



UM MODELO DE PARTICIPAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO URBANO EM CIDADES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

Bárbara Pimenta Caetano

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação.

Orientadores: Jano Moreira de Souza

Melise Maria Veiga de Paula

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2024

UM MODELO DE PARTICIPAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTOS
DE PLANEJAMENTO URBANO EM CIDADES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

Bárbara Pimenta Caetano

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ
COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM
CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO.

Examinada por:

Prof. Jano Moreira de Souza, Ph.D.

Prof.^a Melise Maria Veiga de Paula, D.Sc.

Prof. Geraldo Bonorino Xexéo, D.Sc.

Prof.^a Miriam Barbuda Fernandes Chaves, D.Sc.

Prof.^a Renata Mendes de Araujo, D.Sc.

Prof. José Viterbo Filho, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

FEVEREIRO DE 2024

Caetano, Bárbara Pimenta

Um modelo de participação para elaboração de instrumentos de planejamento urbano em cidade de pequeno e médio porte/ Bárbara Pimenta Caetano. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2024.

XIV, 203 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadores: Jano Moreira de Souza

Melise Maria Veiga de Paula

Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, 2024.

Referências Bibliográficas: p. 175-185.

1. Participação cidadã. 2. Democracia Digital. 3. Governo Eletrônico. I. Souza, Jano Moreira de *et al.* II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Sistemas e Computação. III. Título.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus e a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste trabalho. Agradeço imensamente aos meus pais, Regina e Gildo, cuja dedicação incondicional, amor e compreensão nos momentos de minha ausência foram pilares fundamentais. A toda minha família, cujo apoio constante e encorajamento, apesar das distâncias, foram essenciais para manter meu foco e determinação.

Agradeço aos meus orientadores Prof. Jano Moreira e Prof^a Melise Paula. Jano, por seu entusiasmo incansável, estímulo à inovação e por desafiar os limites do conhecimento convencional e Melise por seu acolhimento desde os primeiros passos na graduação, por sempre me tratar com muito carinho, pelos conselhos de vida, e pela amizade. Além disso sempre serviram como exemplo de como agir em diversas situações.

Aos professores Geraldo Xexéu, Renata Araújo, José Viterbo e Miriam, por aceitarem o convite para integrar minha banca, mesmo diante de tantos compromissos e atividades. Suas contribuições realizadas já na qualificação, foram enriquecedoras para esse trabalho.

Ao Aloisio que, de alguma forma, foi responsável por possibilitar a execução desse trabalho em planos de desenvolvimento urbano reais. Por sempre estar disponível para auxiliar no que for preciso.

A equipe do NEIRU que possibilitou a condução prática dessa pesquisa nos planos de desenvolvimento urbano que atuavam e sempre estiveram disponíveis para entrevistas.

Aos meus colegas do CapGov, Lemobs com quem obtive grandes conhecimentos. Ao Sérgio que sempre abriu oportunidades de poder, de alguma forma, continuar em contato com o mercado e se tornou um grande amigo, e a Marininha, que sempre estava disposta a me ouvir nos nossos almoços e cafés e pelas boas risadas.

Às minhas queridas amigas Bianca, Elisa, Caroline, Paula e Nayra, que apesar da distância, graças as TIC, sempre estão presentes na minha vida. Aos meus amigos Guilherme e Rafaela pelas boas risadas nos momentos de descontração da minha escrita. Aos amigos e agora sócios Jonas e Flavio, por dividirem comigo as angustias e as felicidades da vida acadêmica. Aos meus colegas Ytalo, Alejandro, Rafael, Anna Luiza, Marcos, Gabriel e Gianluca pela boa companhia no dia a dia e pela amizade.

A Patrícia que sempre esteve disposta em auxiliar no que fosse preciso e Ana Paula pelo carinho, boas conversas e amizade. E aos demais professores, colegas e funcionários do PESC, e a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a elaboração deste trabalho.

