

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MIRELLA QUINTANS LYRA

MODELO PARA SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS NO CONTEXTO DE ORÇAMENTO
PARTICIPATIVO: O CASO DA PARAÍBA

RECIFE

2017

MIRELLA QUINTANS LYRA

MODELO PARA SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS NO CONTEXTO DE ORÇAMENTO
PARTICIPATIVO: O CASO DA PARAÍBA

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Gestão da produção

**Orientadora: Profa. Dra. Danielle Costa
Morais**

RECIFE

2017

Catálogo na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

L992m Lyra, Mirella Quintans.
 Modelo para seleção de alternativas no contexto de orçamento participativo: o caso da Paraíba / Mirella Quintans Lyra. - 2017.
 92 folhas, il., gráfs., tabs.

 Orientador: Prof. Dr. Danielle Costa Morais.
 Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2017.
 Inclui Referências e Apêndice.

 1. Engenharia de Produção. 2. Orçamento participativo. 3. Método de estruturação de problemas. 4. PROMETHEE V. 5. *Approval voting*. I. Morais, Danielle Costa. (Orientador). II. Título.

UFPE

658.5 CDD (22. ed.)

BCTG/2017-224

MIRELLA QUINTANS LYRA

**MODELO PARA SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS NO CONTEXTO DE
ORÇAMENTO PARTICIPATIVO: O CASO DA PARAÍBA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção.

Aprovado em 19 de abril de 2017

BANCA EXAMINADORA: _____
Prof.ª Dra. Danielle Costa Moraes

Prof.ª Dra. Ana Paula Cabral Seixas

Prof. Dr. Jeronymo José Libonati

.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a Deus, que é a base do meu lar, estando presente em nosso dia-a-dia do acordar ao dormir, zelando por mim e minha família. Ele sempre foi luz em todas as nossas ações e decisões e, por isso, dou Graças a Ele.

À meus pais, todos os agradecimentos são poucos, diante de tudo que eles têm feito por mim e para mim. Tudo que sou e acredito é, sem sombra de dúvidas, devido deles. Bons exemplos, incentivos à educação e à busca pelo conhecimento sempre me foram fartos, por isso, essa conquista é tão minha quanto de vocês.

Agradeço aos meus irmãos por se fazerem presentes nas minhas ausências por razões acadêmicas, ficando firmes e assumindo o meu papel quando eu não tinha condições de fazê-lo.

A Renan agradeço por ser, antes de tudo, meu melhor amigo e companheiro para todas as horas. Você é meu maior incentivador, aquele que acredita em mim quando nem eu acredito mais. Espero que possamos alçar voos ainda mais altos da mesma forma que o fizemos até hoje: juntos.

Agradeço também as minhas companheiras de pós-graduação, Danielle, Priscilla e Naiara, que hoje, muito mais que colegas de profissão, são amigas com que espero ter histórias por muitos e muitos anos. Juntas, dividimos angústias e alegrias, bons e maus momentos. Agradeço especialmente a Naiara, que estendeu a mão quando eu mais precisava me puxando até o final dessa caminhada.

Agradeço a todos aqueles que fazem o PPGEP pelos ensinamentos e conhecimentos compartilhado. Admiro a seriedade com que encaram a vida acadêmica. O programa não teria chegado aonde chegou se não houvessem tantos profissionais engajados por trás dele.

Finalmente, agradeço a Prof. Danielle Moraes pelo apoio, compreensão e direcionamento. A senhora é peça fundamental nesse trabalho. Ao longo do tempo que vivi na academia conheci poucas pessoas capazes de dominar ambos trabalhos de pesquisa e docência, a senhora é uma delas.

The mere formulation of a problem is far more often essential than its solution, which may be merely a matter of mathematical or experimental skill. To raise new questions, new possibilities, to regard old problems from a new angle requires creative imagination and marks real advances in science.

Abert Einstein

RESUMO

O orçamento participativo (OP) é uma iniciativa que vem ganhando cada vez mais notoriedade ao redor do mundo. Desde a sua experiência mais famosa, em Porto Alegre – RS, o mundo tem voltado a atenção para essa política que se mostra tão positiva, quando bem executada, aproximando governo e sociedade. Resultados positivos, porém, somente são alcançados por meio de uma estrutura consolidada para execução do OP. Assim, este trabalho propõe um modelo para seleção de alternativas de obras e ações a serem realizadas pelo OP do estado da Paraíba. Para delinear este modelo utilizou-se o método de estruturação de problemas *Soft System Methodology*, conhecido como SSM, com o intuito de elucidar as necessidades locais a população. Em seguida, usou-se o método de votação *approval voting*, cuja metodologia dá maior poder de expressão aos votantes, permitindo-lhes demonstrar, através de seu voto, se aprovam ou não cada uma das alternativas consideradas. Por fim, trabalhou-se com o método multicritério de apoio a decisão PROMETHEE V para auxiliar na seleção do portfolio ideal de alternativas de obras com base em restrições como disponibilidade orçamentária e investimentos governamentais feitos nos anos anteriores. Para melhor esboçar a aplicação do modelo é apresentada, ao final do trabalho, uma ilustração deste o com os dados obtidos por meio do OP em funcionamento no estado da Paraíba.

Palavras-chave: Orçamento participativo. Método de estruturação de problemas. PROMETHEE V. *Approval voting*.

ABSTRACT

The Participatory Budgeting (PB) is a initiative that gains, every day, more and more notority around the world. Since its most famous experience, in Porto Alegre – RS, the world has been paying attention to this politic, that reveals itself so positivally regarding its results. The PB, if well executed, can approach citizens and government towards working together. However, positive results are only achieved if the PB's structure is strong and solid. That being said, this paper proposes a model for a selection among alternatives of works and actions to be done with the PB's resources of Paraiba, a brazilian state. To design this model, we used the problems' structure method Soft Systems Methodology (SSM), through which is possible to clarify the population's needs. After that, the election procedure approval voting was used. This procedure allow the voters to expose their approval, or disapproval, to each one of the considered alternatives. Finally, it was applied a multicriteria decision-aid, the PROMETHEE V, to support the selection of the ideal portfolio of alternatives considering restrictions such as budget limits and past government investiments. To a better comprehension of the model, it is also presented an ilustration of its application with the data of Paraiba's 2016 PB.

Keywords: Participatory budgeting. Problems' structure method. PROMETHEE V. Approval voting.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 - Aprendizado do usuário ao abordar metodologicamente uma situação problemática	27
Figura 2.2 - Passos do SSM.....	27
Figura 2.3 - Experiências em orçamento participativo no mundo.....	35
Figura 3.1 - Divisão regional da Paraíba no OP	40
Figura 3.2 - Interface para preenchimentos de dados iniciais no software do OP	41
Figura 3.3 – Fomulário de priorização por eixo orçamentário	42
Figura 3.4 - Fluxo de atividades do OP da Paraíba	45
Figura 4.1 - Fluxograma do método	48
Figura 4.2 – Votos recebidos em cada eixo prioritário na primeira região	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Divisão regional da Paraíba com suas cidades membro e respectivas cidades sede	87
Tabela 3.1 - Critérios de controle do método de estruturação de problemas	49
Tabela 3.2 - Modelo de ficha de votação para o OP.....	53
Tabela 4.2 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Alhandra.....	56
Tabela 4.3 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município Alhandra	57
Tabela 4.4 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Alhandra	57
Tabela 4.5 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Bayeux	57
Tabela 4.6 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município Bayeux	58
Tabela 4.7 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Bayeux.....	58
Tabela 4.8- Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Caaporã	58
Tabela 4.9 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Caaporã	59
Tabela 4.10 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Caaporã.....	59
Tabela 4.11 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Cabedelo ...	59
Tabela 4.12 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Cabedelo .	60
Tabela 4.13 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Cabedelo	60
Tabela 4.14 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população do Conde	61
Tabela 4.15 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município do Conde.....	61
Tabela 4.16 - Resultado da aplicação do approval voting para o município do Conde	61
Tabela 4.17 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Cruz do Espírito Santo	62
Tabela 4.18- Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Cruz do Espírito Santo	62
Tabela 4.19 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Cruz do Espírito Santo	62
Tabela 4.20 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de João Pessoa	63
Tabela 4.21 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de João Pessoa	64
Tabela 4.22 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de João Pessoa...	64
Tabela 4.23 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Lucena.....	64
Tabela 4.24 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Lucena.....	65
Tabela 4.25 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Lucena	65
Tabela 4.26 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Mari.....	65

Tabela 4.27 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Mari.....	66
Tabela 4.28 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Mari	66
Tabela 4.29 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Pitimbu.....	66
Tabela 4.30 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Pitimbu.....	67
Tabela 4.31 -Resultado da aplicação do approval voting para o município de Pitimbu	67
Tabela 4.32 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Riachão do Poço	67
Tabela 4.33 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Riachão do Poço	68
Tabela 4.34 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Riachão do Poço	68
Tabela 4.35 Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Santa Rita	68
Tabela 4.36 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Santa Rita	69
Tabela 4.37 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de de Santa Rita	69
Tabela 4.38 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Sapé.....	69
Tabela 4.39 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Sapé.....	70
Tabela 4.40 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Sapé	70
Tabela 4.41 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população Sobrado	70
Tabela 4.42 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Sobrado ...	71
Tabela 4.43 - Resultado da aplicação do <i>approval voting</i> para o município de Sobrado	71
Tabela 4.45 - Nível de preferência do critério 2	74
Tabela 4.46 - Nível de preferência do critério 3.....	75
Tabela 4.48 - Conversão da escala verbal para a escala numérica do critério 2	75
Tabela 4.49 - Conversão da escala verbal para a escala numérica do critério 3	76
Tabela 4.51 - Avaliação intercritério do decisor	76
Tabela 4.44 - Relação das demandas escolhidas por município com seus respectivos custos e eixos orçamentários.....	88
Tabela 4.47 - Avaliação das alternativas	89
Tabela 4.50 - Avaliação das alternativas em relação aos critérios	90
Tabela 4.52 - Resultado final do PROMETHEE II	91
Tabela 4.52 - Resultado final do PROMETHEE II apos transformação dos fluxos com a constante de escala.....	92

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

LDO - Lei das diretrizes Orçamentárias

LOA - Lei Orçamentária Anual

MCDM - Método de decisão Multicritério

OD - Orçamento Democrático

ONU - Organização das Nações Unidas

OP - Orçamento Participativo

PO - Pesquisa Operacional

SCA - *Strategic Choice Approach*

SODA - *Strategic Options Development and Analysis*

SSM - *Soft Systems Methodology*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Relevância do estudo.....	15
1.2	Objetivo do Trabalho.....	16
1.2.1	Objetivo Geral.....	16
1.2.2	Objetivos específicos	16
1.3	Estrutura da dissertação	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1	Referencial teórico	19
2.1.1	Democracia: dos primórdios a participação da sociedade civil	19
2.1.2	Orçamento Participativo.....	21
2.1.3	Decisão em grupo.....	22
2.1.4	Estruturação de problemas	24
2.1.5	Apoio multicritério à decisão	28
2.2	Revisão bibliográfica.....	34
2.2.1	Métodos de estruturação de problemas aplicados em OPs	34
2.2.2	Métodos multicritério no âmbito do OP	36
2.3	Considerações finais do capítulo.....	37
3	O ORÇAMENTO PARTICIPATIVO DA PARAÍBA	38
3.1	O orçamento participativo enquanto modelo de gestão pública: dificuldades e limitações	38
3.2	Caracterizando o OP em vigor na Paraíba.....	39
3.3	Considerações Finais do Capítulo.....	46
4	MODELO PARA SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS NO ORÇAMENTO PARTICIPATIVO DA PARAIBA.....	48
4.1	Descrição do modelo	48
4.1.1	Etapa 1 – Reuniões preparatórias	49

4.1.2 Etapa 2 – Audiência pública	52
4.1.3 Etapa 3 – Identificação das obras prioritárias	53
4.1.4 Etapa 4 – planejamento democrático	54
4.2 Aplicação do modelo	54
4.2.1 Etapas 1 e 2 – Reuniões preparatórias e audiência pública.....	55
4.2.2 Etapa 3 – Identificação das obras prioritárias	71
4.2.3 Etapa 4 – Planejamento democrático	78
4.3 Considerações finais do capítulo.....	78
5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	80
5.1 Conclusões.....	80
5.2 Sugestões para trabalhos futuros.....	83
REFERÊNCIAS	84
APÊNDICE	87

1 INTRODUÇÃO

O Orçamento Participativo é uma política que com o passar dos anos vem ganhando cada vez mais notoriedade, se difundindo e se adaptando a diferentes culturas, economias e sociedades. Fruto de um momento de intensa transição política, o Orçamento Participativo é um mecanismo de gestão oriundo dos preceitos da democracia participativa.

Nesse modelo participativo de administração pública a população torna-se parte importante no processo de tomada de decisão. Nesta configuração, os cidadãos passam a ser, também decisores, influenciando no curso de ação de governo da sua cidade ou estado. Um passo importante rumo ao estreitamento da relação entre o poder público e seu eleitorado. Contudo, o sucesso do Orçamento Participativo está completamente atrelado à forma em que este foi estruturado naquela localidade.

O processo de tomada de decisão em grupo tem se tornado cada dia mais frequente. A abertura de capital empresarial, os processos de fusão e a formação de blocos governamentais são exemplos das novas configurações de gestão que vêm crescendo e se consolidando em todo o mundo.

Essa nova configuração organizacional exige mecanismos que auxiliem no processo de tomada de decisão. O que anteriormente era decidido com base apenas nas preferências de um único decisor, hoje, muitas vezes, passa pela avaliação de um comitê ou equipe, os quais são compostos por uma série de decisores aptos a escolher qual o curso de ação a ser tomado.

Baixa escolaridade, grupos heterogêneos, conflitos de interesse e carências de investimentos básicos são algumas das características que costumam pairar sobre a população e seus locais de origem no Brasil. Assim, um processo que já é caracterizado na literatura por seu grau considerável de dificuldade, como é o processo de tomada de decisão em grupo, encontra um ambiente turbulento em se tratando do Orçamento Participativo (OP).

Este trabalho busca propor um método que responda a estas necessidades, auxiliando o processo de tomada de decisão de modo que este não sofra influência de alternativas irrelevantes, possibilitando uma escolha, de fato, eficaz para a população. Através desse trabalho espera-se delinear um modelo para o Orçamento Participativo do estado da Paraíba, que se encaixe a realidade atual, respeitando a estrutura geral em vigência ao mesmo tempo em que potencializa o impacto da atuação do cidadão. Em outras palavras, o que se busca alcançar por meio deste trabalho é uma estrutura funcional e efetiva para execução do OP da Paraíba, utilizando para tal mecanismos que venham a assegurar que os anseios e demandas da sociedade sejam verdadeiramente conhecidos pelo poder público, findando em sua execução por meio das verbas disponíveis para esta entidade.

1.1 Relevância do estudo

O orçamento Participativo é uma experiência de participação social cuja origem se deu em 1989 em Porto Alegre - RS através do governo de um membro do Partido dos Trabalhadores. O principal objetivo dessa nova forma de governo foi a promoção “da justiça social, responsabilidade e transparência” (WAMPLER, 2008). A difusão de tal prática no Brasil aconteceu através desse mesmo partido.

Essa ferramenta de governo se mostrou tão bem sucedida que ganhou o mundo. Um dos seus principais apoiadores foi a ONU quando, em 2004, através do seu programa “Urban Management Program”, considerou o Orçamento Participativo um meio para erradicação progressiva da pobreza.

Até hoje não existe certeza a respeito da totalidade de regiões em que o Orçamento Participativo é aplicado. O estudo mais completo feito acerca de tal temática foi promovido por Sintomer, Hezberg e Allegretti (2013), que estimam mais de 2788 experiências ao longo da América Latina, África e Europa.

A literatura acerca desse tema aborda, em sua maioria, aspectos políticos, conquistas sociológicas do processo e a difusão do método no mundo. Esse trabalho, por sua vez, tem como finalidade estruturar um modelo, baseado numa situação real de Orçamento Participativo, com o intuito de garantir uma participação mais efetiva e eficaz da população no processo.

Através desse modelo busca-se organizar o Orçamento Participativo de tal maneira que a população seja capaz de estabelecer as reais prioridades de sua região, escolhendo-as com o mínimo de manipulação possível, de modo a garantir que essa experiência venha funcionar, efetivamente, como um mecanismo que “contribui para democratizar a gestão pública, para ampliar a participação popular, diminuir as assimetrias informacionais, bem como restringir práticas predatórias” (AZEVEDO e GOMES, 2008).

A região onde o OP em estudo funciona tem uma população, que em sua maioria, recebeu uma educação deficitária, ou mesmo, não recebeu educação alguma. Essa realidade não é exclusividade da Paraíba, mas se repete ao longo do Brasil em vários outros locais em que o OP se faz presente. O modelo que este trabalho propõe, não só respeita a estrutura em vigência no OP estudado, como busca ser simples ao mesmo em que alcança resultados de qualidade, de modo a assegurar que, quaisquer limitações, que, porventura, a população venha a possuir não afetarão o resultado final.

O fortalecimento da estrutura do OP é essencial para que se cresça a confiança da população nesta entidade. Maior confiança gera maior participação e engajamento, o que aumenta a fiscalização e, conseqüentemente, a geração de bons resultados. Bons resultados

incentivam e promovem resultados ainda melhores. Dentro do OP o primeiro passo em direção a tais resultados se dá por meio de uma estrutura sólida e organizada.

1.2 Objetivo do Trabalho

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é propor um modelo de orçamento participativo para o processo de levantamento e seleção de alternativas de obras a serem realizadas no estado da Paraíba.

1.2.2 Objetivos específicos

- Estruturar as demandas locais em cada um dos 223 municípios do estado;
- Identificar, dentre estas demandas locais, as 10 alternativas vistas como mais importantes pelos cidadãos de cada município;
- Reduzir o conjunto de alternativas prioritárias de 10 para 3 alternativas por município;
- Submeter essas alternativas à restrição orçamentária para obtenção de um portfólio ótimo;
- Gerar um portfólio ótimo de alternativas capaz de fornecer suporte no processo de tomada de decisão do OP da Paraíba.

1.3 Metodologia

Inicialmente, com o intuito de alcançar o objetivo ao qual se dispõe este trabalho realizou-se uma pesquisa bibliográfica e documental, que conforme afirma Lakatos (2003) esse tipo de pesquisa fornece um apanhado geral acerca dos principais trabalhos já realizados, abrangendo dados atuais e relevantes relacionados ao tema. Segundo Manzo (1971), a partir da bibliografia pertinente é possível não só resolver problemas já conhecidos, mas também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente. A pesquisa documental, por sua vez, ocorre porque fez-se uso de dados os quais não haviam sido submetidos a tratamento analítico. No que diz respeito aos objetivos, esta pesquisa pode ser classificada como sendo exploratória, pois de acordo com Gil (2002) neste tipo de pesquisa tem-se como preocupação central proporcionar maior familiaridade com o problema, com o intuito de torna-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, podendo-se dizer também que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

Assim, por meio destas pesquisou-se sobre o orçamento participativo, tendo como principal enfoque as formas em que este se desenvolvia ao redor do mundo verificando limitações e potencialidades dessa política já constatadas por outros pesquisadores no âmbito mundial. Associado a isso, se fez um trabalho de estudo e compreensão do sistema de orçamento participativo em vigor no estado da Paraíba, através do qual foi possível verificar as limitações do sistema, que findaram por motivar o desenvolvimento deste trabalho.

Após a realização destes estudos preliminares acerca das experiências participativas no mundo e na Paraíba, a pesquisa seguiu contemplando os assuntos de decisão em grupo, estruturação de problemas, métodos de votação e métodos multicritério de apoio à decisão. A partir disso foi possível identificar as limitações do OP da Paraíba associando a isto as melhores práticas presentes na literatura no que diz respeito a este assunto. Por meio disso, identificou-se a necessidade de inserção de um método de estruturação de problemas dentro da estrutura do OP paraibano. Tal medida surgiu com o intuito de organizar o processo de escolha de demandas, dando à população a possibilidade de refletir e analisar todos os pontos passíveis de melhoria em sua região de forma estruturada.

A escolha do método de estruturação de problemas se deu em função da complexidade a este associada. Segundo dados coletados pela secretaria de planejamento e gestão da Paraíba, os cidadãos com maior presença dentro das atividades do OP possuem baixos níveis de escolaridade. Associado a isto tem-se o fato de que, por serem abertas a população, as reuniões nas quais a população discute os problemas locais possuem quóruns diversos, podendo contar com a presença de dez pessoas ou trezentas pessoas. Assim, um método de estruturação de problemas cujo funcionamento fosse de elevada complexidade, ao invés de aprimorar o OP, o engessaria. Por isso, optou-se trabalhar com uma adaptação do SODA. Desta forma, foi possível alcançar os benefícios associados a este método sem que a dificuldade do processo de funcionamento do OP crescesse exponencialmente. O SODA veio então para auxiliar o processo de levantamento de demandas locais, dando a população o suporte necessário para enxergar com clareza os pontos de melhorias cuja prioridade era mais latente.

Uma vez levantados esses pontos, requeria-se a escolha dos dez de maior urgência. Para tanto usou-se um método de votação. Assim, levantou-se as principais características de cada um dos métodos de votação presentes na literatura, buscando-se identificar aquele que melhor atendia às necessidades do problema estudado. Optou-se por trabalhar com o *approval voting* pelo fato deste não oferecer risco de manipulação dos votantes, sendo usado por duas vezes neste trabalho.

Por fim, o resultado obtido por meio da segunda votação gera uma lista com uma série de alternativas por município. Visando aprimorar o processo de tomada de decisão, propôs-se, então, a utilização de um método de apoio a decisão multicritério cuja finalidade é selecionar um portfólio ótimo dentro de uma série de alternativas em acordo a um grupo de decisões. Este método é um método de sobreclassificação denominado PROMETHEE V. O resultado obtido através da aplicação deste é então submetido à análise do secretário de planejamento e gestão do estado da Paraíba.

1.4 Estrutura da dissertação

O trabalho está estruturado em cinco capítulos:

- O capítulo I apresenta uma visão geral sobre o orçamento participativo e sua expansão, além da relevância e objetivos deste trabalho;
- O capítulo II apresenta a revisão da literatura e referencial teórico acerca dos assuntos relevantes para o estudo: decisão em grupo, democracia participativa, sistemas de votação, métodos de estruturação de problemas, análise multicritério Orçamento Participativo e a relação entre estes assuntos;
- O capítulo III contempla a descrição da problemática estudada neste trabalho;
- No capítulo IV descreve-se o modelo proposto neste trabalho e, em seguida, é feita a aplicação do mesmo;
- O capítulo V apresenta as conclusões obtidas por meio da realização deste trabalho além de algumas proposições para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo irá tratar de conceitos relacionados ao processo de decisão em grupo e aos métodos de estruturação de problemas, a democracia de maneira geral e a democracia participativa, destacando a aplicação desta por meio do orçamento participativo, além dos sistemas de votação e suas características. Também será abordado o método de apoio à decisão multicritério PROMETHÉE V.

2.1 Referencial teórico

2.1.1 Democracia: dos primórdios a participação da sociedade civil

A democracia é um dos pilares da sociedade pós-moderna. Esta palavra, de origem tão antiga, está enraizada em diversos modelos de governo existentes no mundo, desde as polis gregas até a atualidade. Analisando sua etimologia, é possível verificar que a palavra democracia tem sua origem na junção de duas palavras gregas: *demos* e *kratos*. A primeira palavra grega tem seu significado associado à “povo, distrito”, enquanto que a segunda pode ser definida como “domínio, poder”, demonstrando que em sua origem a democracia nada mais é que o poder, domínio ou, o governo do povo.

Para Aristóteles (1988) a democracia distribui igualdade entre iguais e desiguais, de modo que a igualdade somente é alcançada quando “o pobre não tem nenhuma vantagem perante o rico, e que nenhum deles deveriam ser mestres (um do outro), mas iguais” (ARISTÓTELES, 1988). Assim, tal qual explica Vanini (2015) apud Habermas (1997), em uma democracia, os cidadãos são donos do seu destino. Cabe a eles estabelecer quais rumos serão seguidos em sua vida, no âmbito privado e público, em consonância com suas crenças de bem e justiça.

