lei de licitações e contratos administrativos**. [S. l.]: Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.133-de-1-de-abril-de-2021-311876884>., 2021. Acesso em: 11 set. 2021.
- BRIOZO, R. A.; MUSETTI, M. A. **Método multicritério de tomada de decisão: aplicação ao caso da localização espacial de uma unidade de pronto atendimento—upa 24 h**. **Gestão & Produção**, SciELO Brasil, v. 22, p. 805–819, 2015.
- CARVALHO, N. N. d. *et al.* **Terceirização dos serviços de manutenção da UFSC**. uma dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, centro sócio-econômico, programa de pós-graduação em administração universitária, Florianópolis. 2018.
- CEPIK, M. A. C.; CANABARRO, D. R. **Governança de TI: Transformando a administração pública no Brasil**. Porto Alegre: WS, 2010.
- COMMERCE, O.-O. of G. **The official introduction to the ITIL service lifecycle**. [S. l.]: The Stationery Office, 2007.
- COSTA, H. G. **Introdução ao método de análise hierárquica: análise multicritério no auxílio à decisão**. Niterói: HGC, 2002.
- CUNHA, M. A.; MARQUES, E.; MEIRELLES, F. d. S. Modelos de gestão de tecnologia de informação no setor público brasileiro. **I ENAPG**, 2004.
- DEUS, A. M.; CUNHA, D.; MACIEL, E. M. Estudo de caso na pesquisa qualitativa em educação: uma metodologia. **VI Encontro**, v. 2010, 2010.
- GOMES, L. F. A. M.; GOMES, C. F. S. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. [S. l.]: Editora Atlas SA, 2000.
- GOMES, L. F. A. M.; GONZÁLEZ, M. C. A.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos: introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão**. [S. l.]: Thomson, 2004.
- JAMBEIRO, O. F.; SOBREIRA, R. V.; MACAMBIRA, L. **Informação, participação cívica e controle da gestão pública: análise dos websites das capitais brasileiras** [s.l.:s.n.]. 2013.

KANG, H.-Y.; LEE, A. H.; LIN, C.-Y. A multiple-criteria supplier evaluation model. In: IEEE. **2010 International Symposium on Computer, Communication, Control and Automation (3CA)**. [S. l.], 2010. v. 2, p. 107–109.

KLERING, L. R.; BERGUE, S. T.; SCHRÖEDER, C. da S.; PORSSSED, M. d. C. S.; STRANZ, E.; KRUEL, A. J. Competências, papéis e funções dos poderes municipais no contexto da administração pública contemporânea. **Análise–Revista de Administração da PUCRS**, v. 22, n. 1, 2011.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LODI, G. A teoria dos custos de transação e sua relevância para as decisões organizacionais estratégicas de produzir ou terceirizar diante da lei n. 13.429 de 31 de março de 2017. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, v. 18, n. 35, p. 240–259, 2018.

MANUAL. Lei de acesso à informação para estados e municípios. **Brasília: Controladoria-Geral da União**, 2013.

MARCELINO, P. R. Afinal, o que é terceirização? em busca de ferramentas de análise e de ação política. **PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho**, v. 8, n. 2, 2007.

PERRIN, R. **Real world project management: beyond conventional wisdom, best practices and project methodologies**. [S. l.]: John Wiley & Sons, 2008.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. **Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública**. **Revista de saúde pública, SciELO Brasil**, v. 29, p. 318–325, 1995.

REIS, L. P.; LADEIRA, M. B.; FERNANDES, J. M. Contribuição do método analytic hierarchy process (ahp) para auxílio ao processo decisório de terceirizar ou internalizar atividades no contexto de uma empresa de base tecnológica. **Revista Produção Online**, v. 13, n. 4, p. 1325–1354, 2013.

REZENDE, D. A.; GUAGLIARDI, J. A. Alinhamento, contribuições e relações da tecnologia da informação com planos e planejamentos municipais: survey em prefeituras brasileiras. **Revista de Administração-RAUSP**, Universidade de São Paulo, v. 42, n. 4, p. 454–467, 2007.

RICHARDSON, R. Pesquisa social: métodos e técnicas. são paulo: Atlas, 1999. 334 p. silva, acb; oliveira, ec; ribeiro filho. **JF Revista contabilidade & finanças–USP: uma comparação entre os períodos**, v. 2001, p. 20–32, 1989.

SAATY, T. L. **Método de análise hierárquica**. [S. l.]: São Paulo: McGraw-Hill, 1991.

SILVA, D. da; DANI, A. C.; KROENKE, A.; HEIN, N. **Aplicação do método AHP no processo de seleção de fornecedores em uma empresa de Santa Catarina**. Anais do XLVIII - Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2016.

SOUZA, V. M. d. **Terceirização no serviço público: precarização dos direitos trabalhistas**. 2014.

TACONI, L. H.; BARROS, R. d.; ZARPELAO, B. B. Gaia catálogo de serviços de ti: Um framework para construção de catálogos de serviços de ti. **Revista de Sistemas de Informação da FSMA**, n. 14, p. 11–25, 2014.

TREVIZANO, W. A.; FREITAS, A. L. P. Emprego do método da análise hierárquica (ahp) na seleção de processadores. **XXV Encontro Nac. de Engenharia de Produção–Porto Alegre**, 2005.

TUNES, E. C. **Avaliação dos gastos públicos e perspectiva de terceirização**: compra de cartuchos de impressão na UFS. INPEAU, 2009.