Finalmente, agradeço ao CNPq e à fundação COPPETEC por financiar as pesquisas que desenvolvi e a todos que estiveram presentes e colaboraram durante a realização deste trabalho.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (D.Sc.)

UM MODELO DE PARTICIPAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO URBANO EM CIDADES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE

Bárbara Pimenta Caetano

Fevereiro/2024

Orientadores: Jano Moreira de Souza

Melise Maria Veiga de Paula

Programa: Engenharia de Sistemas e Computação

A expansão das tecnologias digitais, particularmente a internet e as redes sociais, oferece novas oportunidades para aumentar a participação cidadã. No entanto, utilizar estas tecnologias de maneira eficaz, ainda é um desafio. A subutilização dos canais oficiais de participação destaca a necessidade de melhor integrar as tecnologias disponíveis com as práticas de engajamento da população, superando barreiras como a descrença política e a falta de conhecimento político entre os cidadãos. Adotando uma abordagem da Design Science Research, esta pesquisa propõe um modelo para auxiliar na definição de estratégias de participação em planos de desenvolvimento urbano de cidades de pequeno e médio porte. Este modelo foi desenvolvido e refinado através de três ciclos: a definição do modelo de participação baseada no mapeamento de processos de desenvolvimento urbano, a formalização do conhecimento em participação para facilitar a compreensão e implementação do modelo, e a criação de um livro digital para disseminar o conhecimento consolidado. Através da análise qualitativa e intervenções em casos reais de participação como a execução de um plano diretor, foi possível verificar a eficácia do modelo proposto, que mostrou uma melhoria no processo participativo. Além disso, o trabalho fornece um modelo replicável e adaptável para diferentes contextos urbanos, e também contribui para a teoria e prática da participação cidadã no desenvolvimento de políticas públicas.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D.Sc.)

A PARTICIPATION MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF URBAN PLANNING
INSTRUMENTS IN SMALL AND MEDIUM-SIZED CITIES.

Bárbara Pimenta Caetano

February/2024

Advisors: Jano Moreira de Souza

Melise Maria Veiga de Paula

Department: Systems and Computer Engineering.

The expansion of digital technologies, particularly the Internet and social networks, offers new opportunities to increase citizen participation. However, the effective use of these technologies remains a challenge. The underutilization of official participation channels highlights the need to better integrate available technologies with public engagement practices, overcoming barriers such as citizens' political disbelief and lack of political knowledge. Adopting a design science research approach, this study proposes a model to help define participation strategies in urban development plans for small and medium-sized cities. This model was developed and refined through three cycles: the definition of the participation model based on the mapping of urban development processes, the formalization of participation knowledge to facilitate the understanding and implementation of the model, and the creation of a digital book to disseminate the consolidated knowledge. Through qualitative analysis and interventions in real cases of participation, such as the execution of a master plan, it was possible to verify the effectiveness of the proposed model, which showed an improvement in the participatory process. In addition, the work provides a replicable and adaptable model for different urban contexts and contributes to the theory and practice of citizen participation in the development of public policies.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	1
1.2 OBJETIVOS.....	5
1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	6
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
2.1 BASES TEÓRICAS	7
2.1.1 Revisão de escopo	7
2.1.2 Participação Pública: Modelos e Frameworks	14
3. METODOLOGIA.....	26
3.1 DESIGN SCIENCE RESEARCH.....	26
3.1.1 Design Science Research Methodology	28
4. DESIGN DA PESQUISA	31
4.1 CONTEXTO.....	32
4.2 PROBLEMA DE PESQUISA	34
4.3 ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA EM DSRM.....	36
5. CICLO I - DEFINIÇÃO DE UM MODELO DE PARTICIPAÇÃO BASEADA NO MAPEAMENTO DO PROCESSO DE PLANOS DE DESENVOLVIMENTO URBANO	40
5.1 OBJETIVOS E REQUISITOS DE DESIGN	40
5.2 ESTADO DA ARTE.....	42
5.3 PROJETO E DESENVOLVIMENTO	43
5.3.1 Modelo de participação na elaboração de planos de desenvolvimento urbano.....	45
5.4 DEMONSTRAÇÃO DO ARTEFATO	53
5.5 AVALIAÇÃO DO ARTEFATO	64
5.5.1 Processo de análise	66
5.5.2 Discussão dos resultados	69
5.6 CONCLUSÃO DO CICLO	88