Atualmente são levantadas discussões sobre cinco modelos de democracia: a democracia elitista, a democracia pluralista, a democracia legal, a democracia representativa e a democracia participativa.

Boa parte dos estudiosos demonstra sua preferência pela democracia participativa frente à democracia representativa, uma vez que esta “aliena a vontade política em detrimento do genuíno autogoverno, (...) prejudica a capacidade da comunidade de atuar como um instrumento regulador, (...) e impede a formação de um público participativo” (BARBER, 2003). Para Hirst (1992), como seu próprio nome sugere, a democracia representativa limita o envolvimento da população, pois, cabe a estes escolher quem os representará no processo de tomada de decisão do governo, mas a execução direta desta, para sempre, lhes será tolhida.

Todavia, diversos integrantes da comunidade acadêmica fazem questão de frisar que a democracia representativa é essencial na forma como a sociedade hoje está estabelecida. Uma vez que, como afirma Young (2006), seria inviável aos cidadãos estarem presentes a todos os processos políticos que hoje vigoram, dado que muitos deles não só ocorrem em locais distintos como concomitantemente. Assim, a existência de representantes da sociedade é uma premissa do modelo vigente de democracia.

Para Mellinger & Floriani (2015), em linhas gerais, a democracia participativa defende que indivíduos e instituições não podem ser considerados separadamente. Para que a sociedade viva, de fato, numa democracia, seus cidadãos precisam fazer parte dela, tendo uma participação ativa em suas atividades. É somente dessa forma que a população compreenderá o real funcionamento desta.

No Brasil, a democracia participativa tem sua presença demarcada por meio de ações pontuais, mas que têm reiterado sua força e importância em relação ao maior envolvimento da população nas decisões da comunidade que lhes cerca.

Bayley & French (2005) citam alguns dos possíveis objetivos a serem considerados no design do processo de decisão participativo, justificando, em seguida, os motivos de estes terem sido relacionados por meio dos benefícios por eles promovidos ao processo. São eles:

- Compartilhamento de informações: O propósito vital dos processos de participação pública é o intercâmbio de informações, tornando-se um processo de aprendizagem;
- Ideais democráticos: Existe uma vasta gama de questões democráticas, que envolvem as crenças e valores dos decisores e que devem ser considerados na concepção de um processo participativo;
- Coesão comunitária: Um processo participativo bem concebido pode contribuir para a coesão social, podendo atenuar as tensões entre os atores que possuem objetivos conflitantes criando então um sentimento conjunto de participação;
- Praticidade: O processo de participação pode aumentar a qualidade do processo de decisão, porque envolve um maior número de informações que pode aumentar e enriquecer a percepção dos decisores;
- Qualidade da decisão: O aumento da participação de pessoas no processo decisório implica na melhoria da qualidade das decisões tomadas, visto que mais pessoas estarão debatendo o problema. O crescimento no número de envolvidos acaba tornando a tomada de decisão mais estruturada, em função da visibilidade que este recebeu.

2.1.2 Orçamento Participativo

Após um período de séria recessão econômica e políticas públicas repressivas e impopulares, o Brasil se liberta da sombra da ditadura abrindo suas portas para a democracia. Nesse momento de sua história, o país contava com uma população mobilizada e atuante, a qual foi para as ruas pedindo o fim da ditadura, ávida por transformações que estreitassem a relação entre o povo e o governo. Nesse cenário, políticas de gestão mais participativas começam a desabrochar pontualmente em pequenas cidades brasileiras. Contudo, é somente em 1989 que se consolida o que hoje conhecemos como orçamento participativo.

O OP encontrou em Porto Alegre – RS um ambiente extremamente favorável ao seu desenvolvimento. Uma cidade, que há época era governada por um governo de esquerda e cuja população tinha como principal característica engajamento no exercício de sua cidadania (ABERS, 2000; FEDOZZI, 2000; SANTOS, 2003). De acordo com Sintomer et al (2012) a invenção do OP foi resultado de uma junção de processos e iniciativas do topo da administração para as bases (top-down) e outras originadas nas bases em direção a hierarquia administrativa (bottom-up).

O pilar fundamental do OP é aproximar a população da gestão pública dando ao cidadão oportunidade de ter suas reivindicações escutadas no processo de alocação dos recursos públicos. O OP tem transformado a ideia de democracia representativa, onde a participação popular se restringia às eleições, se aproximando da democracia participativa por meio do debate e da participação direta (ALFARO et al., 2010a). Para Souza (2001), este é um processo voluntário, universal e direto de democracia, o qual possibilita ao povo discutir questões orçamentarias e políticas públicas, além de tomar decisões relevantes.

De acordo com Alfaro et al (2010) existem diversos tipos de OP, estruturados conforme o local, a população e lideranças nele inseridos. Dessa forma, a participação do povo numa estrutura de OP pode ser consultiva ou deliberativa.

Um OP cuja participação popular é meramente consultiva tem como finalidade ouvir as reivindicações da comunidade, para que, a partir disso o governo possa pautar suas ações com base nos tópicos ali destacados. Contudo, não há nenhuma garantia que os projetos e obras solicitados pelo povo serão executados. O poder de decisão ainda se concentra nas mãos do poder executivo.

Já em um OP de caráter deliberativo, a população é parte integrante do processo decisório, determinando o uso de cada centavo disponível ao OP.

É por isso que, segundo a ONU (2004), a essência do OP pode ser definida como um mecanismo através do qual a população decide ou contribui no processo decisório, a respeito da destinação de tudo ou de parte dos recursos públicos disponíveis em nível local.

O OP é considerado uma das ferramentas mais eficientes para aumentar o engajamento da população nas atividades de sua comunidade. Abers (1998) e Wampler (2000) reuniram benefícios alcançados a partir da aplicação do OP. De acordo com estes autores a implantação bem-sucedida do OP permite maior legitimidade nos investimentos de decisão, já que a população é parte essencial no estabelecimento das prioridades; fato que ocasiona o estreitamento entre o processo de decisão e os cidadãos, aumentando a valorização que estes dão às realizações do governo, zelando e preservando estas conquistas; torna públicos os investimentos públicos, para que os políticos, finalmente, compreendam que representam os interesses do povo e; aumenta a transparência nas ações do governo, elevando a confiança que a população deposita nele.

Diversas experiências de OP têm sido marcadas pela presença de conflitos, como afirma Rios & Rios Insua (2008). Isso ocorre em função da grande diversidade de grupos com diferentes interesses inseridos no contexto do OP. Os conflitos dentro do OP podem ser algo positivo ou negativo, de acordo com as formas em que são tratados.

Se adequadamente gerenciados, os conflitos geram discussões benéficas, que levam a população a refletir um pouco mais a respeito das escolhas que estão fazendo. Contudo, nem sempre esse gerenciamento é constatado. Métodos de estruturação de problemas, técnicas de negociação ou ferramentas que auxiliem o processo de decisão nem sempre são aplicadas.

2.1.3 Decisão em grupo

Os problemas de decisão trazem consigo altos níveis de complexidade associados a eles. Vários métodos se propõem a auxiliar na mitigação de tais dificuldades. O decisor, quando da realização de um processo de tomada de decisão, precisa lidar com diversas variáveis, que, ou são intangíveis, ou são fornecidas com alto grau de imprecisão, o que leva, muitas vezes, ao encontro de resultados ineficientes, dada esta lacuna entre os dados inseridos e aqueles que realmente se tem na situação problema.

Outros fatores limitantes são o curto espaço de tempo e a responsabilidade que acompanha o processo decisório. Ciente do impacto e da importância que carregam as decisões, e dado o alto grau de informações coletadas para que se escolha qual curso de ação deve ser tomado, o decisor é inserido em um difícil processo na escolha de qual curso de ação deve ser seguido. Estabelecer qual solução é a mais adequada, se mostra uma dura tarefa quando se tem tamanha carga de informações a ser processada.

“A crescente complexidade dos ambientes socioeconômicos torna cada vez menor a possibilidade de um único decisor ser capaz de considerar todos os aspectos relevantes de um problema” (KIM, AHN, 1999). Por isso, a ocorrência de decisões tomadas em grupo é

crescente com o decorrer dos anos. Considera-se como um grupo, um conjunto de pessoas que possuem objetivos ou interesses em comum, além de dividirem a responsabilidade pelos resultados obtidos no processo. Segundo Roy (1996), decisões importantes costumam ser tomadas em grupo, sendo obtidas por meio do produto da interação entre as preferências dos envolvidos.

A decisão em grupo é definida como um processo em que duas ou mais pessoas detectam e estruturam um problema, identificam possíveis soluções, as avaliam, e modelam sua implantação (DESANCTIS e GALLUPE, 1987). Nessa nova configuração, o problema deixa de ser a escolha da alternativa preferida pelo decisor para se tornar a agregação das múltiplas estruturas de preferência dos decisores. Assim, além dos problemas já descritos acima, quando se trabalha com decisões em grupo tem-se a dificuldade de lidar com as diferentes perspectivas, conhecimentos e percepções do problema pelos envolvidos. É intrínseco ao ser humano o desejo de alcançar seus objetivos em detrimento dos objetivos dos demais.

As repartições públicas, de maneira geral, são representações de ambientes propícios à aplicação do processo de tomada de decisão em grupo. As câmaras de deputados e o senado vivem diariamente negociações que somente são finalizadas a partir da escolha de uma decisão feita com base no resultado obtido por meio de uma votação pluralista. Nesta situação todos os decisores possuem igual poder de decisão. Já no poder executivo, tem-se somente um decisor, mas este recebe a assessoria de toda uma equipe antes de fazer sua escolha.

Dyer e Forman (1993) propõem a existência de uma série de contextos de decisão em grupo que variam desde objetivos em comum (quando todas as partes têm praticamente os mesmos objetivos), objetivos distintos (quando o grupo ou partes do grupo possuem objetivos que não são partilhados por todos) e até situações de conflito (quando as partes esforçam-se em prol realização de concessões pelos seus opositores).

Keeney (2013) afirma que a decisão em grupo acontece quando se tem um grupo de dois ou mais indivíduos que devem, juntos, selecionar, dentro de uma série de alternativas, aquela que melhor atende às necessidades de todos.

Em geral, os decisores possuem origens completamente diferentes, devido a isso os níveis de conhecimento, habilidades e experiência também são distintos, fato que ocasiona na geração de estruturas de preferência particulares a cada um deles. Em outras palavras, “a decisão em grupo é um processo de decisão que abrange múltiplos decisores e seu objetivo é dar origem a uma ranking ou selecionar a(s) melhor(es) alternativa(s) dentro de um grupo finito composto por estas” (WANG *et al*, 2015).

Keeney (2013) estabelece três classes em que decisões individuais influenciam grupos. A primeira das classes é a de negociação. Nela os indivíduos estão em busca de conquistar seus próprios objetivos ante os objetivos do grupo, e cada indivíduo tem o poder do veto. Já na segunda classe, tem-se a votação, em que todos os votantes devem escolher uma alternativa de acordo com uma regra preestabelecida, a exemplo da regra da pluralidade que estabelece que o candidato com o maior número de votos vence. A última classe é composta pelas decisões de planejamento social ou bem-estar social, nas quais um indivíduo ou organização, após a coleta de julgamentos e preferências individuais toma a decisão.

O OP é uma política que visa promover a inclusão da sociedade no processo de tomada de decisão da destinação dos recursos financeiros de um governo. Esta pode ser enquadrada na última classe de decisões individuais descritas no parágrafo anterior, pois é um processo que envolve escolhas e preferências de um grupo de pessoas, que, por vezes, têm como único denominador comum o local de residência. Tal configuração dificulta o processo de decisão em grupo, visto a heterogeneidade dos grupos em estudo.

Em função das dificuldades inerentes ao processo de tomada de decisão em grupo pesquisadores construíram e elaboraram metodologias com o intuito de mitigá-las. Algumas dessas metodologias são explicadas a seguir. Este trabalho busca identificar uma metodologia que se adeque a situação estudada para que se possa reduzir ou mesmo eliminar os problemas de decisão em grupo do OP estudado nesta pesquisa.

2.1.4 Estruturação de problemas

Uma extensa classificação para os tipos de problema pode ser encontrada na literatura. Problemas do tipo *puzzles*, *problems*, *messes* (ou *wicked*) são alguns exemplos destes.

Para Mackenzie et al (2004) “*puzzles* são situações em que se tem claro o que precisa ser feito e como deve ser feito. A solução de *puzzles* podem ser encontradas pela aplicação de métodos conhecidos”, como um método matemático. Ainda de acordo com Mackenzie et al (2004), *problems*, diferente dos *wicked problems*, são aqueles problemas em que se conhece o caminho a ser seguido para solucionar o problema, mas não se sabe ao certo a forma como fazê-lo. Os problemas *wicked* segundo Mackness (2006) são “um conjunto de questões e restrições interconectadas que mudam ao longo do tempo, inseridas num contexto social dinâmico”. Para Mackenzie et al (2004), essas situações são “situações não estruturadas onde há desacordo sobre o que precisa ser feito e por isso é impossível dizer como deve ser feito”.

A Pesquisa Operacional (PO) surgiu com o intuito de solucionar problemas enfrentados pelas organizações. A partir da resolução de sistemas de equações matemáticas, essa

disciplina busca encontrar respostas para os desafios que as organizações encaram diariamente. Essa metodologia, porém, somente é eficiente em situações onde se tem mensuração clara das variáveis e restrições envolvidas no problema. Como em muitas situações esses valores são desconhecidos, torna-se inviável a utilização da Pesquisa Operacional.

Visando solucionar os problemas não abrangidos pela Pesquisa Operacional tradicional ou PO *hard*, surge uma nova abordagem dessa disciplina, a PO *soft*, que engloba todos métodos de estruturação de problemas. Esses métodos são ferramentas elaboradas para solucionar situações onde a utilização dos métodos tradicionais se mostrou inviável. Eles trabalham com uma abordagem inovadora que permite aos envolvidos enxergar o problema a partir de vários ângulos por meio da sua representação gráfica.

O problema abordado neste trabalho é classificado como um problema do tipo *wicked*, pois, a presença de atores perfis tão distintos no processo de tomada de decisão, visto que a população de uma região possui níveis educacionais, prioridades e objetivos diversos, ocasiona a geração de conflitos, e conseqüente discordância acerca da diretriz a ser seguida.

A seguir serão apresentados alguns métodos existentes na literatura capazes de dissolver o problema supracitado, como o SODA, o SCA e o SSM.

O SODA, *Strategic Options Development and Analysis*, “é uma abordagem desenvolvida para auxiliar consultores, ou facilitadores, a ajudar seus clientes envolvidos com problemas complexos” (Remonte, 2011). Para auxiliar nesse processo se tem, como principal ferramenta, os mapas cognitivos. Os mapas buscam expor percepções individuais das conseqüências e explicações associadas a conceitos e é utilizada pelos membros do grupo para expor seu entendimento sobre a natureza do problema (Eden, 1989).

Este método parte do pressuposto que o processo de tomada de decisão é feito, em grande parte, somente com base no subjetivismo. Desta forma, uma mesma situação, quando vivenciada por decisores distintos, pode alcançar desfechos diferentes. O SODA busca então se beneficiar desta realidade para unificar diferentes posicionamentos acerca de uma mesma problemática com o intuito de chegar a melhor resolução possível.

Essa união de pensamentos se dá por meio da associação dos mapas cognitivos individuais. Tal processo pode ser realizado tanto separadamente, através de entrevistas, como por meio de um workshop coletivo.

Já o *Strategic Choice Approach* – SCA é uma metodologia que foi elaborada por FRIEND & HICKLING (2005) e tem como objetivo auxiliar nos processos de decisão envolvendo alto grau de incerteza por meio da utilização de *workshops* onde se definem os aspectos de um problema e a forma como estes se inter-relacionam.

Essa metodologia tem sua aplicação dividida em quatro diferentes etapas, conforme explica Vidal (2005):

- Modelagem (*Shaping mode*) – Momento em que se define quais áreas de decisão do problema, como elas se relacionam e o que é considerado prioritário;
- Delieamento (*Designing model*) – Nesta etapa são considerados quais mecanismos de resolução são possíveis, suas limitações e prováveis resultados;
- Comparação (*Comparing mode*) – Todas as soluções propostas na etapa anterior são comparadas para avaliação de qual delas tem maior viabilidade;
- Escolha (*Choosing mode*) – As opções com maior possibilidade passam por um processo de análise das incertezas restantes com o intuito de elaborar cursos de ação alternativos em caso de dificuldades.

Desenvolvida na universidade de Lancaster a *Soft Systems Methodology* (SSM) tem sua autoria encabeçada por Peter Checkland. Seu objetivo inicial foi auxiliar o processo de aprendizagem coletiva em situações não estruturadas, esta, porém se mostrou bem mais abrangente sendo “capaz de implementar um processo organizado e flexível de reflexão sobre ações a serem tomadas para a efetivação de mudanças organizacionais que sejam percebidas como favoráveis à melhoria de situações, baseado o pensamento sistêmico” (Barros, 2012). O SSM é metodologia que defende que a relação entre o aprendizado e o desenvolvimento da metodologia é estreito e, por isso, se baseia no ciclo apresentado na figura a seguir:

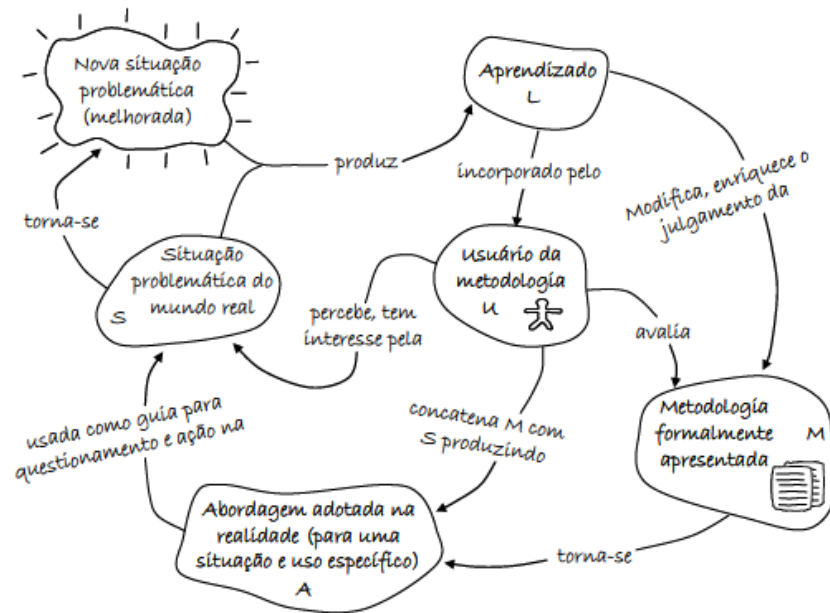


Figura 2.1 - Aprendizado do usuário ao abordar metodologicamente uma situação problemática
 Fonte: Adaptado de Checkland and Poulter (2006) por Hoss (2011)

O SSM se baseia numa abordagem que envolve não apenas o mundo real onde a situação problema está inserida, mas uma forma ampla de pensar compreendendo e estruturando o problema dentro de um mundo chamado conceitual. O SSM estabelece uma clara distinção entre esses dois mundos. Essa “criação” de um novo mundo para o pensamento é feita com o intuito de possibilitar aos envolvidos total liberdade no processo de elaboração de possíveis soluções para o problema, desconsiderando quaisquer restrições, impedimentos ou empecilho que possam haver na realidade. O SSM ocorre a partir da realização de sete passos:

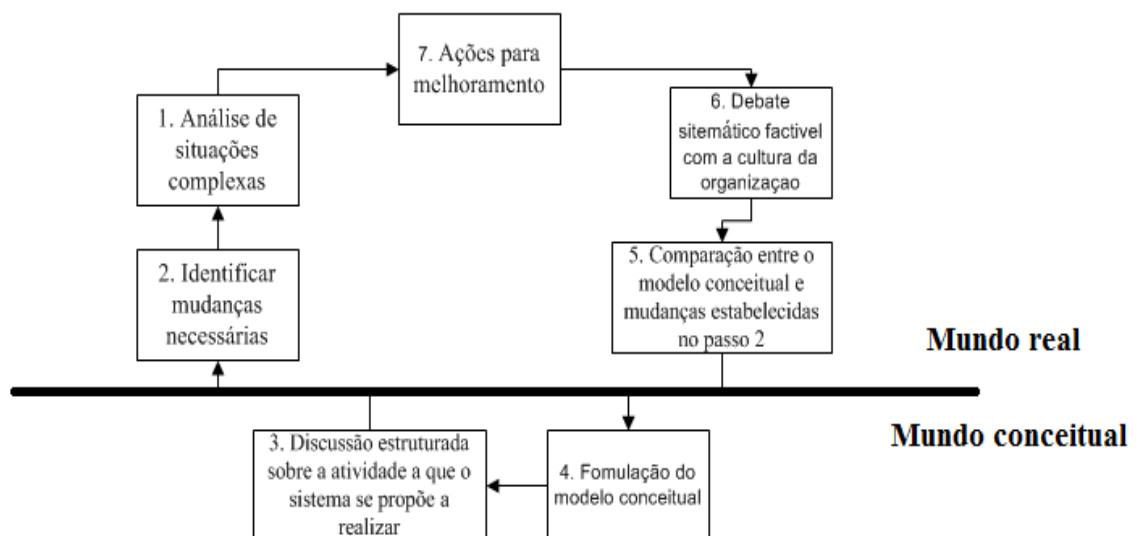


Figura 2.2 - Passos do SSM
 Fonte: Adaptado de Wang *et al* (2015)

Para realizar a discussão proposta pelo método em sua terceira etapa é preciso estabelecer aquilo que ele denomina de CATWOE, sigla que determina certas características da situação em análise com o intuito de facilitar seu entendimento. Assim, CATWOE é um acrônimo das seguintes palavras:

- *Customer* (Cliente): aqueles que serão beneficiados ou prejudicados com a transformação;
- *Actores* (Atores): são considerados atores no SSM aqueles responsáveis pela realização da transformação;
- *Transformation* (Transformação): diz respeito ao processo de transformação a ser realizado;
- *Weltanschauung* (Visão de mundo): representa os motivos que justificam essa transformação;
- *Owners* (Donos): o SSM considera como donos aqueles que possuem poder de decisão neste processo, podendo alterar ou impedir o curso da transformação;
- *Enviroment* (Ambiente): Local onde a transformação deverá acontecer.

2.1.5 Apoio multicritério à decisão

Desde a hora em que acordam até a hora de dormir, as pessoas seguem tomando decisões. O nível de complexidade entre estas decisões varia conforme o resultado e a responsabilidade sobre este resultado a elas associada. Nesse contexto, o apoio multicritério à decisão surge como uma ferramenta importante, facilitando o processo de tomada de decisão e fornecendo ao decisor informações, antes difíceis de serem obtidas, que dão consistência a todo o processo.

Segundo Roy (1996), os métodos multicritérios de apoio à decisão auxiliam o decisor no processo de entendimento de elementos subjetivos da decisão, como na percepção de suas preferências, para que, a partir daí, seja feita uma recomendação a respeito do curso de ação a ser seguido conforme o problema em estudo.

Dentro da literatura podem ser encontradas as características envolvem os problemas de decisão, como os tipos de problemática e os atores neles envolvidos. Gomes et al (2002) identifica os seguintes atores no processo de tomada de decisão:

- Decisor: responsável pelo estabelecimento do escopo do problema, determinando quais os objetivos desejados e selecionando as alternativas que melhor

contribuem para o alcance destes objetivos. Junto com o poder de decisão também está associada a responsabilidade pelas consequências da escolha feita.

- **Facilitador:** o papel deste é auxiliar no processo de tomada de decisão, mediando as discussões garantido que todos se concentrem no objetivo final. Seu posicionamento deve se manter neutro em todo o processo.
- **Analista:** com um perfil mais técnico, o analista é responsável por assessorar ambos, facilitador e decisor, estruturando o problema e identificando fatores internos e externos que influenciam a resolução ou o problema propriamente dito.

Além destes, há também os *stakeholders*, que, apesar de não serem responsabilizados pela escolha feita, como acontece com o decisor, possuem certo grau de influência no momento da tomada de decisão. Por fim tem-se os especialistas que se apresentam na forma de estudiosos capazes de fornecer um posicionamento técnico acerca da problemática trabalhada.