VARGAS, R. V.; IPMA-B, P. Using the analytic hierarchy process (ahp) to select and prioritize projects in a portfolio. In: **PMI global congress**. [S. l.: s. n.], 2010. v. 32, n. 3, p. 1–22.

VINCKE, P. **Multicriteria decision-aid**. [S. l.]: John Wiley & Sons, 1992.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA COLETA DOS PESOS DAS ALTERNATIVAS EM RELACIONADO COM CADA CRITÉRIO

O formulário foi criado na ferramenta Word.

INSTRUÇÕES – Utilizar a escala fundamental de Saaty, para definir o de importância de um critério X em relação a um critério Y.

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

Benefício																			
Internalizar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Terceirizar	

Custo																			
Internalizar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Terceirizar	

Dificuldade de Implementação																			
Internalizar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Terceirizar	

Impacto da Indisponibilidade																			
Internalizar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Terceirizar	

Manutenção																			
Internalizar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Terceirizar	

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO DE APARÊNCIA

O questionário foi criado usando uma ferramenta (Google Forms) que permite a coleta de dados através de um navegador web. A seguir são apresentadas as imagens das telas que foram apresentadas aos gestores e profissionais de TI.

Questionado sobre a utilização do método AHP no processo de tomada de decisão.

Esse questionário tem como objetivo validar o uso do método AHP no processo decisório para internalizar ou terceirizar os serviços de TI em Câmaras e Prefeituras municipais.

Nome do Gestor ou Profissional de TI da instituição. *

Sua resposta _____

Utilidade: O modelo pode ser considerado útil para ser utilizado no processo decisório de terceirizar ou internalizar os serviços de TI? *

Sim

Não

Confiabilidade: Você acha que o modelo apresentado pode melhorar o processo decisório se fosse aplicado em sua organização? *

Sim

Não

Precisão: Você acha que o modelo apresentado pode produzir resultados considerados precisos o bastante para auxiliar no processo de tomada de decisão? *

Sim

Não

Consistência: Você acha que o modelo apresentado pode ser considerado consistente e objetivo o bastante para orientar o processo de tomada de decisão? *

- Sim
- Não

Efetividade: Você acha que no modelo apresentado é possível identificar elementos de qualidade e valor na metodologia? *

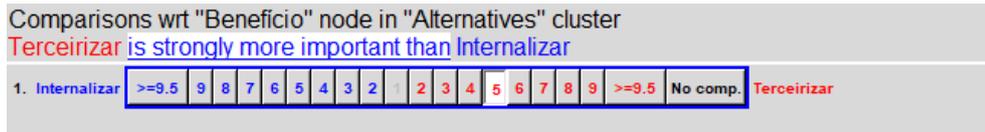
- Sim
- Não

Sugestões e comentários

Sua resposta _____

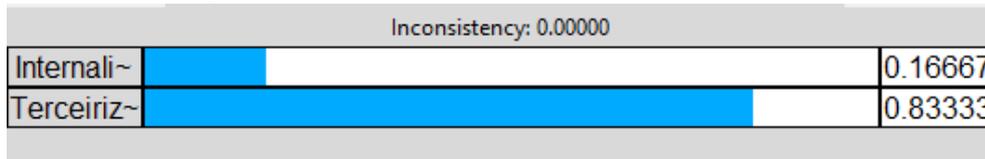
APÊNDICE D – DEFINIÇÃO DOS PESOS E GRÁFICOS DE IMPORTÂNCIA DAS ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AOS CRITÉRIOS, NA FERRAMENTA SUPER DECISION DA CÂMARA