As problemáticas relacionam-se à solução que se busca encontrar dentro do problema de decisão que, de acordo com Roy (1996), se subdividem em quatro grandes grupos:

- **Problemática de escolha:** busca restringir o conjunto de alternativas a um pequeno subconjunto a partir do qual seja possível realizar a escolha de uma única alternativa;
- **Problemática de classificação:** classifica-se as alternativas dentro de uma série classes estabelecidas previamente;
- **Problemática de ordenação:** tem suas alternativas ordenadas com base nas relações de preferência do decisor, partindo da alternativa considerada por este como melhor até que se chegue à alternativa vista como pior.
- **Problemática de descrição:** fornece ao decisor um delineamento claro das suas preferências mediante aquele problema de decisão.

Além dos tipos de problemática descritos por Roy (1996), existem ainda duas outras classificações. Estas foram propostas por Belton & Stewart (2002):

- **Problemática de design:** neste tipo de problemática realiza-se uma análise com mais acurácia sobre o problema, com o intuito de identificar alternativas, além daquelas que já se tem conhecimento;

- Problemática de portfólio: tem como finalidade encontrar um subconjunto de ações que respeite uma série de restrições que tenham sido estabelecidas.

Em problemas de decisão multicritério tem-se uma série de alternativas a serem analisadas segundo os critérios estabelecidos, comparando-as entre si. Essas comparações estabelecem as relações de preferência do decisor sobre as alternativas. Vincke (1992) estabeleceu uma classificação para essas estruturas de preferência.

- Pré-ordem completa: Esse tipo de estrutura de preferência admite relações de preferência e de indiferença entre as alternativas. Uma relação de preferência ocorre quando, após a comparação entre alternativas, o decisor considera uma alternativa superior à outra. Já a relação de indiferença ocorre quando duas alternativas são vistas pelo decisor como similares;
- Ordem completa: somente admite relações de preferência, por isso, o decisor é obrigado a estabelecer relações de preferências entre todas as alternativas, ainda que existam situações em que ele seja indiferente entre elas;
- Semi-ordem completa: Essa estrutura de preferência é semelhante a pré-ordem completa, admitindo os mesmos tipos de relação: preferência e indiferença. Nessa estrutura, entretanto, um novo conceito é adicionado: o limiar de indiferença, a partir do qual estabelece-se um valor que determina se a relação entre duas alternativas é de preferência ou indiferença. Assim, se a diferença entre duas alternativas em relação a um dado critério for inferior a este limiar, considera-se a relação entre elas uma relação de indiferença.
- Pseudo-ordem completa: Para essa estrutura de preferência tem-se a adição de mais uma relação: a preferência fraca. Tal relação indica que o decisor não tem certeza se prefere uma primeira alternativa em relação a segunda, mas sabe que a segunda alternativa não é sua preferida em relação a primeira. Nessa estrutura, trabalha-se com outro tipo de limiar, diferente do utilizado na semi-ordem completa, o limiar de preferência. Quando a diferença entre duas alternativas é superior ao limiar de indiferença, mas inferior ao limiar de preferência, tem-se uma relação de preferência fraca.
- Ordem intervalar completa: Essa estrutura de preferência é uma variação da semi-ordem completa e da pseudo-ordem completa. Ela ocorre em situações em que os limiares possuem valores variáveis.

Além de todas essas relações de preferência denominadas completas, existem as relações de preferência parciais. As relações de preferência parciais acontecem quando afora as relações citadas acima, demarca-se a presença de relações de incomparabilidade.

A incomparabilidade consiste numa relação em que, para o decisor, duas alternativas não podem ser classificadas em nenhuma das relações anteriores, quer seja preferência, indiferença ou preferência fraca. Na sua visão elas são incomparáveis. Isso ocorre, ou porque as alternativas são muito diferentes ou, simplesmente, porque o decisor não deseja compará-las.

Diversos métodos multicritério de apoio à decisão foram propostos ao longo dos anos. Cada um com suas características específicas, mas todos com o objetivo de fornecer a solução mais adequada ao problema estudado. É preciso que se remarque que não existe um método perfeito, capaz de fornecer sempre melhores resultados. Contudo, é extremamente importante o processo de análise das informações disponíveis, considerando o tipo de problema e qual resultado almejado. Só assim é possível estabelecer qual o método mais adequado ao problema e assim alcançar a solução mais próxima do ideal. A etapa de análise de dados é determinante na escolha do MCDM.

Dentre os vários tipos de métodos multicritério três grandes grupos podem ser estabelecidos: os métodos de critério único de síntese, os métodos de sobreclassificação e os métodos interativos.

Os métodos de critério único de síntese agregam todos os critérios envolvidos no problema por meio de uma função. Este critério único dará origem à uma função que atribuirá valores a cada uma das alternativas do problema. O mais conhecido dentre os métodos de critério único de síntese é a teoria da utilidade multiatributo (MAUT).

Os métodos interativos utilizam procedimentos sequenciais compostos por diversas interações e podem estar associados a problemas envolvendo variáveis discretas ou contínuas. As interações demarcam a construção progressiva das preferências do decisor até que se alcance a etapa de decisão. Os problemas de programação multi-objetivo, em geral, são exemplos de métodos interativos.

Finalmente tem-se os métodos de sobreclassificação cujas preferências são estabelecidas através de comparações par-a-par das alternativas. Estes exigem que sejam fornecidas informações intercritérios, estabelecendo-se a relação de importância entre eles.

Para Beynon e Barton (2016) os métodos de sobreclassificação podem ser definidos como uma classe de algoritmos de classificação ordinal para a tomada de decisão multicritério, que ao invés de construir complexas funções utilidade, determina as preferências entre alternativas por meio da comparação progressiva entre as alternativas com base em critérios previamente selecionados.

Os métodos de sobreclassificação podem ser divididos em duas etapas: construção das relações de sobreclassificação e exploração dessas relações para resolução do problema. Os métodos de sobreclassificação mais populares são os da família ELECTRE (*Elimination et choix traduisant la réalité*) e os da família PROMETHEE (*Preference ranking organization method for enrichment evaluation*). Para resolução do problema deste trabalho utilizou-se de um dos métodos tipo PROMETHEE, o PROMETHEE V.

Os métodos da família PROMETHEE foram elaborados por Brans (1982). Contudo, desde seu surgimento os métodos dessa família têm sido fruto de estudos e pesquisas, passando, por isso, por adaptações e melhorias.

Inicialmente, Brans (1982) propôs o PROMETHEE I e PROMETHEE II.

- ✓ PROMETHEE I: Neste método uma ordenação das alternativas pode ser obtida a partir do conhecimento dos fluxos de sobreclassificação positivos e negativos. Esse método desenvolve uma relação de preferência de pré-ordem parcial, admitindo relações de preferência, indiferença e incomparabilidade.
- ✓ PROMETHEE II: Neste outro tipo de PROMETHEE, o decisor ordena as alternativas estabelecendo uma ordem decrescente de fluxo líquido, encontrado por meio da subtração o fluxo positivo menos o negativo, para cada uma das alternativas. O resultado obtido é uma pré-ordem completa, pois não admite relações de incomparabilidade.

Em 1985, Brans & Vincke propuseram mais dois tipos de PROMETHEE, o PROMETHEE III e o PROMETHEE IV.

- ✓ PROMETHEE III: Utiliza-se o PROMETHEE III em ordenações baseadas em intervalos. Neste método a indiferença entre duas alternativas só é constatada quando os fluxos líquidos destas são exatamente iguais.
- ✓ PROMETHEE IV: Este método é utilizado em situações em que o conjunto de soluções viáveis é contínuo, como, por exemplo, quando se trabalha com percentuais, dimensões, volumes ou investimentos.

Um novo método PROMETHEE surge um pouco mais a frente. Brans & Mareschal (1992) anunciaram o PROMETHEE V como um avanço do PROMETHEE I e II, atendendo a situações que estes métodos não eram capazes de solucionar.

- ✓ PROMETHEE V: O PROMETHEE V surge como uma ferramenta a ser utilizada em situações onde se quer escolher não apenas uma alternativa, mas um subconjunto de alternativas com base em certas restrições. A solução para problemas deste tipo é solucionada por meio da seguinte equação:

$$\text{Max } \sum \varphi(a_i)x_i \quad (2.1)$$

Sujeito a:

$$\sum b_i x_i \leq B$$

$\varphi(a_i)$ – fluxo líquido da alternativa i

x_i – alternativa i

b_i – custo da alternativa de obra

B – orçamento disponível

Como já foi dito anteriormente, os métodos da família PROMETHEE, desde o seu surgimento, serviram como fonte de pesquisa e estudo com a finalidade aperfeiçoar possíveis falhas ou inconsistências presentes em seu escopo e com o PROMETHEE V não foi diferente.

Vestchera e Almeida (2012) constroem em seu trabalho uma abordagem nova do PROMETHEE V com intuito de evitar que a ocorrência de fluxos líquidos negativos venha influenciar os resultados alcançados por meio da aplicação do método. Isso porque na abordagem tradicional do PROMETHEE V, após a ordenação decrescente das alternativas com base nos fluxos líquidos obtidos com a aplicação do PROMETHEE II, faz-se uso da programação inteira para obtenção da solução ótima de portfolio. Em função disso, todas as alternativas que alcançaram fluxos líquidos negativos acabam sendo desconsideradas na parte de programação inteira, visto que a inclusão de uma alternativa com fluxo líquido negativo viria a prejudicar o resultado da função objetivo.

Isto posto, Vestchera e Almeida (2012) propõem a transformação dos fluxos das alternativas do problema a ser trabalhado por meio da seguinte escala:

$$\varphi'(a_i) = \varphi(a_i) + |\min_i (\varphi(a_i))| + \delta \quad (2.2)$$

$\phi'(a_i)$ – fluxo líquido após transformação da alternativa i

$\phi(a_i)$ – fluxo líquido antes da transformação da alternativa i

$\min_i (\phi(a_i))$ – menor fluxo líquido negativo entre as alternativas

δ – constante de escala definida com o intuito de que todas as alternativas contribuam dentro da função objetivo

Contudo, a utilização de constantes de escala distintas pode resultar em portfólios diferentes mesmo se tratando de um mesmo problema, por isso, Almeida e Vestchera (2012) afirmam em seu trabalho que, mais que eliminar os fluxos líquidos negativos é preciso que se adote o conceito do c-ótimo. Neste utiliza-se o seguinte modelo:

$$\text{Max } \sum \phi(a_i)x_i \quad (2.3)$$

Sujeito a

$$\sum b_i x_i \leq B$$

$$\sum x_i = c$$

$\phi(a_i)$ – fluxo líquido da alternativa i

x_i – alternativa i

b_i – custo da alternativa de obra

B – orçamento disponível

Através da adoção desta ultima restrição ao modelo, Almeida e Vestchera (2012) conseguiram eliminar a ocorrência de portfólios distintos quando a constante de escala variava. Neste modelo não importa o valor assumido pela constante de escala o portfólio ótimo obtido será sempre o mesmo.

2.2 Revisão da literatura

2.2.1 Métodos de estruturação de problemas aplicados em OPs

O OP representa um marco nas formas de participação existentes na democracia, permitindo aos cidadãos possuírem poder no processo de destinação dos recursos públicos, além de promover maior transparência, reduzir a presença da corrupção, melhorar o

desempenho do governo ante a população e aumentar o interesse destes nas ações do governo, fiscalizando e zelando pelo patrimônio público.

Os benefícios alcançados com a implantação do OP funcionam de forma cíclica, e, na medida em que este vai gerando resultados positivos, faz crescer na população o desejo de se envolver em tal projeto, pois passam a enxergar nele a oportunidade de resolução de problemas antigos. Conforme aumenta o engajamento populacional, crescem também as possibilidades de sucesso do OP. Quanto maior o número de envolvidos mais aumenta a transparência do processo.

Para Cipolla et al (2016) o OP, em todas as suas variedades, é a mais difundida e reconhecida forma de democracia participativa. Ainda segundo este autor, nas iniciativas locais o OP está sempre alinhado com esforços em democracia participativa e esta iniciativa é fundamental para a consolidação da democracia participativa em nível local.

Desde seu surgimento, em Porto Alegre – RS, o OP já foi utilizado em diversas partes do mundo, se tornando cada vez mais popular ao longo dos anos. Experiências participativas podem ser verificadas não só em toda a América do Sul, como na Europa, China, Estados Unidos e África do Sul. A figura a seguir apresenta a presença do OP no mundo.

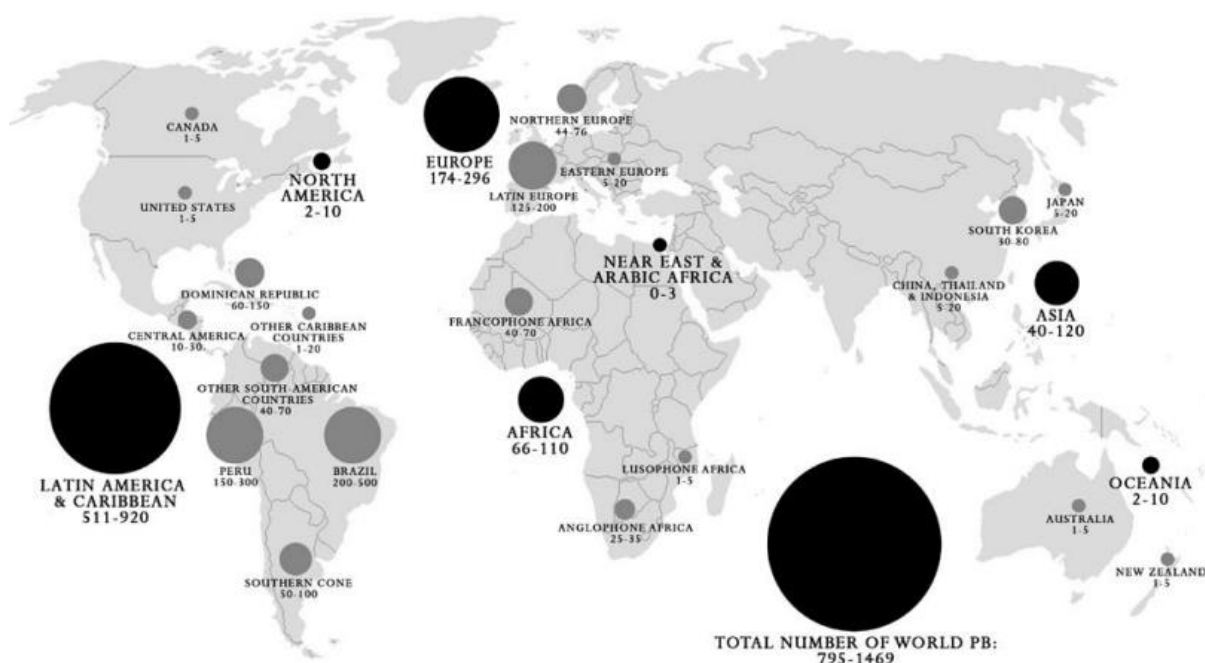


Figura 2.3 - Experiências em orçamento participativo no mundo
Fonte: Sintomer et al (2010)

Alfaro et al (2010b) analisaram aplicações do OP em vários locais do mundo. A partir desse estudo, eles foram capazes de identificar presença de algumas atividades padrões dentro

destes OPs, apesar de haver algumas variações quanto a forma ou sequência em que estas atividades são aplicadas. São elas: estruturação de problemas, debate, modelagem das preferências, negociação, procedimentos de votação, mediação e a utilização de amostras.

De acordo com Alfaro et al (2010b), os problemas são estruturados para que se obtenha um subconjunto de alternativas de projetos selecionadas a partir desta estruturação. Contudo, poucos trabalhos abordam como deve ser delineado o processo de tomada de decisão em OP (GOMEZ *et al*, 2013). Essa é uma lacuna que precisa ser preenchida visando o aperfeiçoamento e maior possibilidade de sucesso dos OP's. Como afirmam Bayley e French (2007) e French e Rios Insua (2010) a proposição de métodos que auxiliem no processo de tomada de decisão do OP é a chave para o bom desenvolvimento metodológico nessa área.

Wampler (2000) afirma em seu estudo que uma das principais limitações do OP é a possibilidade de manipulação. A utilização de metodologias para estruturação de problemas se mostra, então, como uma útil ferramenta para solucionar falhas desse tipo.

Os métodos de estruturação de problemas auxiliam na identificação das reais problemáticas presentes em uma dada situação. Em se tratando do OP, os métodos de estruturação de problemas se apresentam como uma forma eficaz para evidenciar as principais carências de investimento de cada município. Conhecendo-as, a população estará munida de informações concretas acerca das verdadeiras necessidades do local, fato que facilita o estabelecimento do local onde os recursos do OP devem ser aplicados, além de evitar a ocorrência de qualquer tipo de manipulação.

2.2.2 Métodos multicritério no âmbito do OP

O processo de decisão presente dentro de um OP tem sua complexidade associada aos impactos por este gerado na vida da sociedade. A destinação dos recursos por ele geridos influencia em tópicos como qualidade de vida, desenvolvimento econômico e desenvolvimento social. Os métodos multicritério de apoio à decisão se apresentam como uma excelente ferramenta para esse tipo de situação visto que possibilitam avaliações do problema mais objetivas e estruturadas. O trabalho feito por Figueira *et al* (2005) reporta como, ao longo dos últimos 50 anos, é vasta e bem sucedida a aplicação do MCDA nas mais diversas áreas de gestão.

Em se tratando de OP, o MCDA fornece o modelamento e quantificação adequada das preferências dos cidadãos. Por meio da utilização de um de seus métodos é possível avaliar todas as alternativas existentes considerando, por exemplo, restrições orçamentárias. Os

processos de OP variam de localidade para localidade, como proposto por Alfaro *et al* (2010a). Lavin e Rios Insua (2010) listam quais as atividades envolvidas nestas diferentes formas de configuração do OP. Além de etapas como distribuição de informações, votação e negociação, é remarcada a necessidade de se modelar as preferências dos envolvidos.

2.3 Considerações finais do capítulo

O crescente surgimento de experiências envolvendo o OP fez com que tal prática passasse a ser fonte de um número cada vez maior de estudos. Diretrizes internas de funcionamento dos OPs variam segundo os anseios daqueles que estão à frente do governo que lhes instaurou. Na maioria desses processos tudo é feito de modo bastante informal, sem que seja requerido um estudo visando promover a elaboração de uma estrutura de funcionamento eficiente.

Apesar de variações substanciais nas estruturas dos OPs existentes ao redor do mundo, a inserção de certos métodos têm se mostrado importantes para seu bom funcionamento (ALFARO *et al* 2010a,. LAVIN E RIOS INSUA, 2010), a estruturação de problemas e a modelagem das preferências dos decisores são fundamentais neste processo.

3 O ORÇAMENTO PARTICIPATIVO DA PARAÍBA

Neste capítulo é apresentado como o orçamento democrático está estruturado atualmente no estado da Paraíba, evidenciando, ao longo do corpo do texto as falhas, e limitações observadas pelo autor deste trabalho dentro deste sistema.

3.1 O orçamento participativo enquanto modelo de gestão pública: dificuldades e limitações

O orçamento participativo é uma ferramenta amplamente utilizada pelos governos estaduais e municipais de diversas localidades do Brasil. Tal mecanismo tem como objetivo estreitar o relacionamento da sociedade civil e membros dos poderes executivo do governo.

Iniciadas ao final dos anos 1980, as práticas participativas têm se disseminado em todo o território nacional, ganhando cada vez mais força e consistência estrutural a partir dos problemas e êxitos obtidos ao longo dos anos. O Rio Grande do Sul seguido por Minas Gerais são os estados que deram início às iniciativas de cunho participativo no país. Suas experiências servem de exemplo, inspiração e aprendizado para as demais localidades que resolvem inserir essa prática em sua política de gestão.

O orçamento participativo tem como princípio fundamental a destinação de parte dos recursos públicos para projetos sugeridos pela comunidade. Educação, saúde e infraestrutura são exemplos de pontos contemplados pelo orçamento participativo. A partir de plenárias, que acontecem em diversos bairros, no âmbito municipal, ou cidades, no âmbito estadual, são apresentados todos os projetos disponíveis para votação naquele ano. Com base na verba disponível e exposição das preferências dos votantes, são então estabelecidos quais projetos sairão do papel e se tornarão realidade.

Ao longo desse processo, diversas dificuldades são enfrentadas. Decisões sociais como as tomadas em organismos como o OP são bastante complexas em função do grande número de envolvidos.

Os projetos propostos por um governo nem sempre primam pela melhoria das condições de vida da população. Projetos que não são ganhadores de votos, mas que são essenciais ao desenvolvimento de uma comunidade, muitas vezes são ignorados pelos gestores públicos. Outro ponto complicado no momento da escolha dos projetos a serem votados num processo de democracia participativa é o cumprimento das parcerias e lobbys feitos durante o período eleitoral, assim, projetos que atendam a esses fins passam na frente, sendo colocados como prioritários para membros do governo ante aqueles que realmente atendem às necessidades locais.

A falta de conhecimento da população a respeito das dificuldades na execução e/ou manutenção de projeto são outro fator preocupante. Tais considerações são essenciais na obtenção de sucesso para um dado projeto. Além disso, há ainda, a possibilidade de manipulação dos votantes no alcance dos resultados desejados, quer seja por membros do governo, quer seja por empresas com interesses econômicos.

O orçamento participativo (OP) surgiu no âmbito estadual na Paraíba no ano de 2011. O programa foi intitulado como Orçamento Democrático Estadual e tem como finalidade permitir que a população participe de forma ativa na destinação dos recursos disponíveis para o orçamento estadual. Tal processo é feito mediante a percepção das necessidades de um dado município através dos cidadãos que nele vivem. Neste, parte-se do princípio que não existe ninguém que conheça melhor as demandas de uma região que os seus próprios habitantes.

Esse projeto dá ao povo a chance de transmitir aos membros do poder executivo estadual, quais, dentre os inúmeros problemas enfrentados por cada comunidade, são os problemas mais latentes e que exigem solução imediata.

Quando se analisa os tópicos apresentados nas votações, constata-se a presença de transtornos antigos, que atormentam a população já há muitos anos e permanecem irresolutos ao longo de vários governos. Muitos destes problemas são até fruto de projetos prometidos no período eleitoral, mas, infelizmente, não costumam passar disso, continuando como mera promessa eleitoreira.

3.2 Caracterizando o OP em vigor na Paraíba

Para facilitar a administração do orçamento participativo na Paraíba, dividiu-se o estado em 14 regiões que, juntas, dão voz aos seus 223 municípios. Cada região conta com o apoio dos conselheiros regionais, que são membros da sociedade maiores de dezesseis anos que não sejam funcionários públicos nem detentores de mandatos eletivos (em qualquer esfera do poder: municipal, estadual ou federal) e devem ser maiores de 18 anos e residir na região para a qual se candidataram.

Com intuito de garantir uma logística eficiente, fez-se dessas 14 regiões as sedes para reuniões e demais atribuições administrativas dos conselhos regionais. A tabela 1 presente na seção de apêndice apresenta cada uma dessas regiões associando-as aos respectivos municípios por elas abrangidos.

A figura abaixo apresenta uma representação geográfica da divisão regional do estado. A primeira região envolve a capital do estado, João Pessoa, e outras 13 cidades em seu entorno. A segunda região contém Guarabira e mais 23 municípios. A terceira região, que tem

como sede Campina Grande, é composta por 40 cidades, sendo a região que abrange o maior número de municípios. Todas as demais regiões têm como sede as cidades que apresentam melhor infraestrutura para abrigar as plenárias de votação do orçamento democrático.

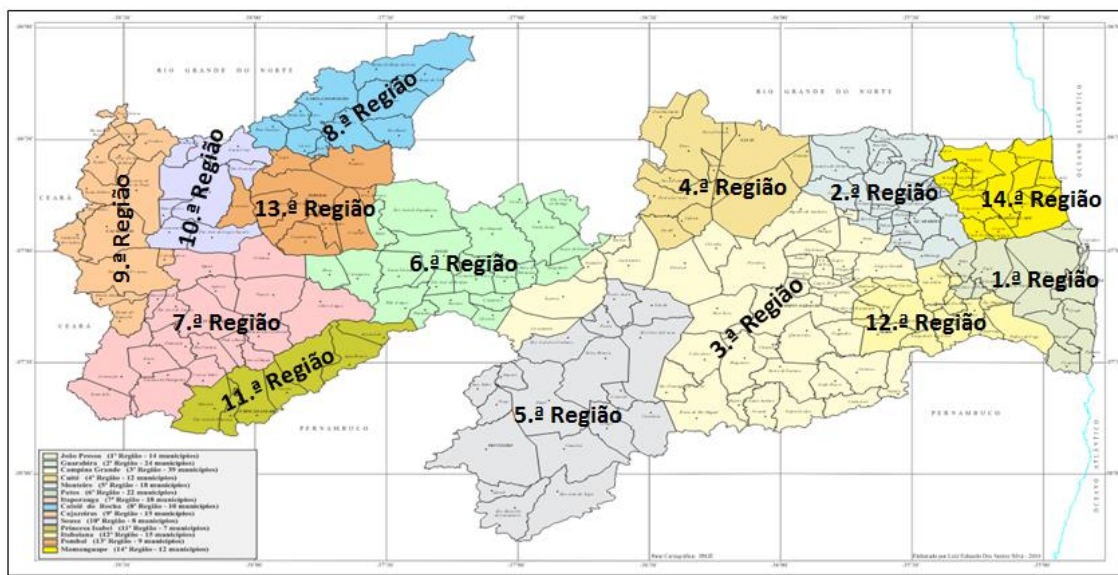


Figura 3.1 - Divisão regional da Paraíba no OP
Fonte: Secretaria de Planejamento, Orçamento, Gestão e Finanças (2016)

O OP paraibano vem acontecendo, regularmente, todos os anos, desde a sua criação. Ele é estruturado em quatro etapas que compõem o ciclo de atividades estaduais: reuniões preparatórias, audiências regionais, planejamento democrático e a avaliação anual do ciclo de OP no ano vigente e o planejamento do ciclo de OP para o ano posterior.

As reuniões preparatórias são realizadas em todos os municípios que integram o estado com o intuito de fornecer à população local informações a respeito do processo de OP no estado, funcionando como ferramentas educativas e publicitárias do projeto. Essas reuniões têm como finalidade transmitir ao povo o que é o OP, como ele funciona e qual o papel do cidadão dentro do mesmo. Assim, são apresentadas à comunidade as datas em que ocorrerão as audiências públicas em todo o estado e a quantidade de transportes disponibilizados em cada município em direção às sedes regionais na data da plenária, além da organização e estrutura da audiência e da votação. As reuniões preparatórias são presididas por um dos conselheiros regionais da região onde esta é promovida e membros do governo.

Os conselheiros regionais são escolhidos por meio de eleições que acontecem a cada dois anos e são realizadas durante assembleias específicas para esse fim. Após eleitos estes permanecem no cargo por dois anos, quando acontecem novas eleições. As eleições dos

conselheiros regionais e estaduais ocorrem durante as audiências públicas em cada uma das 14 regiões do estado da Paraíba.

Uma vez realizadas as reuniões preparatórias são então iniciadas as audiências públicas. Tais sessões costumam acontecer em locais de grande porte como ginásios, auditórios ou outros espaços públicos capazes de comportar um grande número de pessoas. Nesses eventos, além da presença da população, conta-se com a presença do governador ou seu vice, membros da Secretaria Executiva do Orçamento Democrático, conselheiros regionais e conselheiros estaduais.

Nas plenárias das audiências públicas, todos os cidadãos participantes devem preencher uma ficha denominada ficha de prioridades. Essa ficha, antes entregue numa folha de papel, passou a ser fornecida por meio de um Software, com o intuito de acelerar a compilação dos dados referentes à votação.

No programa computacional, cada cidadão deve fornecer alguns dados referentes a ele como o município de origem, a região da qual este município faz parte, além da sua idade e sexo. A figura a seguir apresenta a interface de preenchimento de tais dados.



Figura 3.2 - Interface para preenchimentos de dados iniciais no software do OP
Fonte: Secretaria de Planejamento, Orçamento, Gestão e Finanças (2016)

Em seguida, devem ser escolhidos três eixos orçamentários considerados prioritários pela pessoa, associando a cada um destes eixos uma obra a ser feita pelo governo. A participação no processo de votação é vetada a todos aqueles que possuem idades inferiores a dezesseis anos, idade mínima exigida para retirada do título de eleitor.

Os eixos orçamentários que podem ser escolhidos estão dispostos na figura abaixo. Já as demandas podem ser preenchidas livremente, conforme a percepção de cada um. Essa configuração caracteriza uma das maiores falhas do atual sistema do OP na Paraíba.



FORMULÁRIO DE PRIORIDADES

ENQUETE

↓

PRIORIZAÇÃO POR EIXO ORÇAMENTÁRIO:

☐ ASSISTÊNCIA SOCIAL	☐ SEGURANÇA PÚBLICA
☐ ABASTECIMENTO DE ÁGUA	☐ TECNOLOGIA
☐ AGRICULTURA / PECUÁRIA / PESCA	☐ TÍTULO DE POSSE DE TERRA
☐ ALIMENTAÇÃO / SEGURANÇA ALIMENTAR	☐ TURISMO
☐ ARTESANATO	☐ RECURSOS HÍDRICOS
☐ COMÉRCIO	☐ POLÍTICAS PARA IGUALDADE ÉTNICORACIAL
☐ CULTURA / ATIVIDADES ARTÍSTICAS	☐ POLÍTICAS PARA AS MULHERES
☐ EDUCAÇÃO	☐ POLÍTICAS PARA CIDADANIA LGBT
☐ ELETRIFICAÇÃO	☐ POLÍTICAS PARA JUVENTUDE
☐ ESPORTE E LAZER	☐ POLÍTICAS PARA POPULAÇÃO IDOSA
☐ ESTRADAS E RODAGENS	☐ POLÍTICAS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES
☐ HABITAÇÃO	☐ POLÍTICAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA
☐ INDÚSTRIA	☐ OUTROS: _____
☐ MEIO AMBIENTE	_____
☐ SANEAMENTO BÁSICO	_____
☐ SAÚDE	_____

INDIQUE 3 (TRÊS) OBRAS, AÇÕES OU SERVIÇOS QUE VOCÊ GOSTARIA QUE FOSSEM REALIZADOS NA SUA REGIÃO OU NO SEU MUNICÍPIO:

1ª _____

LOCAL: _____

☐ REFORMA OU AMPLIAÇÃO ☐ CONSTRUÇÃO ☐ SERVIÇO / ATENDIMENTO

2ª _____

LOCAL: _____

☐ REFORMA OU AMPLIAÇÃO ☐ CONSTRUÇÃO ☐ SERVIÇO / ATENDIMENTO

3ª _____

LOCAL: _____

☐ REFORMA OU AMPLIAÇÃO ☐ CONSTRUÇÃO ☐ SERVIÇO / ATENDIMENTO

Figura 3.3 – Fomulário de priorização por eixo orçamentário
 Fonte: Secretaria de Planejamento, Orçamento, Gestão e Finanças (2016)

Segundo dados do IPEA (2012), 63,7% dos habitantes da Paraíba possuem menos de oito anos de estudo. A maioria dos participantes das audiências públicas são pessoas oriundas das classes C e D. Assim é possível assumir que, a escolaridade média dos presentes encontra-se em tal patamar.

O baixo nível educacional é uma barreira para o sucesso do OP paraibano, visto que, a população, no momento de preencher a ficha abaixo, não possui informações suficientes para fazê-lo adequadamente, não sabendo, por exemplo, qual ação é tecnicamente melhor para seu

município, ou ainda, quais recursos precisam ser empregados para que a ação por ele proposta venha a ser executada. Em função, ou a alternativa proposta pelo povo não solucionará as dificuldades por eles enfrentadas, ou a alternativa não será implantada em função da falta de viabilidade técnica e/ou limitações orçamentárias.

Além disso, outro ponto deficitário é o grande número de alternativas geradas nesse processo. Essa liberdade para propor o que achar mais conveniente faz com que conforme aumente o número de presentes, cresça também a quantidade de alternativas geradas.

Feito isto, é aberto um espaço para que até catorze pessoas expressem à comunidade e aos membros do governo ali presentes suas queixas e reivindicações. Cada pessoa tem direito a até três minutos para expor seu ponto de vista. Após cada discurso, o governador ou vice-governador, propõe a comunidade uma solução ou justificativa para a problemática apresentada. As plenárias são concluídas com a prestação de contas das obras votadas e escolhidas no ano anterior para aquela região.

As plenárias e votações feitas no ano corrente põem em pauta e determinam os projetos que devem ser executados pelo governo estadual no ano seguinte. Tal evento também é um momento de prestação de contas a respeito dos projetos selecionados no ano anterior. Nestas solenidades a equipe do governo apresenta à população um breve balanço de suas atividades relacionadas ao OP. As obras escolhidas são apresentadas, explicitando-se seu atual estado: quais estão em andamento, quais estão em processo de finalização, as que foram concluídas e o prazo de início daquelas que ainda não foram começadas.

Na etapa de planejamento democrático participam apenas os conselheiros regionais e estaduais e membros da administração pública, como os secretários estaduais, cujas pastas foram eleitas como prioritárias. É neste momento que serão analisados, quais, dentre aqueles projetos e eixos orçamentários mais votados são realmente importantes e possíveis de serem realizados.

O papel dos conselheiros regionais e estaduais nesta etapa é defender, a partir da vivência que possui em sua região, o projeto que trará mais benefício à população local, dentre todos aqueles propostos pela população na etapa de votação ocorrida nas audiências públicas.

A falta de conhecimento é o maior inimigo dos cidadãos que participam das audiências públicas. Analisando os formulários preenchidos pelo povo, é possível enxergar não só falta de clareza na solicitação de uma demanda como a dificuldade para relacionar uma demanda

ao eixo prioritário correspondente, o que torna o processo de identificação de demandas ainda mais complexo. Por isso, na atual configuração do OP, a participação dos conselheiros regionais é tão importante. Seu principal objetivo é pleitear a realização de projetos que melhor atendam às demandas locais, funcionando como intérpretes das reivindicações levantadas pela população.

Os membros do governo, em contrapartida, analisam as proposições feitas pelos conselheiros associando-as aos eixos e obras sugeridas pela população buscando selecionar obras relevantes em todas as catorze regiões que se encaixem e respeitem o plano plurianual (PPA), a lei de diretrizes orçamentária e a lei orçamentária anual. Desta forma, a escolha de uma alternativa a ser realizada com verbas provenientes do orçamento democrático não baseia-se somente na opinião popular, e sim no cumprimento das leis supracitadas.

O plano plurianual é o instrumento de planejamento governamental de médio prazo que traz orientações e metas da administração pública para um período de quatro anos, organizando as ações do governo para que resultem em bens e serviços de interesse coletivo da população. Ele é aprovado a cada quatro anos, com vigência a partir do segundo ano de um mandato até o final do primeiro ano do mandato do seguinte.

A lei de diretrizes orçamentária (LDO) orienta a elaboração dos orçamentos públicos, incluindo os poderes executivo, legislativo e judiciário. A lei de diretrizes orçamentária busca promover uma concomitância da lei orçamentária anual com as diretrizes, metas e objetivos da administração pública, estabelecidos no plano plurianual. A iniciativa do projeto da lei de diretrizes orçamentária é exclusiva do chefe do poder executivo, sendo representado no âmbito estadual pelo governador. O projeto é então encaminhado à Assembleia Legislativa até do dia 15 de abril de cada ano.

Já a lei orçamentária anual (LOA) prevê receitas e fixa a despesas públicas para o período de um exercício financeiro. A figura a seguir apresenta a sequência de atividades realizadas e os atores envolvidos em cada uma delas:

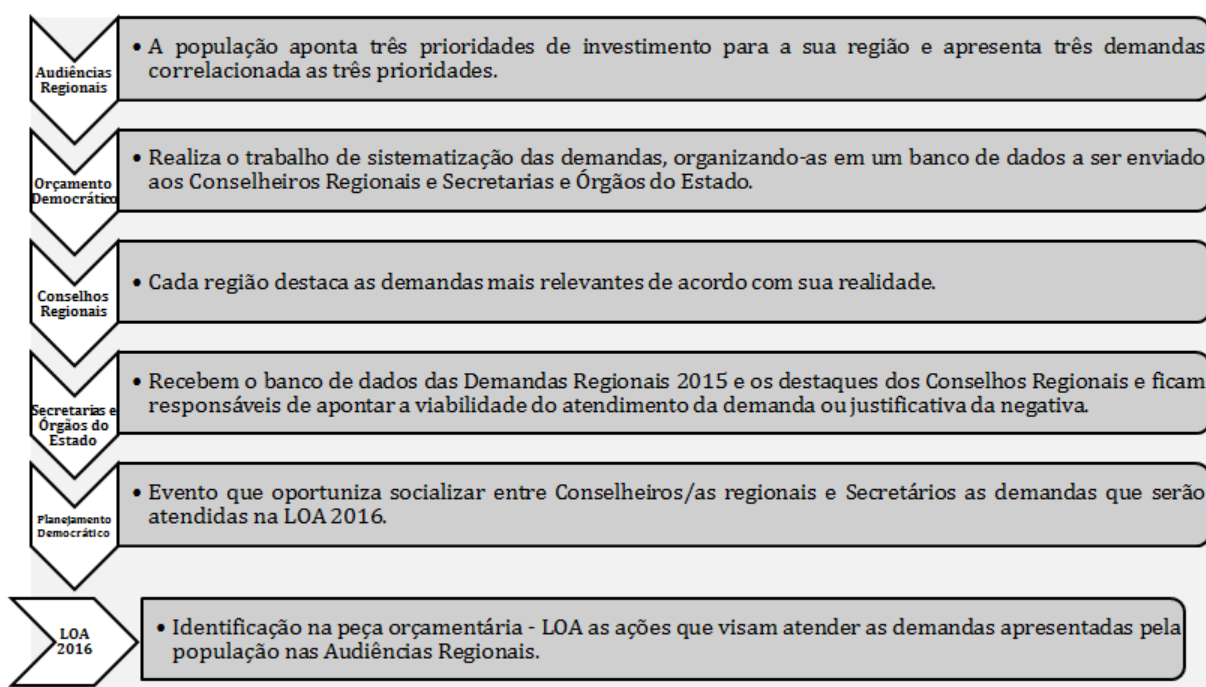


Figura 3.4 - Fluxo de atividades do OP da Paraíba

O ciclo do OP paraibano se encerra com a etapa de avaliação do ciclo corrente e planejamento anual do ciclo subsequente. Toda a equipe que compõe a secretaria executiva do orçamento democrático se reúne para fazer um balanço das conquistas e problemas vividos durante o ciclo atual, analisando o que deve ser feito de modo diferente, como fazê-lo e o que deve ser feito para tais mudanças se concretizarem. Feito isto, são estabelecidas as etapas e cronograma do OP para o ano seguinte, fechando assim o ciclo atividades do OP do ano.

O povo paraibano é carente de ações em todos os setores da sociedade, dos aspectos mais básicos àqueles considerados secundários. Por isso, educação, saúde e infraestrutura costumam figurar como eixos prioritários em todas as regiões. Para a maioria dos presentes esses tópicos figuraram como, pelo menos, uma das demandas desejadas.

A atual estrutura do OP promovido no estado da Paraíba apresenta limitações que acabam prejudicando os resultados obtidos. Com o intuito de identificar os principais problemas do sistema vigente e promover maior eficácia ao programa, propõe-se uma metodologia capaz de mitigar as falhas deste.

Como já foi descrito anteriormente, nem sempre os projetos ou eixos prioritários que recebem o maior número de votos são aqueles contemplados dentro do orçamento do governo na atual estrutura do OP. Contudo, esses projetos sempre estão presentes nas pautas das reuniões do planejamento democrático estadual, sendo fonte de análise e estudo. Aqueles que

não entram em destaque como mais votados, acabam passando despercebidos, e assim a população segue sem o atendimento de suas reivindicações.

É importante que se frise que o OP paraibano possui caráter estritamente consultivo, e não deliberativo como ocorre em outras localidades onde o OP é aplicado. Por isso, nem sempre, as obras mais votadas pela população são executadas. Contudo, o fato de elas aparecerem entre as mais votadas, denota sua importância ante a população dando-lhes uma posição de destaque entre as prioridades governamentais.

Cada região passa pelo processo de escolha das obras que serão executadas separadamente. As catorze regiões contemplam municípios com tamanhos populacionais bastante diversificados. Uma mesma região pode conter uma cidade com menos de 20 mil habitantes e outra com mais de 400 mil habitantes, fato que dificulta uma demanda pertinente a cidade com população inferior a 20 mil habitantes chegue a ser atendida, visto que em números absolutos, espera-se que os votos referentes às suas demandas sejam inferiores àqueles recebidos pelas demandas do município com população maior que 400 mil habitantes.

Aliado a isso, tem-se o fato de que, muitas vezes, a população de cada município acaba votando de modo heterogêneo, não havendo unidade na escolha de uma demanda a ser votada, pois cada cidadão vota conforme suas preferências individuais. Em função disso as demandas municipais acabam não alcançando representatividade em relação à totalidade de votos existentes na região.

3.3 Considerações Finais do Capítulo

A população do estado da Paraíba carece investimentos em todos os âmbitos da administração pública. Esse é um estado brasileiro marcado pela desigualdade social e baixos níveis educacionais. Os baixos níveis educacionais registrados na região reforçam o fato de que o povo encontra-se à mercê do governo, o qual, conhecendo esta realidade, mesmo ciente das necessidades locais, visto que essas, em sua maioria, são históricas, tem se mostrado indiferente aos apelos populares.

O OP surge nesse cenário como um canal capaz de devolver ao povo parte do poder que lhe é legítimo. Contudo, este somente se torna efetivo, alcançando os bons resultados a que se propõe, quando é capaz de transmitir de forma fidedigna os anseios populares.

A seguir expõe-se o modelo proposto, cuja finalidade é consolidar o arcabouço deste OP. Utilizando mecanismos capazes de mitigar as limitações expostas acima. A partir disso,

espera-se fornecer a população uma ferramenta verdadeiramente útil para transformação dessa realidade

4 MODELO PARA SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS NO ORÇAMENTO PARTICIPATIVO DA PARAIBA

Nesse capítulo descreve-se o modelo proposto para o orçamento democrático estadual paraibano. Tal modelo foi construído respeitando a atual estrutura instalada no OP, ao mesmo tempo em que promove mecanismos para facilitar seu funcionamento e garantir o atendimento das demandas que possuem maior urgência de realização segundo a percepção da população do estado. Em seguida, será apresentada uma aplicação da metodologia descrita, utilizando dados provenientes das audições públicas realizadas em 2016. Para não tornar o corpo do texto muito extenso e repetitivo, visto que a aplicação do modelo funciona da mesma forma para todos os municípios, optou-se por realizá-lo somente na primeira região integrante do OP na Paraíba.

4.1 Descrição do modelo

Com base nas deficiências evidenciadas no capítulo anterior dentro do OP paraibano, elaborou-se uma nova estrutura para este. Durante o desenvolvimento desta estrutura buscou-se obter a maior eficiência possível ao mesmo tempo em que se respeitava o escopo do OP já instalado, adequando as modificações ao processo preexistente. O intuito desta adequação é garantir maior viabilidade para a implantação do método, não se exigindo onerosos investimentos governamentais para que este seja posto em prática. A figura a seguir contém um fluxograma referente a tal metodologia evidenciando cada uma de suas etapas.

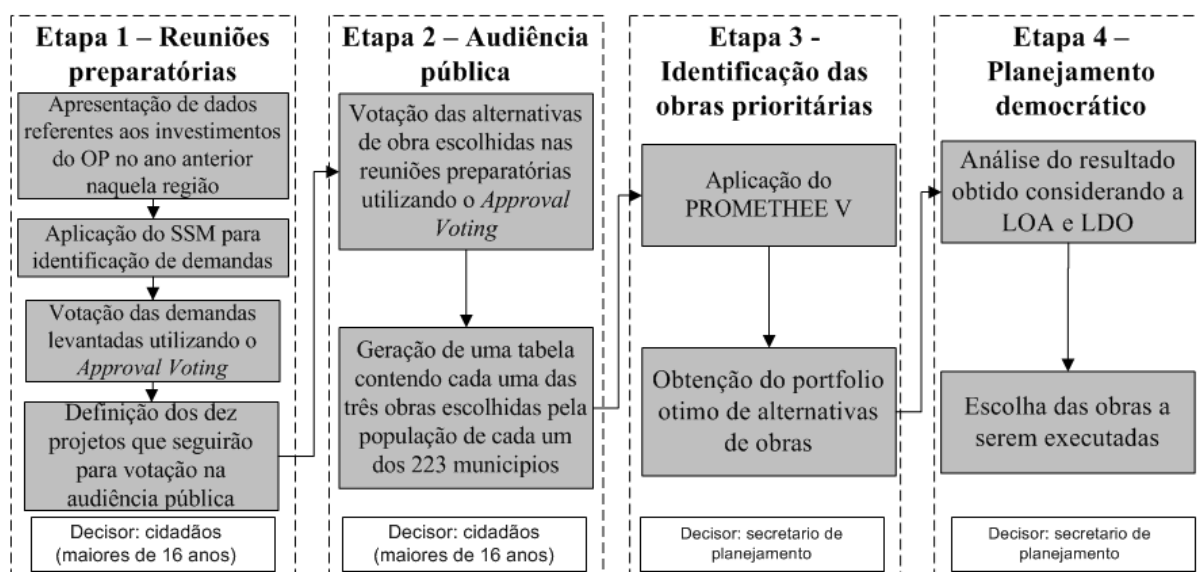


Figura 4.1 - Fluxograma do método

4.1.1 Etapa 1 – Reuniões preparatórias

Esta etapa tem como objetivo informar a população acerca do real estado da sua cidade para que munidos com essas informações, estes possam enxergar as verdadeiras demandas de sua região e seleciona-las para que sigam como alternativas a serem votadas nas audiências públicas.

A metodologia utilizada se propõe a realizar uma modificação no processo de escolha individual, para que a partir disso se possa transformar os resultados obtidos por meio do OP. A ideia central de empregar essa metodologia ao programa do Orçamento Democrático Estadual se dá com o intuito de não mais ter situações onde a população enxerga de forma limitada as carências enfrentadas por sua região, considerando somente como problemas urgentes aqueles que afetem diretamente o seu dia-a-dia. Busca-se com o SSM transformar o pensamento daqueles que participam do OP, aumentando o nível de diálogo entre eles para que sejam capazes de ter visões holísticas acerca do verdadeiro estado da sua cidade.

1. Exposição dos investimentos feitos pelo OP no ano anterior;
 - a. Áreas em que os recursos foram investidos;
 - b. Bairros contemplados pela obra;
 - c. Quantidade de pessoas contempladas pela obra;
 - d. Montante investido; preparatória
 - e. Situação atual da obra.
2. Análise dos dados referentes ao percentual da população que tem acesso aos serviços: educacionais, saneamento básico, saúde, ruas pavimentadas, água encanada, segurança, esporte e lazer.
3. Análise do percentual de pessoas empregadas, industrialização e atuação do comércio no município.
4. Identificação de critérios considerados importantes pela população;
5. Proposição de eixos e projetos prioritários;
6. Escolha de dez projetos associados aos eixos prioritários;
7. Classificação desses em relação aos critérios estabelecidos.

Tabela 4.1 - Critérios de controle do método de estruturação de problemas

Critérios de controle

Eficácia	A eficácia é medida através do número de projetos que receberam uma grande quantidade de votos e foram concluídos.
Eficiência	A eficiência é alcançada por meio da disseminação da informação de forma didática e universal.
Efetividade	A efetividade do programa é observada em função das obras realizadas por meio do programa de orçamento participativo.

Em seguida, propõe-se a utilização da metodologia SSM, devendo esta ser aplicada durante as reuniões preparatórias, para que auxilie a população a compreender o que realmente é importante no âmbito local, e que, se realizado, trará maior impacto para a região.

A utilização do SSM surge então como uma metodologia que permite o encontro do consenso entre os moradores a respeito do que será benéfico para a comunidade, promovendo a união de todos, de modo que, nas audiências públicas a população de cada município vote com unidade, aumentando sua força e representatividade mediante o processo de planejamento democrático governamental.

A definição raiz que melhor descreve tal problema é: construir um sistema de fácil aplicação e entendimento que promova uma real compreensão das necessidades de um município por sua população de modo a servir como suporte no processo de escolha das opções a serem votadas durante as audiências públicas.