Figura 16 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de email câmara



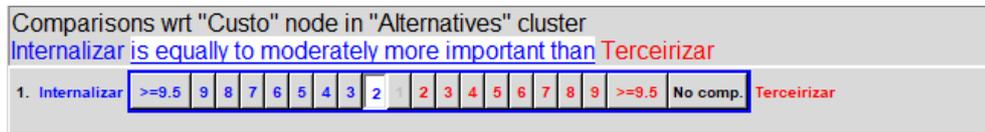
Fonte: Autor

Figura 17 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de email câmara



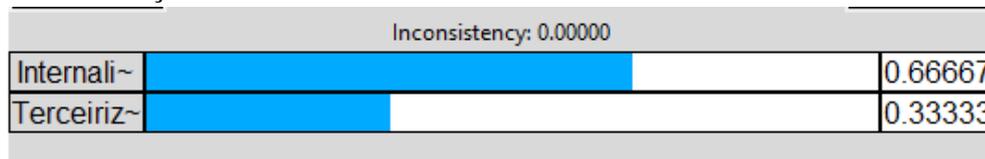
Fonte: Autor

Figura 18 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de email câmara



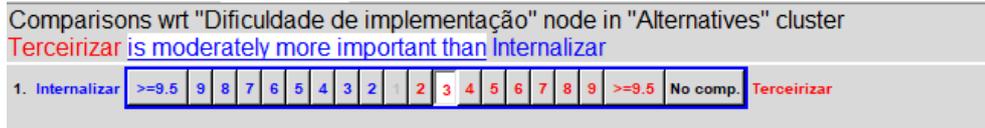
Fonte: Autor

Figura 19 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de email câmara



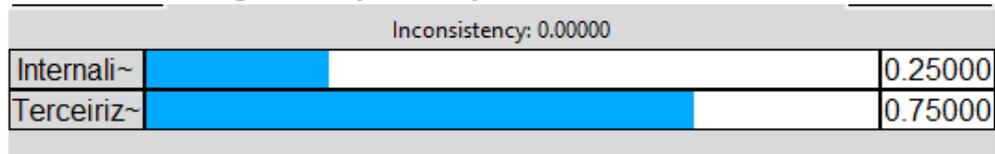
Fonte: Autor

Figura 20 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de email câmara



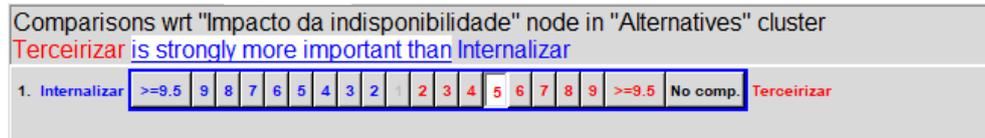
Fonte: Autor

Figura 21 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de email câmara



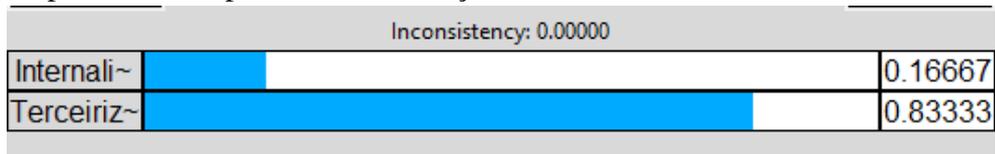
Fonte: Autor

Figura 22 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de email câmara



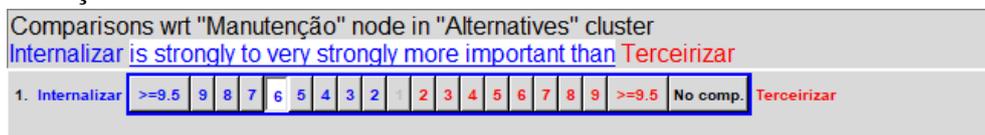
Fonte: Autor

Figura 23 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de email câmara



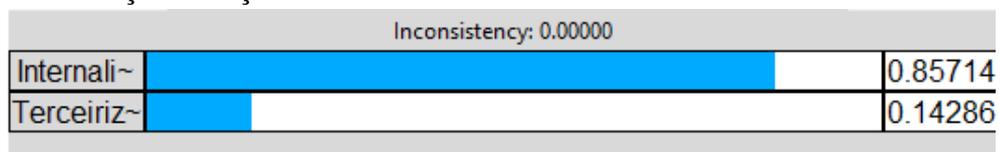
Fonte: Autor

Figura 24 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de email câmara



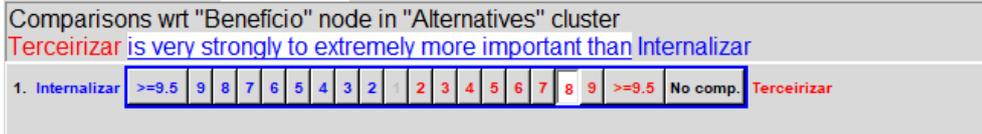
Fonte: Autor

Figura 25 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de email câmara



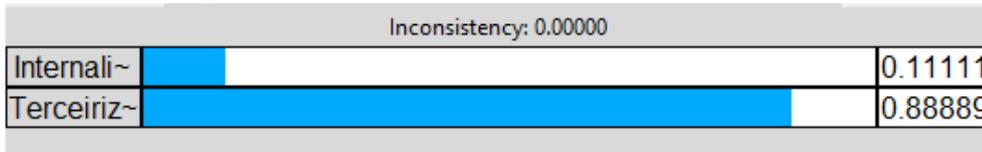
Fonte: Autor

Figura 26 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de internet câmara



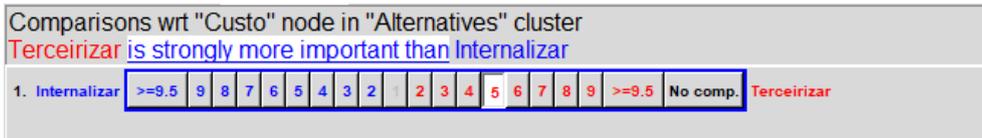
Fonte: Autor

Figura 27 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de internet câmara



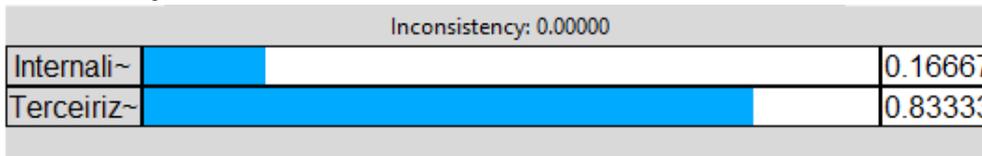
Fonte: Autor

Figura 28 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de internet câmara



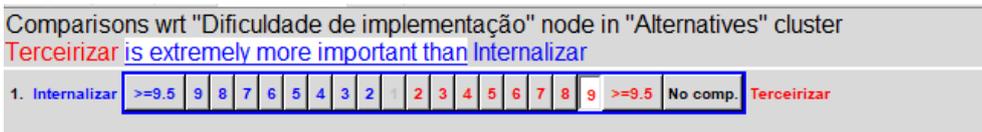
Fonte: Autor

Figura 29 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de internet câmara