C: Habitantes do município;

A: Cidadãos maiores de 16 anos que participem das votações;

T: Fomentar um sistema capaz de dar a população inputs sobre a real situação do seu município, facilitando a identificação dos eixos de atuação e pontos da cidade mais carentes em investimentos governamentais;

W: Aumento da efetividade do programa de OP estadual;

O: Governo do estado da Paraíba / Secretaria Executiva do Orçamento Participativo;

E: Influências políticas, anseios governamentais de perpetuação da desinformação e baixo desenvolvimento econômico da população, baixo nível educacional populacional.

Quando se compara o modelo conceitual proposto com o processo vigente depara-se com uma série de diferenças que exigirão a disponibilização de recursos do poder público e empenho de todos os envolvidos: sociedade civil e governo.

Atualmente as reuniões preparatórias são elaboradas e executadas por funcionários do governo. Estes têm o papel de transmitir a população, de forma didática, o que acontece na etapa de audiência pública e o que cada pessoa deve fazer para participar da votação. No modelo conceitual, se estabelece não só a ocorrência de uma votação preliminar, como a necessidade de instruir, sem discursos partidários, a população a respeito de dados acerca do bem-estar e qualidade de vida do seu município, nível de empregabilidade da população, além das obras e realizações do OP.

Desta forma, o funcionário do governo, que no modelo em vigência precisa levar apenas um arquivo do Power Point para as reuniões, cuja apresentação é feita da mesma forma para todos os municípios, precisará coletar todos os dados supracitados para cada um dos 223 municípios que compõem o estado e montar apresentações distintas para cada um destes. Tal modificação sozinha demanda a disponibilização de maior quantidade tempo de preparação para as reuniões preparatórias, além do emprego de maior número de pessoas para viabilizar o projeto.

Outro ponto distinto é a necessidade de compreensão dos funcionários do governo a respeito do conceito de critérios, para que estes estejam aptos a auxiliar a população no momento de determinação dos critérios que estas consideram mais importantes. Finalmente, devem orientar todos os cidadãos a avaliar os dez eixos e projetos escolhidos em relação aos critérios estabelecidos.

O escopo proposto para as reuniões preparatórias, por conter maior número de atividades, acaba consumindo um espaço de tempo bem maior para ser realizado. O desafio consiste em manter a população interessada em permanecer até o final da reunião e promover a reunião em horários ou dias que todos tenham disponibilidade para estarem presentes.

O processo para implementação do novo formato de reunião preparatória tem como imperativo para acontecer a aceitação e acolhimento do projeto pelo governo estadual paraibano destinando recursos financeiros e humanos para tanto.

Com o intuito de acelerar a etapa de coleta dos dados que caracterizam o município, uma parceria com o IBGE pode ser viável e efetiva. Os funcionários deste órgão estariam incumbidos de disponibilizar as informações supracitadas restando aos colaboradores do governo estadual o papel de compilar os dados recebidos, disponibilizando-os nos materiais que serão apresentados a população.

Além disso, todos os colaboradores do governo responsáveis por promover as reuniões preparatórias devem passar por rápido treinamento feito com um especialista, ou do IBGE, ou da academia, ou da iniciativa privada, para garantir uma interpretação coerente dos dados já mencionados anteriormente de modo a estarem aptos a esclarecer possíveis dúvidas ou questionamentos levantados durante as reuniões.

Assim, para que o novo formato de reunião preparatória torne-se realidade são necessários os seguintes passos:

1. Aceitação e aderência da equipe do governo estadual e da Secretaria Executiva do Orçamento Participativo;
2. Aumento do número de pessoas envolvidas no projeto;
3. Aumento na quantidade de recursos disponíveis para realização do OP;
4. Fechamento de parceria com a equipe do IBGE, garantindo o fornecimento rápido dos dados de caracterização econômica, social e ambiental dos municípios;
5. Promoção da qualificação dos funcionários delegados para promover as reuniões preparatórias;
6. Disponibilização de maior espaço de tempo para elaboração do material a ser apresentados nas reuniões.

A inserção de uma adaptação do SSM para elucidar as demandas locais tem como intuito fazer com que a população local enxergue sua cidade de forma sistêmica. Através dessa etapa se apresenta os avanços já conquistados com o OP na região e se permite que os cidadãos discutam entre si os problemas mais latentes e o que deve ser feito para solucioná-los, analisando e discutindo cada tópico levantado para que se chegue a uma listagem final contendo todas as demandas levantadas. A partir desta, é feita então uma votação utilizando o *approval voting*. Assim as dez obras que receberem maior número de aprovações são as escolhidas para o referido município.

Uma vez que os moradores de cada um dos 223 municípios paraibanos debateram e escolheram, através do método de estruturação de problemas, quais obras são prioritárias e devem ser levadas à votação nas audiências públicas, descreve-se então o próximo passo proposto nesse trabalho para o OP da Paraíba.

4.1.2 Etapa 2 – Audiência pública

No modelo que se propõe, cada cidadão, com idade superior a dezesesseis anos, presente em cada uma das audiências públicas, deve participar do procedimento de votação. Este

destina-se a escolha de três obras que poderão vir a ser executadas com verbas do OP em seu município. Para tal utiliza-se da metodologia *approval voting*, a qual permite aos decisores, que no problema em questão são os cidadãos paraibanos, estabelecerem quais, dentre as obras propostas para seu município, são aquelas que melhor atendem as demandas atuais. Assim, cada um dos presentes pode destacar quais obras, disponíveis para votação em sua cidade, ele aprova ou desaprova.

A aprovação de uma obra é sinalizada por meio da adoção da pontuação 1, já a desaprovação de uma obra é demarcada pela pontuação zero. Uma vez que todos os presentes tenham concluído suas avaliações, as pontuações obtidas por cada uma das alternativas são somadas. As três alternativas que obtiverem maior pontuação em cada um dos municípios são escolhidas como representantes daquela região.

A tabela abaixo apresenta o modelo de uma cédula de votação utilizada nesse processo para qualquer uma das 223 cidades paraibanas. Seu preenchimento deve ser feito conforme o modelo proposto neste trabalho, em que o 1 indica a aprovação da alternativa e o zero o oposto.

Tabela 4.2 - Modelo de ficha de votação para o OP

Construção de uma escola técnica	Melhorias no abastecimento d'água	Construção de uma quadra poliesportiva	Implantação do banco de sementes	Construção de casas populares no bairro X
1	1	0	1	0
Ampliação da rede de saneamento básico	Reforma do hospital X	Aumento do efetivo policial na cidade	Recapeamento da avenida X	Construção de conjuntos habitacionais
0	1	0	1	1

Após a realização das audiências públicas em cada uma das 14 regiões, é possível identificar as três alternativas de obras escolhidas pela população de cada município do estado. A reunião de todos esses dados é feita através de uma tabela essencial para a realização da etapa seguinte do método.

4.1.3 Etapa 3 – Identificação das obras prioritárias

A identificação das obras prioritárias para cada uma das regiões existentes na divisão estadual feita pelo OP é feita a partir da aplicação do método PROMETHEE V. Este é utilizado com o intuito de identificar o portfolio de obras mais adequado à realidade local com base nos anseios da população e no atendimento de uma série de restrições.

Assim, as alternativas envolvidas neste problema são as obras que alcançaram as maiores pontuações por meio da aplicação do *approval voting* na etapa anterior. Utilizou-se três critérios distintos para avaliação das alternativas presentes neste trabalho:

- ✓ C1: Custo da demanda;
- ✓ C2: Investimentos no eixo orçamentário feitos na região no ano anterior;
- ✓ C3: Número de votos recebidos pelo eixo orçamentário em relação ao total de votos contabilizados para todos os eixos orçamentários no município.

Cada uma das alternativas é então avaliada com base nestes critérios. A partir desta etapa do método o decisor passa a ser o secretário de planejamento estadual. Desta forma é ele quem estabelece os pesos para cada um dos critérios considerados. O peso assumido por cada critério relaciona-se a importância que este representa para o decisor, critérios considerados mais importantes recebem pesos maiores. Em seguida tem-se a obtenção dos fluxos e ordenação das alternativas partindo daquela com maior fluxo até a alternativa de menor fluxo.

4.1.4 Etapa 4 – planejamento democrático

O PROMETHEE V fornece como resultado um portfolio ótimo de alternativas de obras com base nos pesos e critérios considerados. A partir desta seleção de alternativas o decisor, que neste momento é representado pelo secretário de planejamento determina quais obras devem ser executadas. Para tanto são considerados o plano plurianual e a LDO e LOA.

4.2 Aplicação do modelo

Como já foi dito no início deste capítulo a aplicação do modelo proposto abrangerá somente a primeira região do orçamento participativo estadual, visto que o procedimento é o mesmo para todas as regiões do estado. Os dados utilizados para tanto foram coletados pela equipe do orçamento participativo durante a audiência pública de 2016, a qual ocorreu na cidade sede de tal região: João Pessoa. Uma simulação de como funciona o modelo será feita considerando os votos fornecidos pela população de cada um dos municípios que integram essa região e que estiveram presentes neste evento.

A região que foi considerada neste estudo é composta pelos seguintes municípios: Alhandra, Bayeux, Caaporã, Cabedelo, Conde, Cruz do Espírito Santo, João Pessoa, Lucena, Mari, Pitimbu, Riachão do Poço, Santa Rita, Sapé e Sobrado. A audiência pública de 2016, referente à primeira, região contou com a presença 3016 pessoas. Nesta, os eixos prioritários mais mencionados pela população foram educação, saúde e infraestrutura, respectivamente. A

figura a seguir apresenta o gráfico com o número de votos recebidos por cada um dos eixos prioritários considerados pelo modelo em vigência.

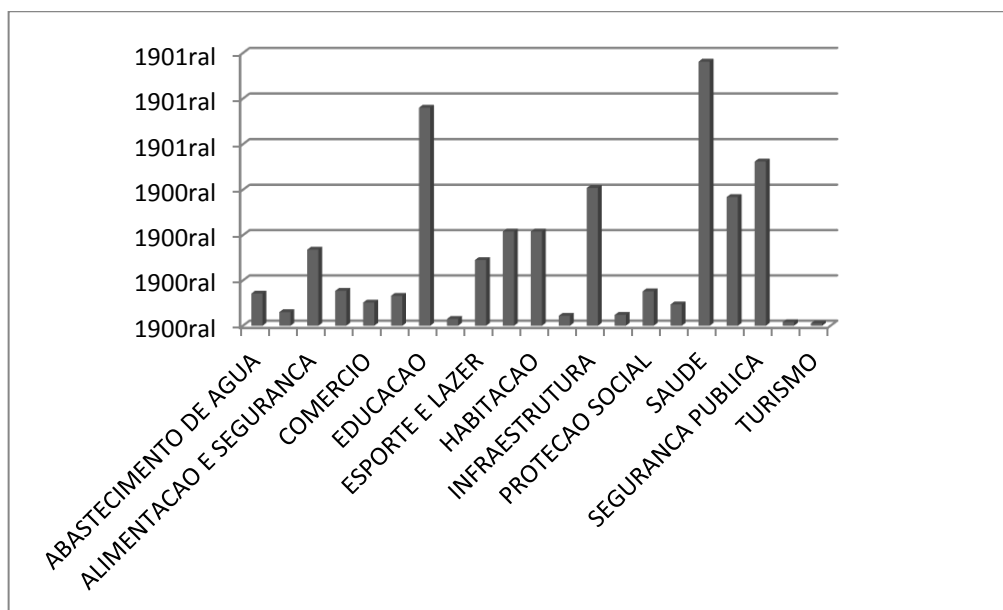


Figura 4.2 – Votos recebidos em cada eixo prioritário na primeira região

O primeiro passo para aplicação do modelo proposto se dá por meio da obtenção das alternativas de obras durante as reuniões preparatórias, para tal utiliza-se o método de estruturação de problemas SSM. Contudo, neste trabalho não houve interação com o público, não sendo possível executar de maneira real esta etapa. Desta forma, com base nos dados coletados durante o ano de 2016, foi feita uma seleção das dez obras mais votadas pela população de cada cidade para que dentre estas selecione-se as três mais importantes.

É importante que se diga que, nos dados fornecidos pela equipe do OP, certos municípios possuíam somente dez solicitações de obras diferentes pela população, por isso, nesses casos, as obras obtidas através do SSM foram as mesmas que compuseram a cédula de votação a ser votada com o *approval voting*.

Para facilitar o entendimento do desta aplicação optou-se por apresentar os dados da primeira e segunda etapa do método juntos, havendo separando-os em função dos municípios dos quais eram referentes, seguindo a ordem alfabética dos municípios que integram a primeira região do OP da Paraíba.

4.2.1 Etapas 1 e 2 – Reuniões preparatórias e audiência pública

Serão apresentados os dados das votações das obras realizadas durante as reuniões preparatórias realizadas em cada um dos municípios da primeira região. Em seguida será

apresentada a votação dos eixos prioritários que se dá na audiência pública desta região, sediada em João Pessoa. Enquanto nas reuniões preparatórias tem-se a aplicação do SSM e seleção das obras que seguirão para votação na audiência pública, na audiência pública tem-se o estabelecimento de três obras por município que seguirão para a etapa de aplicação do método de análise multicritério. A escolha destas três obras é feita pela população de cada cidade através de uma votação feita com o *approval voting*. Em ambas as etapas os decisores do processo são os cidadãos, maiores de 16 anos, presentes em cada um destes eventos.

- **Alhandra**

A reunião preparatória realizada em Alhandra com auxílio do método de estruturação de problemas pôs em pauta as necessidades enxergadas pela população em seu município. Dentre os diversos tópicos levantados, a população considerou os descritos a seguir como aqueles de maior relevância. Dentre as alternativas levantadas, foram escolhidas as dez alternativas que seguiriam para votação na audiência pública da região.

Tabela 4.3 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Alhandra

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Reforma de escolas	Educação	
Construção de uma escola técnica	Educação	X
Reforma da quadra da escola Renato Ribeiro Coutinho	Educação	X
Duplicação da PB034	Estradas E Rodagens	
Recapeamento da PB034	Estradas E Rodagens	X
Pavimentação do centro da cidade até a PB008	Estradas E Rodagens	X
Duplicação PB034 de Mata Redonda a Alhandra	Estradas E Rodagens	
Infraestrutura Estradas E Rodagens	Estradas E Rodagens	
Construção de casas populares	Habitação	X
Pavimentação De Ruas	Infraestrutura	X
Saneamento básico do bairro Novo Alhandra	Saneamento básico	X
Regionalização Do Hospital Municipal Alfredo De Almeida	Saúde	X
Construção de uma UPA	Saúde	X
Aumento do policiamento nas ruas	Segurança Pública	X
Construção de uma universidade	Tecnologia	

Na audiência pública ocorrida em 2016, somente 15 cidadãos oriundos de Alhandra estiveram presentes. A seguir tem-se a tabela contendo as obras escolhidas pela população por meio do método de estruturação de problemas utilizado na reunião preparatória. O Preenchimento da tabela foi feito de forma ilustrativa, para facilitar a compreensão a respeito da forma em que seu preenchimento é feito na prática utilizando a metodologia *approval voting*.

Tabela 4.4 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município Alhandra

Construção de uma escola técnica	Reforma da quadra da escola Renato Ribeiro Coutinho	Recapeamento da PB034	Pavimentação do centro da cidade até a PB008	Construção de casas populares
1	0	0	1	0
Pavimentação de Ruas	Saneamento básico do bairro Novo Alhandra	Regionalização Do Hospital Municipal Alfredo De Almeida	Construção de uma UPA	Aumento do policiamento nas ruas
0	1	1	1	1

As obras escolhidas a partir da aplicação do *approval voting* são apresentadas a seguir associando a elas os votos contabilizados por cada uma:

Tabela 4.5 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Alhandra

Demanda escolhida	Nº de votos
Regionalização Do Hospital Municipal Alfredo De Almeida	14
Recapeamento da PB034	8
Saneamento básico do bairro Novo Alhandra	5

- **Bayeux**

O município de Bayeux contou com a participação de 180 de seus cidadãos na audiência pública de 2016 da 1ª região. A seguir apresentam-se quais demandas foram estabelecidas pela população como prioritárias na reunião preparatória e levadas a votação na audiência pública. Assim como ocorreu no município anterior (Alhandra), essas demandas foram obtidas por meio da aplicação de um método de estruturação de problemas. A tabela relaciona, nas duas primeiras colunas, cada uma das demandas aos seus respectivos eixos orçamentários. A última coluna apresenta quais, dentre as demandas postas em pauta, foram as escolhidas através da votação.

Tabela 4.6 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Bayeux

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Construção do Ginásio Antônio Gomes	Educação	X
Construção de casas populares	Habitação	X
Pavimentação do bairro Mario Andreazza	Infraestrutura	X
Aumento das linhas de transporte público	Infraestrutura	X
Construção de uma praça	Infraestrutura	X
Cercamento do Parque estadual da Mata do Xémxém	Meio Ambiente	X
Saneamento básico do bairro Mario Andreazza	Saneamento básico	X
Aumentar o quadro de médicos disponíveis	Saúde	X
Garantir reposição dos estoques de medicamentos	Saúde	X
Construção de um posto de saúde	Saúde	
Aumento do policiamento nas ruas	Segurança Pública	
Construção de uma unidade de polícia pacificadora	Segurança Pública	X

As alternativas selecionadas são então organizadas em células de votação. Estas seguiram para a audiência pública ocorrida em João Pessoa – PB referente à 1ª região. Tais

células podem ser preenchidas com ou zero, conforme apresentado abaixo, em que o 1 indica a aprovação da alternativa e o zero a não aprovação, seguindo a metodologia *approval voting*.

Tabela 4.7 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município Bayeux

Construção do Ginásio Antônio Gomes	Construção de casas populares	Pavimentação do bairro Mario Andreazza	Aumento das linhas de transporte público	Construção de uma praça
1	1	0	1	0
Cercamento do Parque estadual da Mata do Xémxém	Aumentar o quadro de médicos disponíveis	Garantir reposição dos estoques de medicamentos	Saneamento básico do bairro Mario Andreazza	Construção de uma unidade de polícia pacificadora
0	1	1	0	1

As obras escolhidas a partir da aplicação do *approval voting* são apresentadas a seguir associando a elas os votos contabilizados por cada uma:

Tabela 4.8 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Bayeux

Demanda escolhida	Nº de votos
Construção do Ginásio Antônio Gomes	37
Saneamento básico do bairro Mario Andreazza	31
Pavimentação do bairro Mario Andreazza	26

- **Caaporã**

Em Caaporã a reunião preparatória junto à população da cidade levantou as seguintes demandas com seus respectivos eixos prioritários:

Tabela 4.9- Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Caaporã

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Reestabelecimento do programa Empreender	Assistência Social	
Reforma Da Escola Dr. João Lopez Machado	Educação	X
Reabertura da Escola Presidente Costa e Silva	Educação	X
Construção Da Ponte Sobre o Rio Pitanga	Estradas E Rodagens	X
Pavimentação das vias principais da cidade	Infraestrutura	X
Calçamento Da Rua Antônio Galdino Leal	Infraestrutura	X
Construção lombadas	Infraestrutura	X
Aumento da Rede de Saneamento básico	Saneamento básico	X
Reforma do Hospital Santa Virginia	Saúde	X
Construção de um posto de saúde	Saúde	
Construção De Um Posto Policial	Segurança Pública	X
Aumento do efetivo policial	Segurança Pública	X

A audiência pública da 1ª região foi realizada com a presença de 78 cidadãos caaporãenses que puderam votar nas seguintes alternativas de melhoria para seus municípios a serem realizadas pelo governo estadual através do orçamento democrático

:

Tabela 4.10 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Caaporã

Reforma Da Escola Dr. João Lopez Machado	Reabertura da Escola Presidente Costa e Silva	Construção Da Ponte Sobre o Rio Pitanga	Pavimentação das vias principais da cidade	Calçamento Da Rua Antônio Galdino Leal
1	1	0	1	0
Construção lombadas	Aumento da Rede de Saneamento básico	Reforma do Hospital Santa Virginia	Construção De Um Posto Policial	Aumento do efetivo policial
0	1	1	0	1

A partir das dez alternativas escolhidas pela população foi aplicado o método de votação *approval voting*. Este visa selecionar as três alternativas de obras e investimentos a serem realizados pelo governo estadual que, para a população, são as demandas mais urgentes em seu município. Em Caaporã o resultado obtido foi o seguinte:

Tabela 4.11 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Caaporã

Demanda escolhida	Nº de votos
Construção De Um Posto Policial	19
Aumento da Rede de Saneamento básico	15
Pavimentação das vias principais da cidade	11

- **Cabedelo**

A reunião preparatória de Cabedelo levou a população a refletir e considerar quais as necessidades de seu município. Para obter tais demandas de modo eficiente um método de estruturação de problemas foi utilizado. As alternativas levantadas são então discutidas até que se alcance uma seleção de 10 alternativas. A tabela a seguir apresenta as demandas levantadas pela população de Cabedelo assim como o eixo orçamentário a que estão relacionadas. Essa tabela também demonstra, quais, dentre alternativas propostas, foram escolhidas pela população.

Tabela 4.12 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Cabedelo

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Reforma da Escola Anibal Moura	Educação	X
Reforma da Escola Pedro Américo	Educação	X
Cobertura Da Quadra De Esporte em Soagem	Esporte e Lazer	X
Construção de uma segunda via da pista da Praia do Jacaré à Camboinha	Infraestrutura	X
Calçamento das vias secundárias	Infraestrutura	X
Recapeamento da via Oceano Atlântico	Infraestrutura	X
Conclusão do projeto Orla	Infraestrutura	
Aumento da Rede de Saneamento básico	Saneamento básico	X
Construção de um posto de saúde da Praia do Jacaré	Saúde	X
Contratação de mais profissionais de saúde	Saúde	X
Construção De Um Posto Policial	Segurança Pública	X

O município de Cabedelo foi um dos que contou com menor quórum na 1ª região. Apenas 10 pessoas oriundas desta cidade estiveram presentes na audiência pública. Cada um desses cidadãos receberam a célula de votação exibida abaixo. Ela contém as dez alternativas escolhidas na reunião preparatória que devem ser analisadas e marcadas com zero ou um.

Tabela 4.13 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Cabedelo

Reforma da Escola Anibal Moura	Reforma da Escola Pedro Américo	Cobertura Da Quadra De Esporte em Soagem	Construção de uma segunda via da pista da Praia do Jacaré à Camboinha	Calçamento das vias secundárias
1	1	0	1	0
Recapeamento da via Oceano Atlântico	Aumento da Rede de Saneamento básico	Construção de um posto de saúde da Praia do Jacaré	Contratação de mais profissionais de saúde	Construção De Um Posto Policial
0	1	1	0	1

As três obras mais votadas pela população de Cabedelo na audiência pública foram:

Tabela 4.14 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Cabedelo

Demanda escolhida	Nº de votos
Calçamento das vias secundárias	6
Contratação de mais profissionais de saúde	3
Aumento da Rede de Saneamento básico	3

- **Conde**

No Conde a reunião preparatória contemplou eixos orçamentários que não haviam, ainda, sido levantados. Agricultura, pecuária e pesca; alimentação e segurança alimentar, e artesanato foram são alguns dos eixos nos quais a população demandou investimentos. Abaixo, foram listadas as alternativas propostas pela população assim como o eixo orçamentário no qual se enquadram. As alternativas escolhidas para votação estão marcadas com um ‘X’ na coluna denominada “selecionados”.