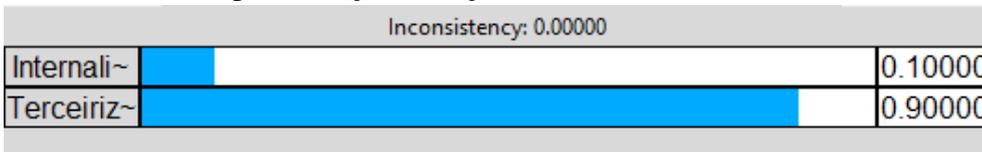
Fonte: Autor

Figura 30 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de internet câmara



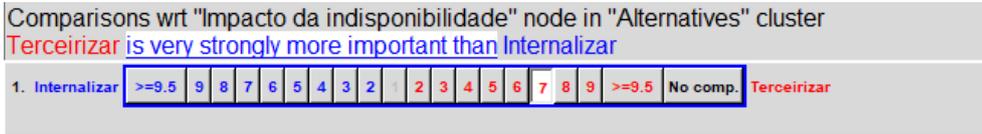
Fonte: Autor

Figura 31 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de internet câmara



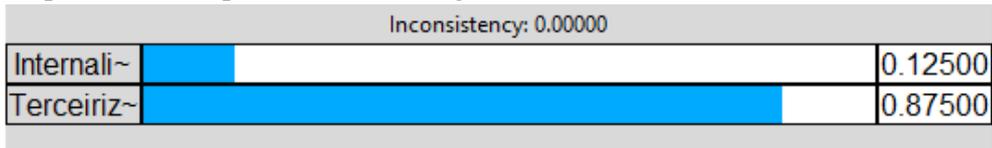
Fonte: Autor

Figura 32 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de internet câmara



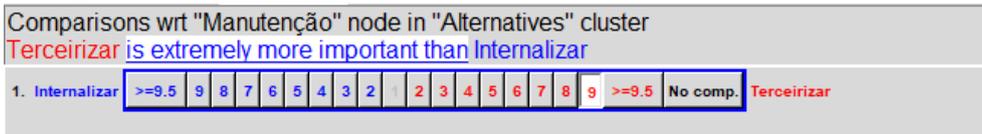
Fonte: Autor

Figura 33 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de internet câmara



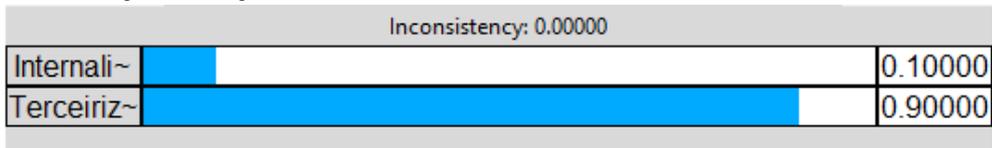
Fonte: Autor

Figura 34 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de internet câmara



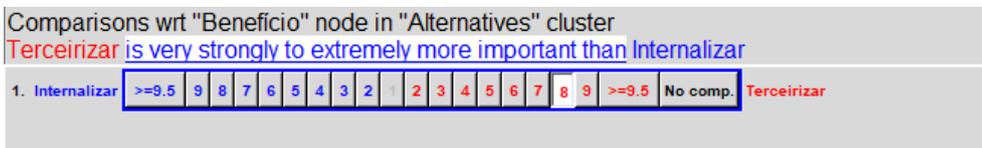
Fonte: Autor

Figura 35 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de internet câmara



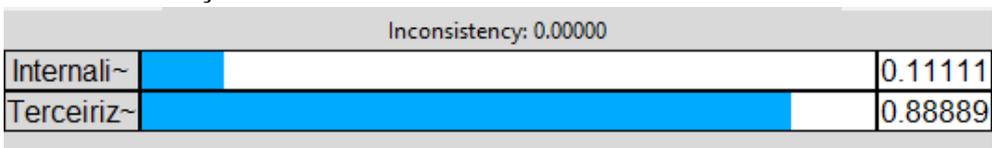
Fonte: Autor

Figura 36 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de site câmara



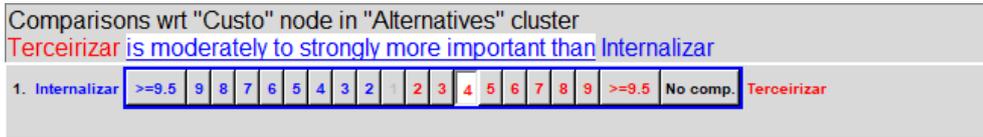
Fonte: Autor

Figura 37 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de internet câmara