Tabela 4.15 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população do Conde

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Aquisição de um trator para a comunidade	Agricultura, Pecuária e Pesca	X
Construção de uma galeria do artesão	Artesanato	
Criação de mecanismos para escoamento de frutas da comunidade Dona Antônia	Comércio	X
Reforma da Escola Senador Petrônio Portela	Educação	
Construção de uma quadra poliesportiva	Esporte e Lazer	X
Desapropriação de terras	Habitação	X
Criar incentivos para atração de indústrias	Indústria	X
Construção de praça	Infraestrutura	X
Aumento da Rede de Saneamento básico	Saneamento básico	X
Construção de um hospital	Saúde	X
Contratação de mais profissionais de saúde	Saúde	X
Mais policiamento nas escolas	Segurança Pública	X
Construção De Um Posto Policial	Segurança Pública	

As alternativas selecionadas quando agrupadas deram origem a célula de votação exibida a seguir:

Tabela 4.16 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município do Conde

Aquisição de um trator para a comunidade	Criação de mecanismos para escoamento de frutas da comunidade Dona Antônia	Construção de uma quadra poliesportiva	Desapropriação de terras	Criar incentivos para atração de indústrias
1	1	0	1	0
Construção de praça	Aumento da Rede de Saneamento básico	Construção de um hospital	Contratação de mais profissionais de saúde	Mais policiamento nas escolas
0	1	1	0	1

Quarenta e cinco residentes do Conde estiveram presentes na audiência pública. Cada um deles votou conforme suas preferências utilizando 1 para as alternativas que aprovaram e 0 para as alternativas que desaprovaram. A tabela a seguir apresenta o resultado final da votação com as três alternativas escolhidas.

Tabela 4.17 - Resultado da aplicação do approval voting para o município do Conde

Demanda escolhida	Nº de votos
Aquisição de um trator para a comunidade	8
Contratação de mais profissionais de saúde	7
Criação de mecanismos para escoamento de frutas da comunidade Dona Antônia	5

- **Cruz do Espírito Santo**

Em Cruz do Espírito Santo o método de estruturação de problemas ajudou a população no processo de levantamento das demandas locais. Diversas reivindicações de investimento

foram apontadas para que a partir destas fosse possível identificar, dentre essas, quais as dez mais impreteríveis. A tabela abaixo contém tais reivindicações.

Tabela 4.18 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Cruz do Espírito Santo

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Construção de poços	Abastecimento d'água	X
Criação de mecanismos de apoio ao agricultor	Agricultura, Pecuária e Pesca	X
Elaboração de medidas para resgate da cultura local	Cultura e atividades artísticas	
Construção de uma escola estadual	Educação	X
Reforma das escolas existentes	Educação	X
Aumento do número de ruas calçadas	Infraestrutura	
Aumento da rede de saneamento básico	Saneamento básico	X
Construção de um posto de saúde	Saúde	X
Contratação de mais profissionais de saúde	Saúde	X
Garantir reposição dos estoques de medicamentos	Saúde	X
Aumento do efetivo policial	Segurança Pública	X
Construção de um Posto Policial	Segurança Pública	X

Na audiência pública da 1ª região todo cidadão presente cuja origem era o município de Cruz do Espírito Santo recebeu uma cédula de votação como a apresentada abaixo para determinar quais obras, se realizadas, melhor atenderiam seu município.

Tabela 4.19- Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Cruz do Espírito Santo

Construção de poços	Criação de mecanismos de apoio ao agricultor	Construção de uma escola estadual	Reforma das escolas existentes	Aumento da rede de saneamento básico
1	1	0	1	0
Construção de um posto de saúde	Contratação de mais profissionais de saúde	Garantir reposição dos estoques de medicamentos	Aumento do efetivo policial	Construção de um Posto Policial
0	1	1	0	1

Trinta e uma pessoas de Cruz do Espírito Santo se fizeram presentes na audiência pública. Ao final da votação obteve-se as seguintes alternativas para este município como mais votadas:

Tabela 4.20 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Cruz do Espírito Santo

Demanda escolhida	Nº de votos
Construção de um posto de saúde	8
Construção de uma escola estadual	6
Aumento do efetivo policial	5

- **João Pessoa**

João Pessoa é a capital do estado e a cidade que conta com maior número de habitantes e PIB paraibano. Segundo dados do Ipea (2012) a capital paraibana, sozinha, concentra mais

de 50% do PIB estadual. O fato de ser uma grande cidade implica na verificação de um grande número de demandas, conforme está descrito na tabela a seguir:

Tabela 4.21 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de João Pessoa

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Construção de uma casa da cidadania no Geisel	Assistência social	
Construção de um asilo	Assistência social	X
Construção de um mercado público no bairro Irmã Dulce	Comércio	
Revitalização dos grupos de cultura popular	Cultura	
Construção de uma escola técnica em Mandacaru	Educação	X
Reforma da escola estadual Raul Machado	Educação	
Reforma da escola estadual Raul Córdula	Educação	
Construção de uma escola de sinais	Educação	X
Construção de uma biblioteca na escola Padre Miguelino	Educação	X
Construção de uma praça em Jaguaribe	Esporte e Lazer	
Aumento da quantidade de iluminação pública	Eletrificação	
Calçamento do bairro Jardim Ester	Estradas e rodagem	
Construção de casas populares	Habitação	X
Aumento da quantidade de paradas de ônibus na comunidade Laranjeiras	Infraestrutura	
Melhora da coleta de lixo	Infraestrutura	
Aumento da rede de saneamento básico no bairro de Mangabeira	Saneamento básico	X
Aumento da rede de saneamento básico no bairro de Jacarapé	Saneamento básico	
Aumento no número de UTI's	Saúde	X
Construção de uma UPA	Saúde	
Aquisição de equipamentos para exames	Saúde	X
Contratação de mais médicos especialistas	Saúde	
Garantir reposição dos estoques de medicamentos	Saúde	
Reforma no posto de saúde do bairro Irmã Dulce	Saúde	
Aumento do efetivo policial	Segurança Pública	X
Construção de um Posto Policial no bairro do Valentina	Segurança Pública	X

As demandas descritas acima foram coletadas durante a reunião preparatória realizada em João Pessoa. Por meio de diálogo e da utilização de um método de estruturação de problemas, a população chega a um denominador comum a respeito de quais as dez necessidades da comunidade que devem ser levadas a votação na audiência pública. As demandas escolhidas estão marcadas com um 'X' na coluna referente às opções selecionadas. Abaixo é exibida a célula de votação entregue aos cidadãos pessoenses durante a audiência pública. A população deve preenche-la seguindo a metodologia *Approval Voting*, deste modo deve-se marcar um para as alternativas que se aprova e zero para as alternativas que não são aprovadas.

Tabela 4.22 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de João Pessoa

Construção de um asilo	Construção de uma escola técnica em Mandacaru	Construção de uma escola de sinais	Construção de uma biblioteca na escola Padre Miguelino	Construção de casas populares
1	1	1	0	1
Aumento do efetivo policial	Aumento no número de UTI's	Aquisição de equipamentos para exames	Aumento da rede de saneamento básico no bairro de Mangabeira	Construção de um Posto Policial no bairro do Valentina
0	1	1	0	0

A audiência pública da 1ª região é sediada em João Pessoa, fato que facilita o acesso da população pessoense a este evento. Em 2016 João Pessoa foi o município da primeira região que contou com o maior número de votantes, dos 3129 presentes, 1604 eram pessoenses. Abaixo são apresentadas as demandas mais votadas pela população de João Pessoa.

Tabela 4.23 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de João Pessoa

Demanda escolhida	Nº de votos
Aquisição de equipamentos para exames	301
Construção de uma escola de sinais	295
Aumento do efetivo policial	221

- **Lucena**

A população de Lucena quando se reuniu para estabelecer quais eixos orçamentários e demandas eram mais importantes para o município conseguiu levantar temas diversos, partindo desde agricultura, passando por cultura e atividades artísticas, estradas e rodagem, saneamento básico e tecnologia. A tabela a seguir reúne tais demandas e destaca aquelas que seguirão para votação na audiência pública.

Tabela 4.24 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Lucena

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Instalação de uma caixa d'água para a comunidade Outeiro de Miranda	Abastecimento d'água	X
Compra de um trator para a comunidade	Agricultura, Pecuária e Pesca	X
Construção do centro cultural do Costinha	Cultura e atividades artísticas	X
Mais investimentos na educação	Educação	
Construção de uma quadra poliesportiva	Esporte e lazer	X
Recapeamento da PBO25	Estradas e rodagem	X
Aumento do número de ruas calçadas	Infraestrutura	X
Melhorar a coleta de lixo	Infraestrutura	X
Aumento da rede de saneamento básico	Saneamento básico	X
Construção de um posto de saúde	Saúde	X
Aumentar a frequência de rondas policiais	Segurança Pública	X
Construção de um Posto Policial	Segurança Pública	

Assim, a célula de votação de demandas referente ao município de Lucena continha as seguintes demandas:

Tabela 4.25 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Lucena

Instalação de uma caixa d'água para a comunidade Outeiro de Miranda	Compra de um trator para a comunidade	Construção do centro cultural do Costinha	Construção de uma quadra poliesportiva	Recapeamento da PBO25
1	1	1	0	1
Aumento do número de ruas calçadas	Melhorar a coleta de lixo	Aumento da rede de saneamento básico	Construção de um posto de saúde	Aumentar a frequência de rondas policiais
0	1	1	0	0

A população do município que votou seguindo a metodologia *Approval Voting*, escolheu, dentre as dez alternativas apresentadas na audiência pública, as três alternativas abaixo, estas foram as mais votadas. Ao todo, estiveram presentes cento e vinte e sete habitantes de Lucena.

Tabela 4.26 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Lucena

Demanda escolhida	Nº de votos
Construção do centro cultural do Costinha	27
Recapeamento da PBO25	17
Compra de um trator para a comunidade	15

- **Mari**

A cidade de Mari conta com uma população engajada e atuante. Nesse município além de saúde, educação e segurança pública, a população também considera importante investimentos no comércio, em políticas para os idosos e infraestrutura, como pôde ser comprovado durante a reunião preparatória ocorrida lá. A seguir são apresentados os tópicos levantados nessa comunidade.

Tabela 4.27 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Mari

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Incentivos à instalação de comércio	Comércio	X
Incentivos à qualificação dos professores estaduais	Educação	X
Reforma da escola Augusto dos Anjos	Cultura e atividades artísticas	X
Conclusão da escola José Paulo de França	Educação	
Construção de uma quadra poliesportiva	Esporte e lazer	X
Recapeamento do bairro Morena do Sol	Infraestrutura	X
Calçamento do bairro Valter Martins	Infraestrutura	
Construção de casas populares	Habitação	X
Construção de um asilo	Políticas para idosos	X
Conclusão do hospital de Mari	Saúde	X
Construção de um PSF	Saúde	
Aumentar o efetivo policial	Segurança Pública	X
Construção de um Posto Policial	Segurança Pública	X

A terceira coluna da tabela acima apresenta quais, dentre as demandas expostas, foram selecionadas para seguir e compor a cédula de votação utilizada na audiência pública. As

alternativas que possuem um 'X' na coluna do canto direito foram as escolhidas. A célula de votação ficou organizada da seguinte forma:

Tabela 4.28 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Mari

Incentivos à instalação de comércios	Incentivos à qualificação dos professores estaduais	Reforma da escola Augusto dos Anjos	Construção de uma quadra poliesportiva	Recapeamento do bairro Morena do Sol
1	1	1	0	1
Construção de casas populares	Construção de um asilo	Conclusão do hospital de Mari	Aumentar o efetivo policial	Construção de um Posto Policial
0	1	1	0	0

O município de Mari foi representado na audiência pública da primeira região por 200 pessoas. Estas determinaram as seguintes alternativas como prioritárias:

Tabela 4.29 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Mari

Demanda escolhida	Nº de votos
Conclusão do hospital de Mari	61
Incentivos à qualificação dos professores estaduais	27
Construção de um asilo	24

- **Pitimbu**

Em Pitimbu a população elencou como prioritários investimentos em educação, saúde, segurança pública e cultura e atividades artísticas. Outros eixos orçamentários também foram mencionados, contudo, não receberam o mesmo apoio que os já descritos.

A tabela a seguir lista as demandas levantadas pela população durante a reunião preparatória.

Tabela 4.30 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Pitimbu

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Construção de um centro cultural	Cultura e atividades artísticas	X
Criação de políticas para promoção da cultura	Cultura e atividades artísticas	X
Duplicação da PB008	Estradas e rodagem	X
Reforma da escola Dr. João Gonçalves	Educação	X
Construção de uma casa de apoio para idosos	Políticas para idosos	
Construção de uma UPA	Saúde	X
Construção de um PSF	Saúde	X
Contratação de médicos especialistas	Saúde	X
Aumentar o efetivo policial	Segurança Pública	X
Construção de um Posto Policial	Segurança Pública	X
Incentivo ao turismo em Praia Bela	Turismo	X

O estabelecimento das alternativas descritas na tabela acima se deu por meio de um método de estruturação de problemas. Dentre as alternativas levantadas, dez foram escolhidas para serem votadas na audiência pública. São elas:

Tabela 4.31 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Pitimbu

Construção de um centro cultural	Criação de políticas para promoção da cultura	Reforma da escola Dr. João Gonçalves	Duplicação da PB008	Construção de um PSF
1	1	1	0	1
Construção de uma UPA	Contratação de médicos especialistas	Aumentar o efetivo policial	Construção de um Posto Policial	Incentivo ao turismo em Praia Bela
0	1	1	0	0

As alternativas escolhidas pela população de Pitimbu estão dispostas abaixo:

Tabela 4.32 -Resultado da aplicação do approval voting para o município de Pitimbu

Demanda escolhida	Nº de votos
Construção de uma UPA	15
Construção de um centro cultural	11
Aumentar o efetivo policial	11

• Riachão do Poço

Em Riachão do Poço as demandas da população se limitaram a recursos mais básicos como abastecimento d'água, educação, saneamento básico e segurança. Com auxílio de um método de estruturação de problemas extraiu-se dos presentes as reais necessidades do município. Deste procedimento obteve-se a tabela a seguir:

Tabela 4.33 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Riachão do Poço

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Melhorar o abastecimento d'água no município	Abastecimento d'água	X
Reforma da escola Dr. João Gonçalves	Educação	X
Construção de uma biblioteca	Educação	X
Construção de um ginásio poliesportivo	Esporte e lazer	X
Recapeamento da PB073	Estradas e Rodagem	X
Construção de uma barragem	Infraestrutura	X
Reforçar investimentos em calçamento de ruas	Infraestrutura	X
Construção de uma UPA	Saúde	X
Aumentar o efetivo policial	Segurança Pública	X
Construção de um Posto Policial	Segurança Pública	X

Como a população elencou somente dez alternativas, montou-se a cédula de votação com elas.

Tabela 4.34 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Riachão do Poço

Melhorar o abastecimento d'água no município	Reforma da escola Dr. João Gonçalves	Construção de uma biblioteca	Construção de um ginásio poliesportivo	Recapeamento da PB073
1	1	1	0	1
Construção de uma barragem	Reforçar investimentos em calçamento de ruas	Construção de uma UPA	Aumentar o efetivo policial	Construção de um Posto Policial
0	1	1	0	0

As alternativas escolhidas por meio do *Approval Voting* foram:

Tabela 4.35 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Riachão do Poço

Demanda escolhida	Nº de votos
Melhorar o abastecimento d'água no município	14
Aumentar o efetivo policial	7
Reforma da escola Dr. João Gonçalves	5

- **Santa Rita**

Santa Rita é um dos municípios que compõem a região metropolitana da grande João Pessoa. Para auxiliar a população no processo de levantamento de demandas da região, realizado durante a reunião preparatória, um método de estruturação de problemas foi utilizado. Assim foram listadas as seguintes problemáticas:

Tabela 4.36 Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Santa Rita

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Construção de centro comercial	Comércio	X
Aumento do número de transportes escolares	Educação	X
Contratação de mais professores para as escolas	Educação	X
Melhora da qualidade da merenda	Educação	X
Asfaltamento da PB016	Estradas e Rodagem	X
Construção de um binário na entrada para Tibiri	Estradas e Rodagem	
Construção de casas populares	Habitação	
Construção de uma ponte ligando o Conde e Santa Rita	Infraestrutura	
Aumento dos investimentos em saneamento básico	Saneamento básico	X
Construção de um PSF em Varzea Nova	Saúde	X
Contratação de mais profissionais de saúde	Saúde	
Garantir reposição dos estoques de medicamentos	Saúde	
Conclusão do hospital metropolitano	Saúde	X
Aumentar o efetivo policial	Segurança Pública	X
Aumento das rondas policiais	Segurança Pública	
Construção de um Posto Policial	Segurança Pública	X

Baseado nas demandas levantadas e listadas acima, a população discutiu quais as alternativas, dentre as expostas, eram as mais importantes para seguir para votação,

identificando por meio do 'X' qual a alternativa escolhida. A cédula de votação ficou organizada como mostrado a seguir:

Tabela 4.37 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Santa Rita

Construção de centro comercial	Aumento do número de transportes escolares	Contratação de mais professores para as escolas	Melhora da qualidade da merenda	Asfaltamento da PB016
1	1	1	0	1
Aumento dos investimentos em saneamento básico	Construção de um PSF em Varzêa Nova	Conclusão do hospital metropolitano	Aumentar o efetivo policial	Construção de um Posto Policial
0	1	1	0	0

O município de Santa Rita contou com a participação de 658 moradores. Após a votação o resultado encontrado para o município de Santa Rita foi o seguinte:

Tabela 4.38 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Santa Rita

Demanda escolhida	Nº de votos
Conclusão do hospital metropolitano	66
Aumentar o efetivo policial	50
Aumento dos investimentos em saneamento básico	29

- **Sapé**

No município de Sapé a reunião preparatória reuniu a comunidade para levantar as necessidades de investimentos locais cuja responsabilidade é do estado. Tal evento deu origem as seguintes reivindicações:

Tabela 4.39 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população de Sapé

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Melhorar o abastecimento d'água no município	Abastecimento d'água	X
Construção de um laboratório de informática na escola Clores Torres	Educação	X
Construção de uma biblioteca	Educação	X
Construção de um ginásio poliesportivo	Esporte e lazer	X
Recapeamento da PB041	Estradas e Rodagem	X
Construção de casas populares	Habitação	X
Reforçar investimentos em calçamento de ruas	Infraestrutura	X
Aumentar investimentos em saneamento básico	Saneamento Básico	
Construção de um PSF	Saúde	X
Aumentar verbas para compra de insumos hospitalares	Saúde	X
Aumentar o efetivo policial	Segurança Pública	X
Construção de um Posto Policial	Segurança Pública	

Dentre as demandas levantadas selecionou-se as dez mais importantes para compor a célula de votação referente à Sapé na audiência pública. A tabela abaixo apresenta a configuração final da célula que os cidadãos de Sapé receberam. Cada um a preencheu segundo suas preferências por meio da utilização da metodologia *Approval Voting*.

Tabela 4.40 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Sapé

Melhorar o abastecimento d'água no município	Construção de um laboratório de informática na escola Clores Torres	Construção de uma biblioteca	Construção de um ginásio poliesportivo	Recapamento da PB041
1	1	1	0	1
Construção de casas populares	Reforçar investimentos em calçamento de ruas	Aumentar verbas para compra de insumos hospitalares	Construção de um PSF	Aumentar o efetivo policial
0	1	1	0	0

O resultado obtido através da contabilização dos votos obtidos com o *Approval Voting* é exibido a seguir. Ele relaciona as três demandas mais votadas ao número de votos por elas recebidos.

Tabela 4.41 - Resultado da aplicação do approval voting para o município de Sapé

Demanda escolhida	Nº de votos
Construção de um PSF	63
Melhorar o abastecimento d'água no município	62
Construção de casas populares	52

- **Sobrado**

O município de Sobrado é a última cidade a integrar a primeira região do OP paraibano. Assim como nas demais cidades, foi durante a reunião preparatória ocorrida em Sobrado que a população pôde discutir acerca das carências e necessidades existentes. Para maior efetividade durante a realização deste processo, aplicou-se um método de estruturação de problemas. Nesse evento, a comunidade listou e decidiu quais tópicos eram mais importantes e deviam ser levados a votação durante a audiência pública a ser realizada em João Pessoa.

Tabela 4.42 - Relação das demandas levantadas e escolhidas pela população Sobrado

Descrição da Demanda	Eixo Orçamentário	Selecionados
Melhorar o abastecimento d'água no município	Abastecimento d'água	X
Construção de uma barragem	Abastecimento d'água	X
Estimular o desenvolvimento do comércio	Comércio	
Reforma da escola Au Machado	Educação	X
Construção de um campo de futebol	Esporte e lazer	X
Construção de um ginásio poliesportivo	Esporte e lazer	X
Recapamento da PB073	Estradas e Rodagem	X
Construção de casas populares	Habitação	X
Reforçar investimentos em calçamento de ruas	Infraestrutura	X
Aumentar investimentos em saneamento básico	Saneamento Básico	
Construção de um PSF	Saúde	X
Contratação de mais profissionais de saúde	Saúde	X
Construção de um Posto Policial	Segurança Pública	

O denominador dessa discussão foi a célula de votação apresentada a seguir:

Tabela 4.43 - Modelo de célula de votação preenchida referente ao município de Sobrado

Melhorar o abastecimento d'água no município	Construção de uma barragem	Reforma da escola Au Machado	Construção de um campo de futebol	Construção de um ginásio poliesportivo
1	1	1	0	1
Recapeamento da PB073	Construção de casas populares	Reforçar investimentos em calçamento de ruas	Construção de um PSF	Contratação de mais profissionais de saúde
0	1	1	0	0

Para selecionar quais, entre as dez alternativas de obras seriam as escolhidas utilizou-se o método *approval voting*. Neste, cada cidadão deve preencher com um a alternativa aprovada ou zero para a alternativa que ele não aprova. As três alternativas vencedoras são aquelas que somarem maior número de pontos. O resultado referente ao município de Sobrado foi o seguinte:

Tabela 4.44 - Resultado da aplicação do *approval voting* para o município de Sobrado

Demanda escolhida	Nº de votos
Reforma da escola Au Machado	14
Melhorar o abastecimento d'água no município	13
Recapeamento da PB073	11

A tabela a seguir apresenta as demandas escolhidas pela população residente dos municípios que integram a primeira região do OP do estado da Paraíba. As demandas estão organizadas em função da cidade que as elegeu e segundo o número de votos recebidos.

A primeira demanda referente a um município é também aquela cuja quantidade de votos foi maior, a segunda demanda listada é aquela que foi a segunda mais bem votada pelos cidadãos do município que a propuseram e a terceira demanda foi aquela ficou em terceira posição no que diz respeito à quantidade de votos recebidos pela população da cidade onde foi sugerida.

Cada uma das demandas foi relacionada ao eixo orçamentário a que pertence e a uma estimativa de custo para sua realização estabelecida com base em registros de obras similares disponíveis na internet.

4.2.2 Etapa 3 – Identificação das obras prioritárias

Com auxílio do método de estruturação de problemas e do *approval voting* a população escolheu quais obras deveriam ser executadas em seus municípios pelo governo estadual. As obras listadas na tabela acima representam as reivindicações e anseios da população paraibana que integra a primeira região na divisão do OP estadual. Infelizmente o desejo

popular não é suficiente para que tais obras venham a ser executadas. O governo estadual só pode executar as obras, se, juntas, todas as obras do OP respeitarem tanto a Lei Orçamentária Anual (LOA) como a Lei das diretrizes Orçamentárias LDO.

Enquanto a LDO define as metas e prioridades do governo para o ano seguinte e fixa limites para os orçamentos dos poderes legislativo e judiciário, é através da LOA que o governo define as prioridades existentes no Plano Plurianual e das metas que deverão ser atingidas durante o ano. O Plano Plurianual “é um instrumento normativo definido pelo art. 165, inciso I da constituição Federal e artigos 165 e 166, incisos I, II e III da constituição estadual, através do qual os entes federados deverão estabelecer, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada” (SEPLAG, 2012).

Isso posto, verifica-se o surgimento de um novo problema de decisão: estabelecer, dentre as alternativas de obras escolhidas pela população, aquelas que devem ser executadas de modo que tanto LOA como a LDO sejam respeitadas. Em outras palavras, é preciso selecionar o conjunto de alternativas que melhor atende as necessidades da população sem que seja ultrapassado o limite de verbas estabelecido para o OP.

Esse problema tem como decisor o secretário executivo do orçamento democrático. É dele a responsabilidade de seleção das obras que serão executadas na Paraíba com as verbas destinadas ao OP.

A escolha de um método para solucionar um problema de decisão deve ser avaliada segundo todas as perspectivas desse problema, considerando desde o tipo de problema estudado, as características dos atores do processo, suas estruturas de preferência e, principalmente, qual o tipo de resposta que se busca, conforme relata Gomes et al (2002).

Para tanto será utilizado o método PROMETHÉE que permite a avaliação das alternativas segundo critérios pré-estabelecidos, com o intuito de selecionar as alternativas mais adequadas.