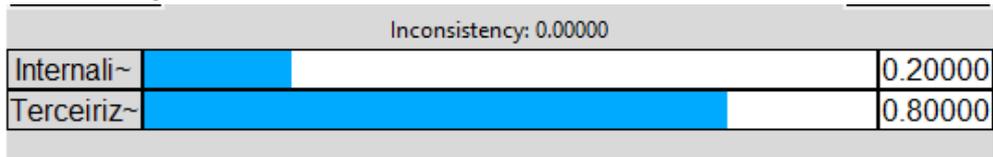
Fonte: Autor

Figura 38 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de site câmara



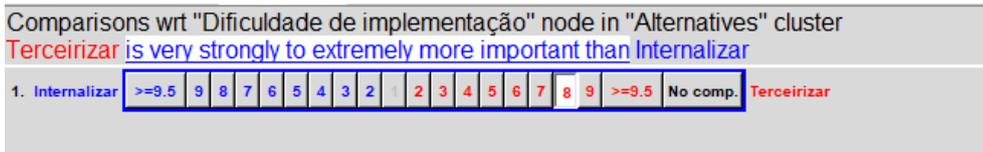
Fonte: Autor

Figura 39 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de site câmara



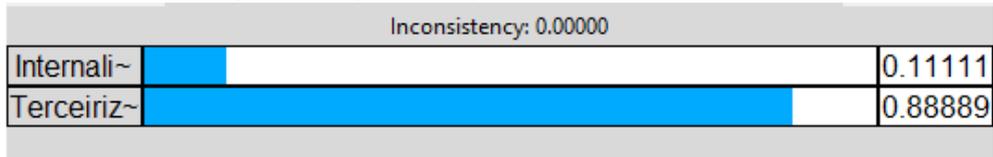
Fonte: Autor

Figura 40 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de site câmara



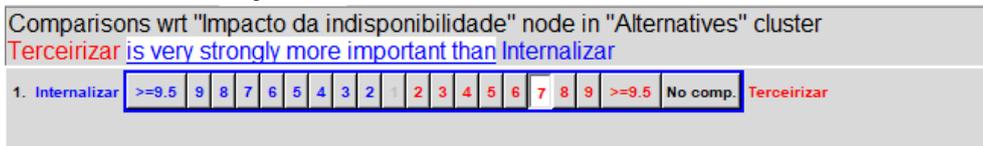
Fonte: Autor

Figura 41 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de site câmara



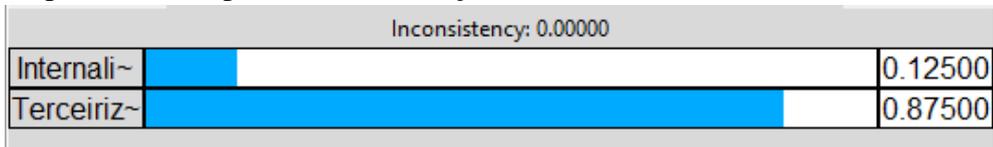
Fonte: Autor

Figura 42 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de site câmara



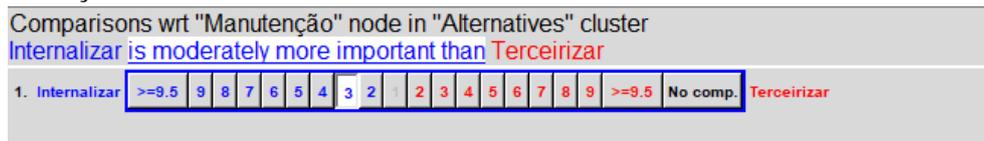
Fonte: Autor

Figura 43 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de site câmara



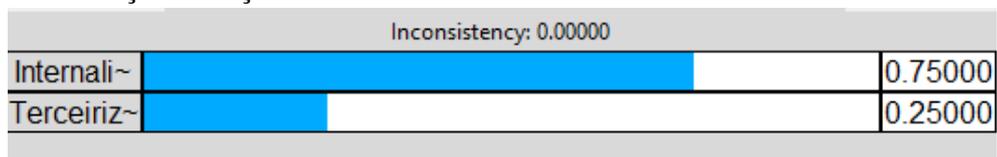
Fonte: Autor

Figura 44 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de site câmara



Fonte: Autor

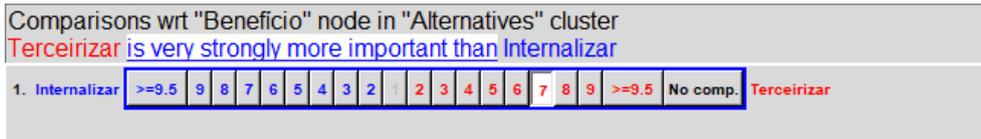
Figura 45 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de site câmara



Fonte: Autor

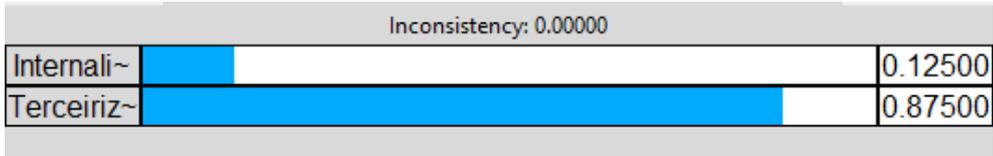
**APÊNDICE E – DEFINIÇÃO DOS PESOS E GRÁFICOS DE IMPORTÂNCIA DAS
ALTERNATIVAS EM RELAÇÃO AOS CRITÉRIOS, NA FERRAMENTA *SUPER*
DECISION DA PREFEITURA**

Figura 46 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de email prefeitura



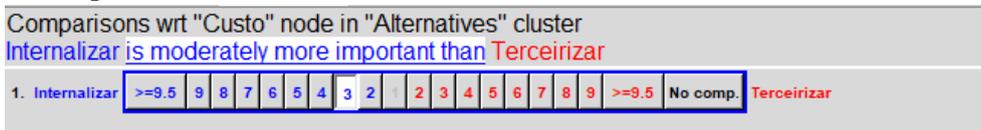
Fonte: Autor

Figura 47 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de email prefeitura



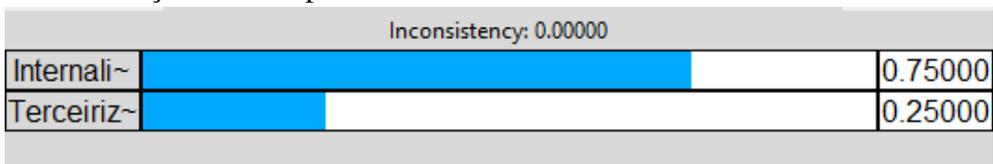
Fonte: Autor

Figura 48 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de email prefeitura



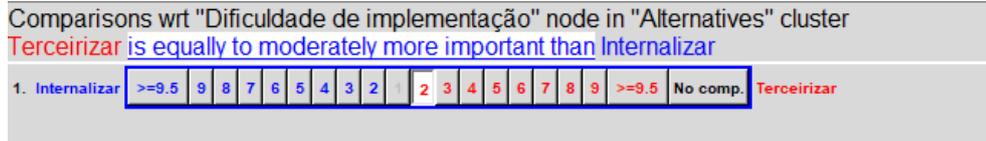
Fonte: Autor

Figura 49 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de email prefeitura



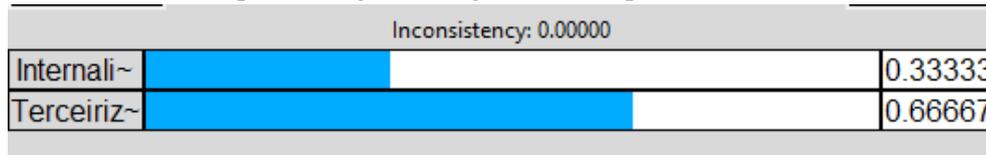
Fonte: Autor

Figura 50 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de email prefeitura



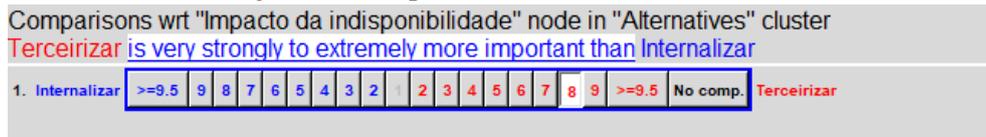
Fonte: Autor

Figura 51 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de email prefeitura



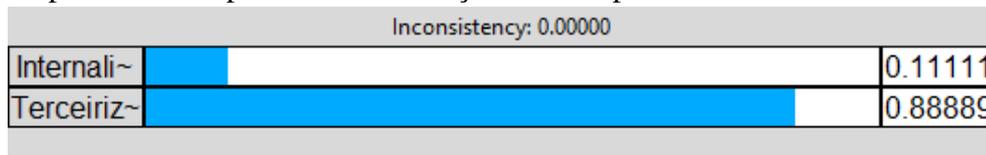
Fonte: Autor

Figura 52 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de email prefeitura



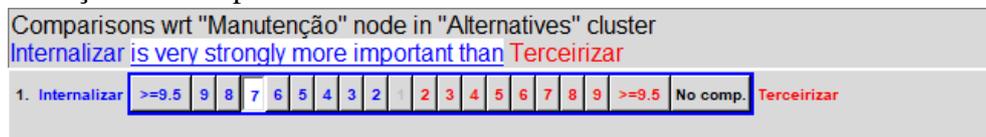
Fonte: Autor

Figura 53 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de email prefeitura



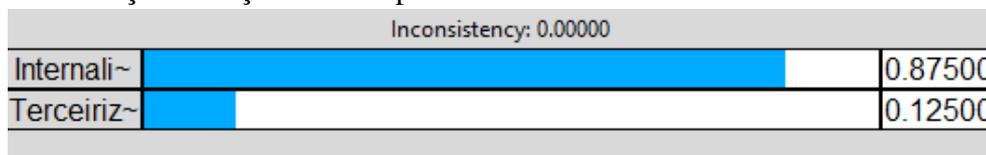
Fonte: Autor

Figura 54 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de email prefeitura



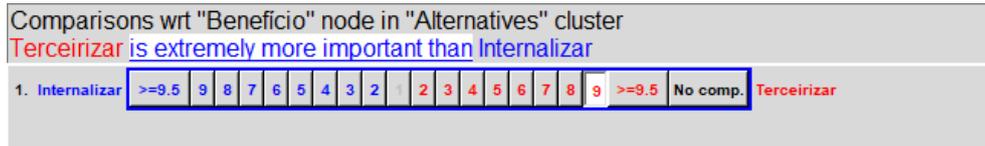
Fonte: Autor

Figura 55 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de email prefeitura



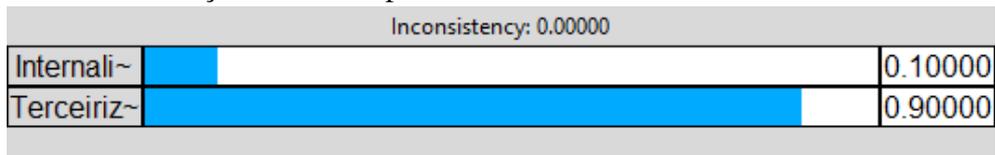
Fonte: Autor

Figura 56 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de internet prefeitura