4.2.2.1 Identificação das alternativas de ação

Assim foram consideradas todas as demandas escolhidas como alternativas para o problema de decisão:

- ✓ A1: Regionalização Do Hospital Municipal Alfredo De Almeida - Alhandra;
- ✓ A2: Recapeamento da PB034 - Alhandra;
- ✓ A3: Saneamento básico do bairro Novo Alhandra - Alhandra;
- ✓ A4: Construção do Ginásio Antônio Gomes - Bayeux;
- ✓ A5: Saneamento básico do bairro Mario Andreazza - Bayeux;

- ✓ A6: Pavimentação do bairro Mario Andreazza - Bayeux;
- ✓ A7: Construção De Um Posto Policial - Caaporã;
- ✓ A8: Aumento da Rede de Saneamento básico - Caaporã;
- ✓ A9: Pavimentação das vias principais da cidade - Caaporã;
- ✓ A10: Calçamento das vias secundárias - Cabedelo;
- ✓ A11: Contratação de mais profissionais de saúde - Cabedelo;
- ✓ A12: Aumento da Rede de Saneamento básico - Cabedelo;
- ✓ A13: Aquisição de um trator para a comunidade - Conde;
- ✓ A14: Contratação de mais profissionais de saúde - Conde;
- ✓ A15: Criação de mecanismos para escoamento de frutas da comunidade Dona Antônia - Conde;
- ✓ A16: Construção de um PSF - Cruz do Espírito Santo;
- ✓ A17: Construção de uma escola estadual - Cruz do Espírito Santo;
- ✓ A18: Aumento do efetivo policial - Cruz do Espírito Santo;
- ✓ A19: Aquisição de equipamentos para exames - João Pessoa;
- ✓ A20: Construção de uma escola de sinais - João Pessoa;
- ✓ A21: Aumento do efetivo policial - João Pessoa;
- ✓ A22: Construção do centro cultural do Costinha - Lucena;
- ✓ A23: Recapeamento da PBO25 - Lucena;
- ✓ A24: Compra de um trator para a comunidade - Lucena;
- ✓ A25: Conclusão do hospital - Mari;
- ✓ A26: Incentivos à qualificação dos professores estaduais - Mari;
- ✓ A27: Construção de um asilo - Mari;
- ✓ A28: Construção de uma UPA - Pitimbu;
- ✓ A29: Construção de um centro cultural - Pitimbu;
- ✓ A30: Aumentar o efetivo policial - Pitimbu;
- ✓ A31: Melhorar o abastecimento d'água no município - Riachão do Poço;
- ✓ A32: Aumentar o efetivo policial - Riachão do Poço;
- ✓ A33: Reforma da escola Dr. João Gonçalves - Riachão do Poço;
- ✓ A34: Conclusão do hospital metropolitano - Santa Rita;
- ✓ A35: Aumentar o efetivo policial - Santa Rita;
- ✓ A36: Aumento dos investimentos em saneamento básico - Santa Rita;
- ✓ A37: Construção de um PSF - Sapé;
- ✓ A38: Melhorar o abastecimento d'água no município - Sapé;
- ✓ A39: Construção de casas populares - Sapé;

- ✓ A40: Reforma da escola Au Machado - Sobrado;
- ✓ A41: Melhorar o abastecimento d'água no município - Sobrado;
- ✓ A42: Recapeamento da PB073 - Sobrado.

4.2.2.2 Identificação dos critérios relevantes

Os critérios utilizados para avaliação das alternativas foram estabelecidos com o intuito de garantir que o resultado encontrado seria o mais fiel possível às prioridades elencadas pela população paraibana. Foram considerados três critérios, sendo dois de caráter qualitativo e um de caráter quantitativo. Afirma-se que um critério é quantitativo quando a determinação deste pode ser feita através de métodos determinísticos ou probabilísticos. Um critério qualitativo, por sua vez, é mensurado em função de avaliações subjetivas.

- ✓ C1: Custo da demanda:

Como já foi explicado, o principal limitante das atividades a serem contempladas pelo orçamento democrático é a verba disponível para este fim. Não se pode realizar obras incorram no descumprimento da LOA e da LDO. Assim, com auxílio de informações disponíveis na internet acerca de obras similares realizadas no Brasil, foi feita uma estimativa dos custos de cada uma das obras escolhidas pelos cidadãos da primeira região do OP.

- ✓ C2: Investimentos no eixo orçamentário feitos na região no ano anterior:

A Paraíba é um estado carente de investimentos em todos os eixos orçamentários presentes na ficha do OP atual. Contudo, certos eixos orçamentários devem ser considerados mais importantes que outros numa dada região, se constatada a ausência ou precariedade de investimentos em tal eixo, no município questão, quando comparado com os investimentos recebidos por outros no mesmo período. Por se tratar de um critério subjetivo estabeleceu-se os seguintes níveis de preferência:

Tabela 4.45 - Nível de preferência do critério 2

Nível de preferência	Descrição
Ausentes	Utiliza-se esta classificação para situações em que constata-se que investimentos no eixo orçamentário para aquele município não tenham ocorrido.
Insuficientes	Essa classificação é utilizada quando, apesar do eixo orçamentário ter recebido investimentos no ano anterior naquele município, estes não são considerados suficientes frente às necessidades ali presentes.
Bons	Diz-se que o nível de investimentos em certo eixo é considerado bom quando observa-se o atendimento de demandas importantes relativas a ele no anterior, apesar de nem todas as demandas terem sido atendidas.

Excelentes	Considera-se excelente o nível de investimento em um eixo orçamentário quando se tem todas as demandas do ano anterior atendidas.
------------	---

- ✓ C3: Número de votos recebidos pelo eixo orçamentário em relação ao total de votos contabilizados para todos os eixos orçamentários no município

Quanto se tem um alto número de votos contabilizados para um eixo orçamentário é possível inferir que, para a população daquela cidade, tal eixo é prioritário. O mesmo pode ser dito quando apenas uma pequena parte dos habitantes de um dado local reivindicam investimentos para um eixo prioritário. Assim estabeleceu-se os seguintes níveis para este critério:

Tabela 4.46 - Nível de preferência do critério 3

Nível de preferência	Descrição
Baixo	Utiliza-se esta classificação para situações em que constata-se um valor inferior a 15% em relação ao total de votos.
Médio	Utiliza-se esta classificação para situações em que constata-se um valor entre 15% e 50% em relação ao total de votos.
Alto	Utiliza-se esta classificação para situações em que constata-se um valor superior a 50% em relação ao total de votos.

4.2.2.3 Avaliação das alternativas em relação aos critérios

A avaliação das alternativas em relação aos critérios é uma etapa importante no processo de aplicação do método. Para facilitar a indicação dos critérios e das alternativas utilizou-se nesse trabalho das letras “C” e “A”, respectivamente. Os critérios variam de C1 a C3 e as alternativas variam de A1 a A42. A tabela contendo esta avaliação encontra-se na seção apêndice deste trabalho.

Para dar continuidade ao procedimento é preciso converter as escalas verbais em escalas numéricas. Nesse trabalho foram utilizadas escalas verbais para dois dos critérios considerados. As tabelas a seguir apresentam a conversão dessas escalas.

Tabela 4.47 - Conversão da escala verbal para a escala numérica do critério 2

Escala verbal	Escala numérica
Ausentes	3,00
Insuficientes	2,00
Bons	1,00
Excelentes	0,5

Tabela 4.48 - Conversão da escala verbal para a escala numérica do critério 3

Escala verbal	Escala numérica
Baixo	1,00
Médio	2,00
Alto	3,00

Com base nos novos valores atribuídos aos critérios montou-se uma nova tabela relacionando as alternativas aos valores numéricos obtidos por meio da conversão da escala verbal. A tabela de avaliação das alternativas em relação aos critérios está descrita nos apêndice deste trabalho.

A etapa subsequente do método consiste na avaliação intercritério, que deve ser feita pelo decisor. Esta avaliação tem como objetivo fundamental estabelecer a relação de importância entre os critérios, segundo a perspectiva do decisor. Assim, o critério considerado como mais importante é aquele que recebe maior peso e o de menor importância é ponderado com peso inferior. Neste trabalho o decisor é o secretário executivo do orçamento democrático.

Assim, explicou-se ao decisor o funcionamento da avaliação intercritério e, então lhe foi pedido para ordenar os critérios segundo seu grau de importância. Após a ordenação dos critérios, o decisor foi orientado a estabelecer pesos aos critérios de forma que a somatória desses pesos fosse igual a um. A tabela a seguir apresenta os valores obtidos após a realização deste processo.

Tabela 4.49 - Avaliação intercritério do decisor

Critérios	Pesos
Custo da demanda (C1)	0,4
Investimentos no eixo orçamentário feitos na região no ano anterior (C2)	0,25
Número de votos recebidos pelo eixo orçamentário em relação ao total de votos contabilizados para todos os eixos orçamentários no município (C3)	0,35

Com auxílio do software Visual PROMETHEE obteve-se a ordenação das alternativas demonstrando o resultado encontrado a partir da aplicação do PROMETHEE II. Tal

procedimento fornece uma pré-ordem completa das alternativas. O resultado alcançado foi apresentado na tabela presente no apêndice deste trabalho.

Em função da obtenção de valores negativos referentes aos fluxos de algumas alternativas, optou-se por trabalhar com o conceito do portfólio c-ótimo, já descrito anteriormente, proposto por Vetschera e Almeida(2012). Como o menor valor entre as alternativas é de -0,778, referente a alternativa A23, optou-se por trabalhar com uma constante de escala de 0,8. Assim adicionou-se a cada uma das quarenta e duas alternativas envolvidas neste estudo. A tabela contendo estes valores encontra-se na seção de apêndice.

A concepção da função objetivo para resolução do PROMETHEE V é feita através da multiplicação dos fluxos líquidos, obtidos com a aplicação do PROMETHEE II após a transformação com a constante de escala, com as variáveis. Assim tem-se a seguinte equação:

$$\begin{aligned} \text{Max: } & 0,8146x_1 + 0,3634x_2 + 0,6463x_3 + 0,7927x_4 + 0,6463x_5 + 0,939x_6 + 0,89766x_7 + 0,439x_8 + 0,939x_9 \\ & + 1,3532x_{10} + 1,0634x_{11} + 0,439x_{12} + 1,2317x_{13} + 1,0634x_{14} + 1,1122x_{15} + 0,8683x_{16} + 0,5x_{17} + 1,161x_{18} \\ & + 0,578x_{19} + 0,5195x_{20} + 1,161x_{21} + 0,9976x_{22} + 0,22x_{23} + 0,5x_{24} + 0,6634x_{25} + 0,9951x_{26} + 0,6561x_{27} \\ & + 0,8195x_{28} + 1,1244x_{29} + 1,161x_{30} + 0,6049x_{31} + 1,161x_{32} + 0,8122x_{33} + 0,6439x_{34} + 1,0927x_{35} + 1,0756x_{36} \\ & + 0,8683x_{37} + 0,6049x_{38} + 0,3534x_{39} + 0,9463x_{40} + 0,6049x_{41} + 0,36346x_{42} \end{aligned} \quad (4.1)$$

$$\begin{aligned} \text{Sujeito à restrição: } & 2 \cdot 10^6 x_1 + 1,5 \cdot 10^6 x_2 + 8 \cdot 10^6 x_3 + 1,8 \cdot 10^5 x_4 + 8 \cdot 10^6 x_5 + 8,2 \cdot 10^5 x_6 + 2,2 \cdot 10^5 x_7 \\ & + 8 \cdot 10^6 x_8 + 8,2 \cdot 10^5 x_9 + 2,56 \cdot 10^5 x_{10} + 5 \cdot 10^4 x_{11} + 8 \cdot 10^6 x_{12} + 6,7 \cdot 10^4 x_{13} + 5 \cdot 10^4 x_{14} + 3 \cdot 10^4 x_{15} + 2,5 \cdot 10^5 x_{16} \\ & + 9,28 \cdot 10^5 x_{17} + 2,8 \cdot 10^4 x_{18} + 7,25 \cdot 10^5 x_{19} + 8,5 \cdot 10^5 x_{20} + 2,8 \cdot 10^4 x_{21} + 5 \cdot 10^5 x_{22} + 1,5 \cdot 10^6 x_{23} + 6,7 \cdot 10^4 x_{24} \\ & + 9,3 \cdot 10^5 x_{25} + 8,5 \cdot 10^4 x_{26} + 5 \cdot 10^5 x_{27} + 4 \cdot 10^5 x_{28} + 2 \cdot 10^5 x_{29} + 2,8 \cdot 10^4 x_{30} + 1,2 \cdot 10^6 x_{31} + 2,8 \cdot 10^4 x_{32} + 1,95 \cdot 10^5 x_{33} \\ & + 9,8 \cdot 10^5 x_{34} + 3,5 \cdot 10^4 x_{35} + 8 \cdot 10^3 x_{36} + 2,5 \cdot 10^5 x_{37} + 1,2 \cdot 10^6 x_{38} + 5,1 \cdot 10^6 x_{39} + 1,95 \cdot 10^5 x_{40} + 1,2 \cdot 10^6 x_{41} \\ & + 1,5 \cdot 10^6 x_{42} \leq 110483730 \end{aligned} \quad (4.2)$$

O problema foi resolvido com auxílio do solver do software Excel. Por meio deste obteve-se o seguinte resultado:

$$\begin{aligned} x_1=1 \quad x_2=0 \quad x_3=0 \quad x_4=1 \quad x_5=1 \quad x_6=1 \quad x_7=1 \quad x_8=0 \quad x_9=1 \quad x_{10}=1 \quad x_{11}=1 \quad x_{12}=0 \quad x_{13}=1 \quad x_{14}=1 \quad x_{15}=1 \quad x_{16}=1 \\ x_{17}=0 \quad x_{18}=1 \quad x_{19}=0 \quad x_{20}=0 \quad x_{21}=1 \quad x_{22}=1 \quad x_{23}=0 \quad x_{24}=0 \quad x_{25}=0 \quad x_{26}=1 \quad x_{27}=0 \quad x_{28}=1 \quad x_{29}=1 \quad x_{30}=1 \quad x_{31}=0 \\ x_{32}=1 \quad x_{33}=1 \quad x_{34}=0 \quad x_{35}=1 \quad x_{36}=1 \quad x_{37}=1 \quad x_{38}=0 \quad x_{39}=0 \quad x_{40}=1 \quad x_{41}=0 \quad x_{42}=0 \quad Z_{\text{ótimo}}=1423000 \end{aligned}$$

Desta forma, as obras que devem ser realizadas pelo governo estadual da Paraíba com verbas do OP são: Regionalização Do hospital Municipal Alfredo De Almeida em Alhandra; Construção do ginásio Antônio Gomes, saneamento básico do bairro Mario Andreazza e pavimentação do bairro Mario Andreazza em Bayeux; Construção de um posto policial e

pavimentação das vias principais em Caaporã; Calçamento das vias secundárias e contratação de mais profissionais de saúde em Cabedelo; Aquisição de um trator para a comunidade, contratação de mais profissionais de saúde e criação de mecanismos para escoamento de frutas da comunidade Dona Antônia no Conde; Construção de um PSF e aumento do efetivo policial em Cruz do Espírito Santo; Aumento do efetivo policial em João Pessoa; Construção do centro cultural do Costinha em Lucena; Incentivos à qualificação dos professores estaduais em Mari; Construção de uma UPA, Construção de um centro cultural e aumentar o efetivo policial em Pitimbu; Aumentar o efetivo policial e reformar a escola Dr. João Gonçalves em Riachão do Poço; Aumentar o efetivo policial e os investimentos em saneamento básico em Santa Rita; Construção de um PSF em Sapé e Reformar a escola Au Machado em Sobrado.

4.2.3 Etapa 4 – Planejamento democrático

Na etapa anterior foi possível identificar quais obras devem ser realizadas pelo OP com base na avaliação de cada uma das alternativas em relação aos critérios escolhidos respeitando as restrições impostas. A partir destes dados, cabe ao decisor, que nesta etapa é o secretário de planejamento democrático, estabelecer então qual será o curso de ação tomado pelo governo em relação às obras a serem executadas pelo OP.

Nesta etapa o secretário de planejamento democrático terá em suas mãos os dados obtidos ao final da etapa 3 para cada uma das catorze regiões que formam o OP da Paraíba. Ele então considerará não só os dados alcançados por meio destas, como também o plano plurianual. Sua decisão será tomada com base nesses dados e deve respeitar concomitantemente a lei das diretrizes orçamentárias (LDO) e a lei orçamentaria anual (LOA).

4.3 Considerações finais do capítulo

Neste capítulo apresentou-se o modelo objeto de estudo deste trabalho. Por meio da ilustração feita na parte final do texto foi possível observar, de forma mais detalhada, como funciona sua aplicação. Apesar de respeitar a estrutura vigente, o modelo proposto demanda algumas modificações para que seja implantado.

A qualificação e treinamento da equipe que compõe o OP paraibano acerca dos métodos utilizados no modelo são prerrogativas. Por ser um programa que envolve não só um município, mas 223 a complexidade de execução se torna bem mais elevada. O secretário de planejamento, enquanto decisor deste processo, tem sob sua responsabilidade um alto número de demandas a considerar. Trabalhando com o método proposto 14 portfólios distintos serão

gerados. Cada portfólio referentes a uma das regiões. Cabe a ele verificar a viabilidade das demandas propostas no que diz respeito ao cumprimento da LDO e da LOA. As avaliações prévias alcançadas com as metodologias envolvidas no modelo facilitam o processo análise feito pelo decisor, aumentando sua acurácia e possibilidade de êxito.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

5.1 Conclusões

O estudo realizado teve como finalidade a elaboração de um modelo multicritério para apoiar o processo decisório do Orçamento Participativo do estado da Paraíba. Neste utilizou-se um método de estruturação de problemas, o método de votação *approval voting* e o método multicritério PROMETHEE V. Expôs-se o atual funcionamento desse OP, explorando suas falhas e pontos em que é possível ser feita a implementação de melhorias. A partir disso foram propostas sugestões de mudança respeitando as configurações existentes no OP paraibano almejando promover melhorias sem alterar completamente o escopo em funcionamento. Tal escolha se deu com intuito de tornar possível e viável a aplicabilidade do modelo.

A opção de seguir por essa linha de estudo trouxe limitações ao desenvolvimento do modelo. Todavia, de nada adiantaria um modelo de configuração livre que não fosse possível de ser executado. Assim, dentro do cenário e escopo de trabalho escolhido, pensou-se na ferramentas que, se aplicadas ao problema em estudo, forneceriam resultados imparciais e coerentes com os anseios populares, alcançando de modo fidedigno aquilo que se espera de um orçamento participativo: garantir que as reivindicações dos cidadãos sejam ouvidas pelo governo em exercício.

Ao longo desse estudo, foi possível verificar que da forma em que está instalado o OP apresenta limitações que prejudicam os resultados por ele obtidos. No OP em vigência, após as audiências públicas, durante a etapa de seleção das obras a serem executadas, a participação dos conselheiros regionais é imperativa. Isso acontece, não pelo poder de decisão destes no processo decisório, mas sim porque, a população tem tanta dificuldade em expressar quais demandas e eixos orçamentários considera prioritários, que o conselheiro, por conhecer a realidade da região que representa, funciona como uma espécie de tradutor entre aquilo que foi redigido como prioritário pelo povo e o aquilo que realmente a região carece.

Nesse processo, a informação que o cidadão realmente deseja transmitir pode se perder, sendo substituída pela opinião do conselheiro e ficando esquecida naquele formulário preenchido durante a etapa de audiência pública. Desta forma, a implantação de uma adaptação método de estruturação de problemas SSM durante as reuniões preparatórias garante que a população vai estar instruída e capacitada para expressar seus anseios frente ao

governo estadual. Esse mecanismo permitirá a seleção de demandas mais bem estruturadas sem que aumente excessivamente a complexidade do processo.

Nesse evento cada cidadão terá oportunidade de expor o que enxerga que deve ser feito para sua cidade e ouvir o que seus conterrâneos pensam a respeito disso. A partir dessa discussão é possível refletir acerca de tudo que precisa ser feito e estabelecer quais ações são consideradas mais importantes. Após essa reflexão, os presentes são convidados a expor sua aprovação ou desaprovação em relação a cada obra utilizando para tanto o *approval voting*. O resultado dessa votação relacionará as dez obras com maior aprovação que seguirão para a etapa de audiência pública.

A utilização de uma cédula de votação restrita a dez projetos por município faz com que se tenha mais pessoas reivindicando por um mesmo projeto, diferente do que ocorre atualmente, em que cada cidadão é livre para levantar as três demandas que, em sua perspectiva, melhor atendem às necessidades locais. A coesão no momento de expressar as necessidades de cada cidade traz mais força e relevância ao projeto diante do decisor.

A utilização do *approval voting* em detrimento do sistema pluralista de votação permite aos cidadãos expressarem suas preferências com maior grau de liberdade, demonstrando quais obras aprovam ou não aprovam ao invés de apenas escolherem três obras a serem realizadas. Essa configuração reduz a possibilidade de manipulação e promove maior veracidade no momento de realização do voto.

O OP do estado da Paraíba tem como principal limitante as verbas disponíveis para execução das obras estabelecidas pela LOA. Além disso, é preciso que as obras aprovadas respeitem a LDO, estando de acordo com as metas e diretrizes estabelecidas para o governo estadual. A utilização do PROMETHEE V, que é uma metodologia que lhe permite selecionar um subconjunto de ações dentro de um dado conjunto respeitando uma série de restrições, se encaixa perfeitamente neste cenário. Essa ferramenta permite ao decisor selecionar as alternativas de ação a partir do resultado obtido por meio da aplicação de um modelo multicritério.

O resultado obtido neste trabalho acerca das obras que deveriam ser executadas na primeira região do OP da Paraíba foi bastante satisfatório. Este contemplou todos os municípios que compõem esta região. Os eixos orçamentários de saúde; educação; segurança pública; infraestrutura; saneamento básico; agricultura, pecuária e pesca; comércio e cultura e atividades artísticas receberam investimentos dentro da primeira região.

Este trabalho propõe mecanismos estruturantes para o processo de seleção de ações do orçamento participativo paraibano, de forma reduzir o nível de interferências no processo de escolha da população acerca das obras a serem executadas com as verbas destinadas ao OP. Assim, a partir da aplicação deste modelo é possível gerar resultados mais próximos dos dados inseridos pelos cidadãos da Paraíba, retratando com veemência os locais onde a população de cada uma dessas cidades espera que seja investida parte da receita estadual referente ao OP.

É importante que se diga que o OP da Paraíba é uma iniciativa recente, iniciada somente em 2010. Talvez, por isso, a população tenha tantas dificuldades com o desenrolar do processo, visto sua baixa familiaridade com o mesmo. Nesse sentido quanto mais bem estruturado o OP, mais bem sucedida será sua execução e consequentemente os resultados por meio dele obtidos. Para Sintomer et al (2010) o OP aumenta a transparência no uso dos recursos públicos assim como o controle popular, e, portanto reduz a corrupção. Desta forma, o modelo proposto neste trabalho surge como um mecanismo capaz de reforçar a estrutura existente no OP da Paraíba favorecendo o alcance de tais resultados.

Apesar de o trabalho ter sido aplicado somente na primeira região, seu procedimento é padrão e se estende a todas as demais regiões consideradas no OP do estado, seguindo o mesmo passo-a-passo para todas elas. No que diz respeito aos Orçamentos Participativos de outras localidades, o mesmo não pode ser afirmado, já que, ainda que o mecanismo do Orçamento Participativo busque estreitar o relacionamento do cidadão e do governo em todos os locais em que é aplicado, cada um destes possui suas especificidades de funcionamento. Por isso, a aplicação deste modelo em outro OP que não o paraibano, provavelmente, necessitaria de ajustes, ou, talvez pudesse ser considerado inadequado a realidade ali vigente.

Paralelo à implantação desse modelo para melhorar o funcionamento do método, se remarca a necessidade de divulgação do orçamento participativo junto à população. Esta ferramenta, que, se bem aplicada, pode ser tão poderosa, carece da participação popular para se fazer acontecer. O fortalecimento da estrutura do OP proposto pelo modelo é passível de ser ponto de partida a ciclo benéfico e permanente, visto que uma vez fortalecida essa estrutura o OP resultará em melhores resultados, tais resultados consolidaram a confiança da população na política e isso aumentará a participação popular. Essa participação fará com que haja maior fiscalização dos cidadãos frente às atividades do OP, o que, mais uma vez, fortalecerá sua estrutura.

5.2 Sugestões para trabalhos futuros

Uma proposta para trabalhos futuros é a elaboração de um software que permita a utilização das urnas eletrônicas de votação e que contabilize os votos com base no procedimento de votação proposto por este trabalho: o *Approval Voting*. A automatização do processo trará mais agilidade e confiabilidade na contabilização do resultado.

Neste trabalho, uma vez identificado o conjunto de alternativas de obras todas as regiões, aplica-se o PROMETHEE V considerando uma restrição orçamentaria estadual. Outra modificação passível de ser feita para trabalhos futuros é que ao invés de se gerar um só orçamento estadual, fazê-lo por região, aplicando em cada um dos orçamentos obtidos o método de sobreclassificação supracitado e assim comparar-se os dois resultados com o intuito de analisar quais obras e municípios estes orçamentos englobavam.

REFERÊNCIAS

- ABERS, R. **From clientelism to cooperation: local government, participatory policy, and civic organizing in Porto Alegre – Brazil**. *Pol Soc* 26. 1998. p. 511-523.
- ABERS, R. **Inventing local democracy: grassroots politics in Brazil**. Lynne Rienner, Londres, 2000.
- ALFARO, C.; GOMEZ, J.; RIOS, J. **From participatory to e-participatory budgets**. *E-DEMOCRACY: A GROUP DECISION AND NEGOTIATION APPROACH*. Springer. 2010a. p. 283-299.
- ALFARO, C.; GOMEZ, J.; LAVIN, J. M.; MOLERO, J. **A configurable architecture for e-participatory budgeting support**. *JeDEM – EJOURNAL OF EDEMOCRACY AND OPEN GOVERNMENT*. 2010b. p. 39-45.
- AZEVEDO, N. D.; GOMES, M. A. **Democracia Participativa: a experiência de Belo Horizonte**. Editora Leitura, Belo Horizonte, 2008. p. 67-83.
- BAYLEY, C.; FRENCH, S. **Designing a participatory process for stakeholder involvement in a societal decision**. *GROUP DECISION AND NEGOTIATION* 17, 2007. p. 195-201.
- BELTON, V.; STEWART, T. J. **Multiple criteria decision analysis**. KLUWER ACADEMICS PUBLISHERS, Netherlands, 2002.
- BEYNON, M. J.; BARTON, H. **PROMETHEE: Technical details and developments, and its role in performance management**. In: MOUTINHO, L.; HUANG, K. (Org.) *QUANTITATIVE MODELLING IN MARKETING AND MANAGEMENT*. Singapore, World Scientific, 2016. p. 343-362.
- BRANS, J. P. **L'ingénierie de la décision. Elaboration d'instruments d'aide à la décision. La méthode PROMETHEE**. *COLLOQUE D'AIDE A LA DECISION*. Université LAVAL, Québec, 1982. p. 183-213.
- BRANS, J. P.; MARESCHAL, B. **PROMETHEE V – MCDM problems with segmentation constraints**. *INFOR* 30(2), 1992. p. 85-96.
- BRANS, J. P.; VINCKE, P. **How to select and how to rank projects : the PROMETHEE method**. *EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH* 24(2). 1985. p. 228-238. Grant agreement no: 613169. 2016.
- CIPOLLA, C.; AFONSO, R. C. M.; WITTMAYER, J. M.; SERPA, B.; RACH, S.; **Transformative social innovation: participatory budgeting**. *TRANSIT: EU SSH.2013.3.2-1*.
- DESANCTIS, G.; GALLUPE, R. B. **A foundation for the study of group decision support systems**. *MANAGEMENT SCIENCE*. Vol. 33, 1987, p. 589-609.
- DYER, R. F.; FORMAN, E. H. **Group decision support with the analytic hierarchy process**. *DECISION SUPPORT SYSTEMS*. Vol 8, 1992, p. 99-124.
- FEDOZZI, L. **O poder da aldeia: gênese e história do orçamento participativo de Porto Alegre**. Tomo, Porto Alegre. 2000.
- FIGUEIRA, J.; GRECO, S.; EHRGOTT M. **State-of-art of multiple criteria decision analysis**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2005.
- FISHBURN, P. C. **Paradoxes of voting**. *THE AMERICAN POLITICAL SCIENCES REVIEW*. Vol 68, 1974. p. 537-546.
- FRENCH, S.; RIOS INSUA, D. **e-Democracy: a group decision and negotiation – oriented overview**. In: Rios Insua, French (Eds), *E-DEMOCRACY: A GROUP DECISION AND NEGOTIATION APPROACH*. Springer, 2010.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. Editora Atlas, São Paulo. 2002. p. 41.
- GOMES, L. F. A. M.; GOMES, C. F. S.; ALMEIDA, A. T. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. Editora Atlas, São Paulo. 2002.

- GOMEZ, J.; RIOS INSUA, D; LANVIN, J. M.; ALFARO, C. **On deciding how to decide: designing participatory budget processes**. EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL REASERCH 229. 2013. p. 743-750
- ISHIZAKA, A. ; NEMERY, P. **A multi-criteria group decision framework for partner grouping when sharing facilities**. GROUP DECISION AND NEGOTIATION. Vol 22, 2013. p. 773-799.
- KEENEY, R. L. **Foundations for group decision analysis**. Decision Analysis, Vol 10, p. 103-120.
- KIM, S. H.; AHN, B. S. **Interactive group decision making procedure under incomplete information**. EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL REASERCH. Vol. 116. 1999. p. 498-507.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. Editora Atlas, São Paulo. 2003.
- LANVIN, J. M. ; RIOS INSUA, D. **Participatory processes and instruments**. In: Rios Insua, French (Eds.), e-Democracy: A group decision and negotiation approach. Springer. 2010. p. 31-45.
- MANZO. A. J. **Manual para la preparacion de monografias: uma guia para presentar informes y tesis**. Humanitas, Buenos Aires. 1971.
- MORAIS, D. C.; ALMEIDA, A. T. **A water network rehabilitation: a group decision-making approach**. WATER S.A. Vol 36. Nº 4. 2010. p. 487-493.
- MENDES, C. C.; JUNIOR, I. T. A.; FERNANDES, A. P.; LYRA, D. M.; OLIVEIRA, G. L.; OLIVEIRA, C. G.; SILVA, N. B. **A Paraíba no contexto nacional, regional e interno**. Texto para discussão 1726. Ipea, Rio de Janeiro. 2012.
- ONU-HABITAT. **Frequently asked questions about participatory budgeting**. AH Editorial, Quito. 2004.
- RIOS, J; RIOS INSUA, D. **A framework for participatory budget elaboration support**. **Journal of the Operational Research Society**. 2008. p. 203-212.
- ROY, B. **Multicriteria methodology for decision aiding**. Kluwer Academics Publishers, Netherlands. 1996.
- SANTOS, B. **Democratizar a democracia: os caminhos da democracia participativa**. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro. 2003.
- SEPLAG. **Manual de elaboração do plano plurianual 2012-2015**. Governo da Paraíba, 2012.
- SINTOMER, Y.; HERZBERG, C.; ALLEGRETTI, G. **Learning from the South: participatory budgeting worldwide - an invitation to global cooperation**. Dialog Global. Study nº 25. Bonn, 2010.
- SINTOMER, Y.; HERZBERG, C.; ROCKE, A. **Modelos transnacionais de participação cidadã: o caso do orçamento participativo**. SOCIOLOGIAS. 2012, vol.14, n.30, p.70-116.
Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222012000200004&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1517-4522. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-45222012000200004>. Acesso em 16 dez. 2016.
- SINTOMER, Y.; HERZBERG, C.; ALLEGRETTI, G. **Participatory budgeting worldwide: updated version**. Dialog Global. Study nº 25. Bonn, 2013.
- SOUZA, C. U. **Participatory budgeting in brazilian cities: Limits and possibilities in building democratic institutions**. Environ Urban. 2001. p. 159-184.
- VARGAS, L. G. **Voting with intensity of preferences**. INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION TEHNOLOGY & DECISION MAKING. Vol. 15, Nº 4, 2016. p. 839-859.
- VETSCHERA, R.; ALMEIDA. **A PROMETHEE-based approach to portfolio selection problems**. In: COMPUTERS & OPERATIONS RESEARCH. Elsevier. 2012. Vol. 39. p. 1010-1020.
- VINCKE, P. **Multicriteria decision aid**. John Wiley & Sons. New York. 1992.

WAMPLER, B. **A difusão do orçamento participativo brasileiro: “boas práticas” devem ser promovidas?**. OPNIÃO PÚBLICA. Vol. 14, nº1, 2008, p. 65-95.

WAMPLER, B. **A guide to participatory budgeting**. The international budget project. Center on budget and policy priorities. 2000. Disponível em: www.internationalbudget.org/resources/library/GPB.pdf. Acesso em 10 nov. 2016.

WANG, Z. -J.; WANG, Y.; Li, K. W. **An acceptable consistency-based framework for group decision making with intuitionistic preference relations**. GROUP DECISION AND NEGOTIATION. Vol. 25, 2016. p. 181-202.

APÊNDICE

Tabela 1 - Divisão regional da Paraíba com suas cidades membro e respectivas cidades sede

Nº da região	Cidade sede	Cidades membro
1º	João Pessoa	Alhandra, Bayeux, Caaporã, Cabedelo, Conde, Cruz do Espírito Santo, João Pessoa, Lucena, Mari, Pitimbu, Riachão do Poço, Santa Rita, Sapé e Sobrado.
2º	Guarabira	Alagoinha, Araçagi, Araruna, Bananeiras, Belém, Borborema, Cacimba de Dentro, Caiçara, Campo de Santana, Casserengue, Cuitegi, Dona Inês, Duas Estradas, Guarabira, Logradouro, Mulungu, Pilões, Pilõezinhos, Pípirituba, Riachão, Serra da Raiz, Serraria, Sertãozinho, Solânea.
3º	Campina Grande	Alagoa Grande, Alagoa Nova, Alcantil, Algodão de Jandaira, Arara, Areia, Areial, Aroeiras, Assunção, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boa Vista, Boqueirão, Cabaceiras, Campina Grande, Caturité, Esperança, Fagundes, Gado Bravo, Juazeirinho, Lagoa Seca, Livramento, Massaranduba, Matinhas, Montadas, Natuba, Olivedos, Pocinhos, Puxinanã, Queimadas, Remígio, Riacho de Santo Antônio, Santa Cecília, São Domingos do Cariri, São Sebastião de Lagoa de Roça, Soledade, Taperoá, Tenório, Umbuzeiro.
4º	Cuité	Baraúna, Barra de Santa Rosa, Cubati, Cuité, Damião, Frei Martinho, Nova Floresta, Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Picuí, Seridó, Sossego.
5º	Monteiro	Amparo, Camalaú, Caraúbas, Congo, Coxixola, Gurjão, Monteiro, Ouro Velho, Parari, Prata, Santo André, São João do Cariri, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé, Zabelê.
6º	Patos	Areia de Baraúnas, Cacimba de Areia, Cacimbas, Catingueira, Desterro, Emas, Junco do Seridó, Mãe D'Água, Malta, Maturéia, Passagem, Patos, Quixaba, Salgadinho, Santa Luzia, Santa Terezinha, São José de Espinharas, São José do Bonfim, São José do Sabugi, São Mamede, Teixeira, Várzea.
7º	Itaporanga	Aguiar, Boa Ventura, Conceição, Coremas, Curral Velho, Diamante, Ibiara, Igaracy, Itaporanga, Nova Olinda, Olho D'Água, Pedra Branca, Piancó, Santa Inês, Santana de Mangueira, Santana dos Garrotes, São José de Caiana, Serra Grande.
8º	Catolé do Rocha	Belém do Brejo, Bom Sucesso, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Catolé do Rocha, Jerico, Mato Grosso, Riacho dos Cavalos, São Bento, São José do Brejo do Cruz.
9º	Cajazeiras	Bernadino Batista, Bom Jesus, Bonito de Santa Fé, Cachoeira dos Índios, Cajazeiras Carrapateira, Joca Claudino, Monte Horebe, Poço Dantas, Poço de José de Moura, Santa Helena, São João do Rio do Peixe, São José de Piranhas, Triunfo, Uiraúna.
10º	Sousa	Aparecida, Lastro, Marizópolis, Nazarezinho, Santa Cruz, São Francisco, São José da Lagoa Tapada, Sousa, Vieirópolis.
11º	Princesa Isabel	Água Branca, Imaculada, Juru, Manaíra, Princesa Isabel, São José de Princesa, Tavares
12º	Itabaiana	Caldas Brandão, Gurinhém, Ingá, Itabaiana, Itatuba, Juarez Távora, Juripiranga, Mogeiro, Pedras de Fogo, Pilar, Riachão do Bacamarte, Salgado de São Félix, São José dos Ramos, São Miguel de Taipu, Serra Redonda.
13º	Pombal	Cajazeirinhas, Condado, Lagoa Paulista, Pombal, São Bentinho, São Domingos de Pombal, Vista Serrana.
14º	Mamanguape	Baia da Traição, Capim, Cuité de Mamanguape, Curral de Cima, Itapororoca, Jacaraú, Lagoa de Dentro, Mamanguape Marcação, Mataraca, Pedro Régis, Rio Tinto.

Tabela 22 - Relação das demandas escolhidas por município com seus respectivos custos e eixos orçamentários

Município	Demandas Escolhidas	Eixo orçamentário	Custo
Alhandra	Regionalização Do Hospital Municipal Alfredo De Almeida	Saúde	R\$ 2mi
	Recapeamento da PB034	Estradas e rodagem	R\$1,5mi
	Saneamento básico do bairro Novo Alhandra	Saneamento básico	R\$ 8 mi
Bayeux	Construção do Ginásio Antônio Gomes	Educação	R\$ 180 mil
	Saneamento básico do bairro Mario Andreazza	Saneamento básico	R\$ 8 mi
	Pavimentação do bairro Mario Andreazza	Infraestrutura	R\$ 820 mil
Caaporã	Construção De Um Posto Policial	Segurança pública	R\$ 220 mil
	Aumento da Rede de Saneamento básico	Saneamento básico	R\$ 8 mi
	Pavimentação das vias principais da cidade	Infraestrutura	R\$ 820 mil
Cabedelo	Calçamento das vias secundárias	Infraestrutura	R\$ 256 mil
	Contratação de mais profissionais de saúde	Saúde	R\$ 50 mil
	Aumento da Rede de Saneamento básico	Saneamento básico	R\$ 8 mi
Conde	Aquisição de um trator para a comunidade	Agricultura, Pecuária e Pesca	R\$ 67 mil
	Contratação de mais profissionais de saúde	Saúde	R\$ 50 mil
	Criação de mecanismos para escoamento de frutas da comunidade Dona Antônia	Comércio	R\$ 30 mil
Cruz do Espírito Santo	Construção de um PSF	Saúde	R\$ 250 mil
	Construção de uma escola estadual	Educação	R\$ 928 mil
	Aumento do efetivo policial	Segurança pública	R\$ 28 mil
João Pessoa	Aquisição de equipamentos para exames	Saúde	R\$ 725 mil
	Construção de uma escola de sinais	Educação	R\$ 850 mil
	Aumento do efetivo policial	Segurança pública	R\$ 28 mil
Lucena	Construção do centro cultural do Costinha	Cultura e atividades artísticas	R\$ 500 mil
	Recapeamento da PBO25	Estradas e rodagem	R\$1,5mi
	Compra de um trator para a comunidade	Agricultura, Pecuária e Pesca	R\$ 67 mil
Mari	Conclusão do hospital de Mari	Saúde	R\$ 930 mil
	Incentivos à qualificação dos professores estaduais	Educação	R\$ 85 mil
	Construção de um asilo	Políticas para idoso	R\$ 500 mil
Pitimbu	Construção de uma UPA	Saúde	R\$ 400 mil
	Construção de um centro cultural	Cultura e atividades artísticas	R\$ 200 mil
	Aumentar o efetivo policial	Segurança pública	R\$ 28 mil
Riachão do Poço	Melhorar o abastecimento d'água no município	Abastecimento d'água	R\$1,2mi
	Aumentar o efetivo policial	Segurança pública	R\$ 28 mil
	Reforma da escola Dr. João Gonçalves	Educação	R\$ 195 mil
Santa Rita	Conclusão do hospital metropolitano	Saúde	R\$ 980 mil
	Aumentar o efetivo policial	Segurança pública	R\$ 35 mil
	Aumento dos investimentos em saneamento básico	Saneamento básico	R\$ 8 mi
Sapé	Construção de um PSF	Saúde	R\$ 250 mil
	Melhorar o abastecimento d'água no município	Abastecimento d'água	R\$1,2mi
	Construção de casas populares	Habitação	R\$ 5,1 mi
Sobrado	Reforma da escola Au Machado	Educação	R\$ 195 mil
	Melhorar o abastecimento d'água no município	Abastecimento d'água	R\$1,2mi
	Recapeamento da PB073	Estradas e rodagem	R\$1,5mi

Tabela 33 - Avaliação das alternativas

Alternativas	Critérios		
	C1	C2	C3
A1	R\$ 2mi	Insuficientes	Alto
A2	R\$1,5mi	Bons	Médio
A3	R\$ 8 mi	ausentes	Médio
A4	R\$ 180 mil	Bons	Médio
A5	R\$ 8 mi	Ausentes	Médio
A6	R\$ 820 mil	Ausentes	Médio
A7	R\$ 220 mil	Insuficientes	Médio
A8	R\$ 8 mi	Insuficientes	Médio
A9	R\$ 820 mil	Ausente	Médio
A10	R\$ 256 mil	Ausente	Alto
A11	R\$ 50 mil	Insuficientes	Médio
A12	R\$ 8 mi	Insuficiente	Médio
A13	R\$ 67 mil	Ausentes	Médio
A14	R\$ 50 mil	Insuficientes	Médio
A15	R\$ 30 mil	Insuficientes	Médio
A16	R\$ 250 mil	Insuficientes	Médio
A17	R\$ 928 mil	Bons	Médio
A18	R\$ 28 mil	Insuficientes	Médio
A19	R\$ 725 mil	Bons	Médio
A20	R\$ 850 mil	Bons	Médio
A21	R\$ 28 mil	Insuficientes	Médio
A22	R\$ 500 mil	Ausentes	Médio
A23	R\$1,5mi	Bons	Baixo
A24	R\$ 67 mil	Bons	Baixo
A25	R\$ 930 mil	Insuficientes	Médio
A26	R\$ 85 mil	Insuficientes	Médio
A27	R\$ 500 mil	Ausentes	Baixo
A28	R\$ 400 mil	Insuficientes	Médio
A29	R\$ 200 mil	Ausentes	Médio
A30	R\$ 28 mil	Insuficientes	Médio
A31	R\$1,2mi	Insuficientes	Médio
A32	R\$ 28 mil	Insuficientes	Médio
A33	R\$ 195 mil	Ausentes	Baixo
A34	R\$ 980 mil	Insuficientes	Médio
A35	R\$ 35 mil	Insuficientes	Médio
A36	R\$ 8 mi	Ausentes	Baixo
A37	R\$ 250 mil	Insuficientes	Médio
A38	R\$1,2mi	Insuficientes	Médio
A39	R\$ 5,1 mi	Ausentes	Baixo
A40	R\$ 195 mil	Insuficientes	Médio
A41	R\$1,2mi	Insuficientes	Médio
A42	R\$1,5mi	Bons	Médio

Tabela 0 - Avaliação das alternativas em relação aos critérios

Alternativas	Critérios		
	C1	C2	C3
A1	R\$ 2mi	2,00	3,00
A2	R\$1,5mi	1,00	2,00
A3	R\$ 8 mi	3,00	2,00
A4	R\$ 180 mil	1,00	2,00
A5	R\$ 8 mi	3,00	2,00
A6	R\$ 820 mil	3,00	2,00
A7	R\$ 220 mil	2,00	2,00
A8	R\$ 8 mi	2,00	2,00
A9	R\$ 820 mil	3,00	2,00
A10	R\$ 256 mil	3,00	3,00
A11	R\$ 50 mil	2,00	2,00
A12	R\$ 8 mi	2,00	2,00
A13	R\$ 67 mil	3,00	2,00
A14	R\$ 50 mil	2,00	2,00
A15	R\$ 30 mil	2,00	2,00
A16	R\$ 250 mil	2,00	2,00
A17	R\$ 928 mil	1,00	2,00
A18	R\$ 28 mil	2,00	2,00
A19	R\$ 725 mil	1,00	2,00
A20	R\$ 850 mil	1,00	2,00
A21	R\$ 28 mil	2,00	2,00
A22	R\$ 500 mil	3,00	2,00
A23	R\$1,5mi	1,00	1,00
A24	R\$ 67 mil	1,00	1,00
A25	R\$ 930 mil	2,00	2,00
A26	R\$ 85 mil	2,00	2,00
A27	R\$ 500 mil	3,00	1,00
A28	R\$ 400 mil	2,00	2,00
A29	R\$ 200 mil	3,00	2,00
A30	R\$ 28 mil	2,00	2,00
A31	R\$1,2mi	2,00	2,00
A32	R\$ 28 mil	2,00	2,00
A33	R\$ 195 mil	3,00	1,00
A34	R\$ 980 mil	2,00	2,00
A35	R\$ 35 mil	2,00	2,00
A36	R\$ 8 mi	3,00	1,00
A37	R\$ 250 mil	2,00	2,00
A38	R\$1,2mi	2,00	2,00
A39	R\$ 5,1 mi	3,00	1,00
A40	R\$ 195 mil	2,00	2,00
A41	R\$1,2mi	2,00	2,00
A42	R\$1,5mi	1,00	2,00

Tabela 54 - Resultado final do PROMETHEE II

Ordenação	Alternativas	Fluxo líquido
1º	A10	0,5537
2º	A13	0,4317
3º	A18	0,3610
4º	A21	0,3610
5º	A30	0,3610
6º	A32	0,3610
7º	A29	0,3244
8º	A15	0,3122
9º	A35	0,2927
10º	A36	0,2756
11º	A11	0,2634
12º	A14	0,2634
13º	A22	0,1976
14º	A26	0,1951
15º	A40	0,1463
16º	A6	0,1390
17º	A9	0,1390
18º	A7	0,0976
19º	A16	0,0683
20º	A37	0,0683
21º	A28	0,0195
22º	A1	0,0146
23º	A33	0,0122
24º	A4	-0,0073
25º	A25	-0,1366
26º	A27	-0,1439
27º	A3	-0,1537
28º	A5	-0,1537
29º	A34	-0,1561
30º	A31	-0,1951
31º	A38	-0,1951
32º	A41	-0,1951
33º	A19	-0,222
34º	A20	-0,2805
35º	A24	-0,3
36º	A17	-0,3
37º	A8	-0,361
38º	A12	-0,361
39º	A2	-0,4366
40º	A42	-0,4366
41º	A39	-0,4463
42º	A23	-0,778

Tabela 6 - Resultado final do PROMETHEE II apos transformação dos fluxos com a constante de escala

Ordenação	Alternativas	Fluxo líquido após a transformação
1°	A10	1,3532
2°	A13	1,2317
3°	A18	1,161
4°	A21	1,161
5°	A30	1,161
6°	A32	1,161
7°	A29	1,1244
8°	A15	1,1122
9°	A35	1,0927
10°	A36	1,0756
11°	A11	1,0634
12°	A14	1,0634
13°	A22	0,9976
14°	A26	0,9951
15°	A40	0,9463
16°	A6	0,939
17°	A9	0,939
18°	A7	0,8976
19°	A16	0,8683
20°	A37	0,8683
21°	A28	0,8195
22°	A1	0,8146
23°	A33	0,8122
24°	A4	0,7927
25°	A25	0,6634
26°	A27	0,6561
27°	A3	0,6463
28°	A5	0,6463
29°	A34	0,6439
30°	A31	0,6049
31°	A38	0,6049
32°	A41	0,6049
33°	A19	0,578
34°	A20	0,5195
35°	A24	0,5
36°	A17	0,5
37°	A8	0,439
38°	A12	0,439
39°	A2	0,3634
40°	A42	0,3634
41°	A39	0,3537
42°	A23	0,022