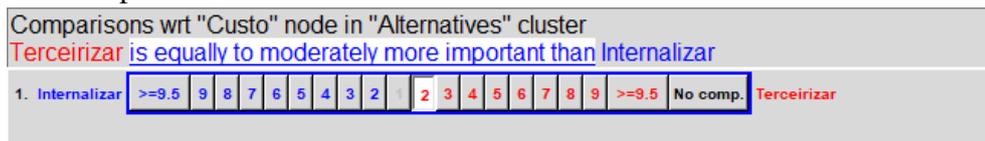
Fonte: Autor

Figura 57 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de internet prefeitura



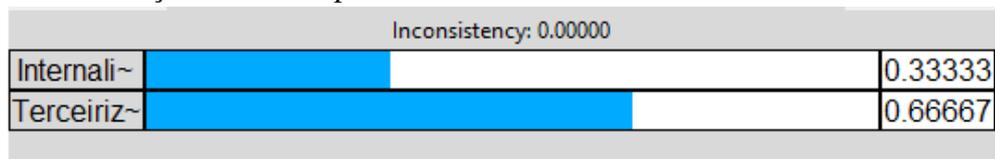
Fonte: Autor

Figura 58 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de internet prefeitura



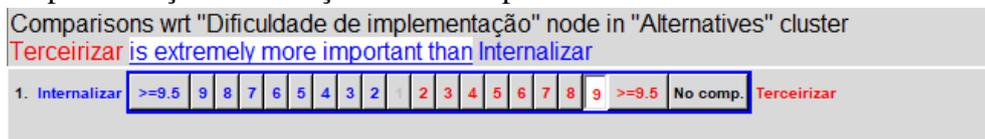
Fonte: Autor

Figura 59 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de internet prefeitura



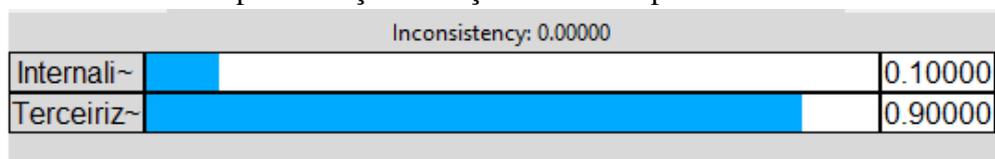
Fonte: Autor

Figura 60 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de internet prefeitura



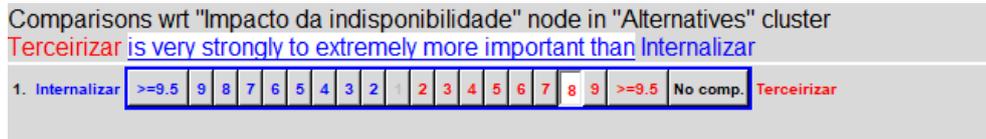
Fonte: Autor

Figura 61 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de internet prefeitura



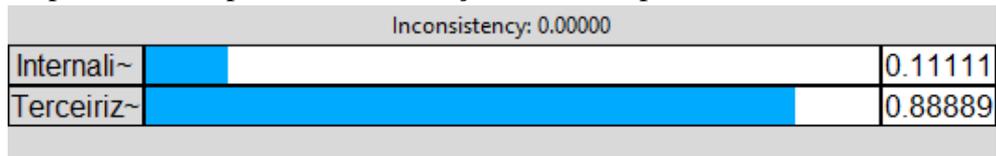
Fonte: Autor

Figura 62 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de internet prefeitura



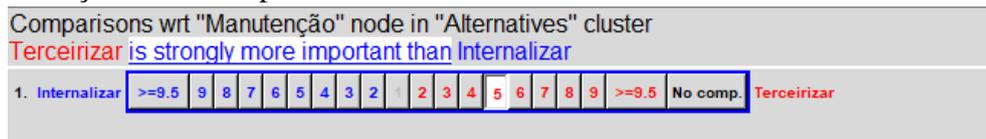
Fonte: Autor

Figura 63 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de internet prefeitura



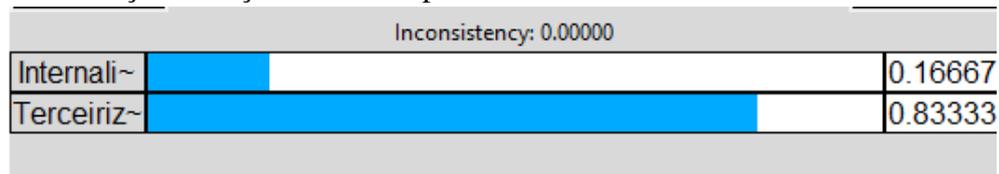
Fonte: Autor

Figura 64 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de internet prefeitura



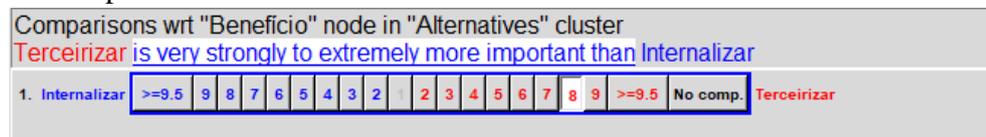
Fonte: Autor

Figura 65 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de internet prefeitura



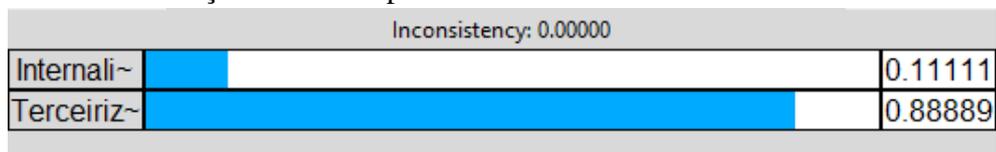
Fonte: Autor

Figura 66 – Pesos das alternativas, em relação ao critério benefício do serviço de site prefeitura



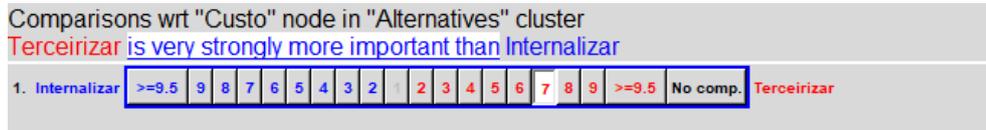
Fonte: Autor

Figura 67 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério benefício serviço de internet prefeitura



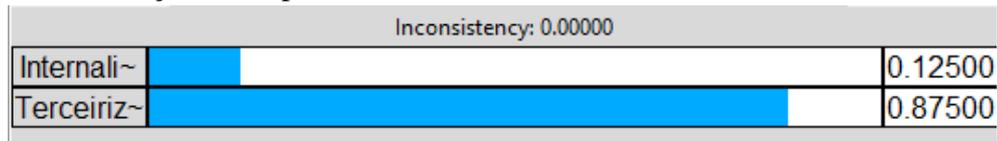
Fonte: Autor

Figura 68 – Pesos das alternativas, em relação ao critério custo do serviço de site prefeitura



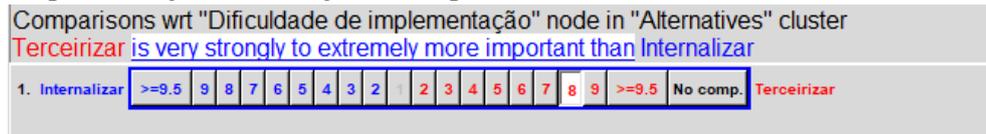
Fonte: Autor

Figura 69 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério custo serviço de site prefeitura



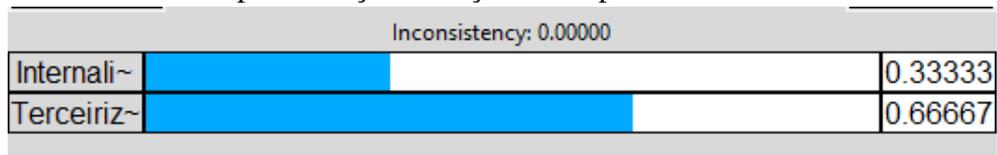
Fonte: Autor

Figura 70 – Pesos das alternativas, em relação ao critério dificuldade de implementação do serviço de site prefeitura



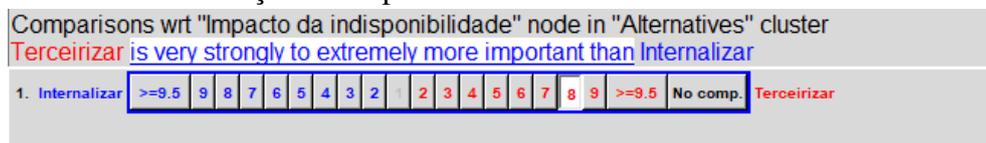
Fonte: Autor

Figura 71 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério dificuldade de implementação serviço de site prefeitura



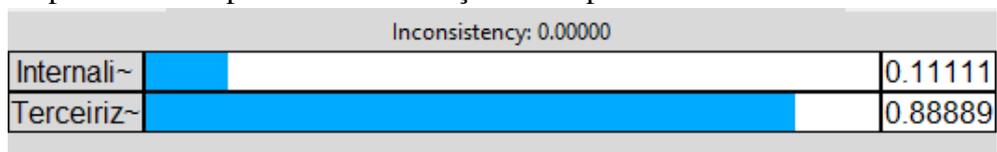
Fonte: Autor

Figura 72 – Pesos das alternativas, em relação ao critério impacto da indisponibilidade do serviço de site prefeitura



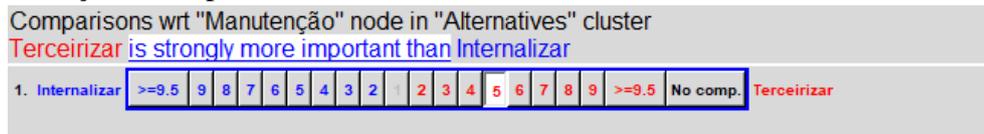
Fonte: Autor

Figura 73 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério impacto da indisponibilidade serviço de site prefeitura



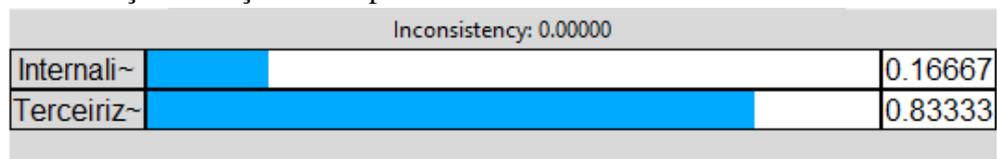
Fonte: Autor

Figura 74 – Pesos das alternativas, em relação ao critério manutenção do serviço de site prefeitura



Fonte: Autor

Figura 75 – Gráfico de importância das alternativas em relação ao critério manutenção serviço de site prefeitura



Fonte: Autor