5.7 COMUNICAÇÃO DE RESULTADOS	91
6. CICLO II – DEFINIÇÃO DE UM GUIA CONSIDERANDO A FORMALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO EM PARTICIPAÇÃO.....	92
6.1 OBJETIVOS E REQUISITOS DE DESIGN	94
6.2 ESTADO DA ARTE.....	95
6.3 PROJETO E DESENVOLVIMENTO	101
6.3.1 Guia de Participação.....	104
6.4 DEMONSTRAÇÃO DO ARTEFATO	109
6.5 AVALIAÇÃO DO ARTEFATO.....	120
6.5.1 Discussão dos resultados	122
6.6 CONCLUSÃO DO CICLO	130
6.7 COMUNICAÇÃO DE RESULTADOS	132
7. CICLO III – CRIAÇÃO DE UM LIVRO EM VERSÃO WEB PARA DISPONIBILIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CONSOLIDADO	133
7.1 OBJETIVOS E REQUISITOS DE DESIGN	135
7.2 ESTADO DA ARTE.....	135
7.3 PROJETO E DESENVOLVIMENTO	139
7.4 DEMONSTRAÇÃO DO ARTEFATO	143
7.5 AVALIAÇÃO DO ARTEFATO.....	155
7.5.1 Discussão dos resultados	157
7.6 CONCLUSÃO DO CICLO	165
7.7 COMUNICAÇÃO DE RESULTADOS	167
8. CONCLUSÃO.....	168
8.1 CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS	170
8.2 CONTRIBUIÇÕES TECNOLÓGICAS	172
8.3 LIMITAÇÕES.....	173
8.4 TRABALHOS FUTUROS	174
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	175
ANEXO A.....	186

ANEXO B.....	190
ANEXO C.....	192
ANEXO D.....	193
ANEXO E.....	197
ANEXO F.....	198
ANEXO G.....	202

Lista de Figuras

FIGURA 1. REDE DE CITAÇÃO GERADA PELA FERRAMENTA VOSVIEWER	8
FIGURA 2. RANKING DE TRABALHOS MAIS CITADOS GERADO NA FERRAMENTA TABLEAU	9
FIGURA 3. PROCESSO DE FILTRAGEM DOS ARTIGOS SELECIONADOS PARA REVISÃO	9
FIGURA 4. NÍVEIS DE PARTICIPAÇÃO. ADAPTADO DE (ARNSTEIN, 1969).....	15
FIGURA 5. FRAMEWORK DE E-PARTICIPAÇÃO. ADAPTADO DE (TAMBOURIS, LIOTAS, <i>ET AL.</i> , 2007).....	17
FIGURA 6. MODELO DE ENGAJAMENTO. ADAPTADO DE (O'BRIEN, TOMS, 2008)	18
FIGURA 7. CICLO DE VIDA DO ENGAJAMENTO. ADAPTADO DE (CORTÉS-CEDIEL, GIL, <i>ET AL.</i> , 2018)	19
FIGURA 8. FRAMEWORK DE REFERÊNCIA PARA E-PARTICIPAÇÃO. ADAPTADO DE (SCHERER, WIMMER, 2011).....	20
FIGURA 9. FRAMEWORK DE E-PARTICIPAÇÃO PARA FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS. ADAPTADO DE (BIN SALAMAT, BIN HASSAN, 2011)	22
FIGURA 10. ESPECTRO DA PARTICIPAÇÃO PÚBLICA. ADAPTADO DE (“IAP2”, 2021).	22
FIGURA 11. FRAMEWORK ESTRATÉGICO DE E-PARTICIPAÇÃO. ADAPTADO DE(WIRTZ, DAISER, <i>ET AL.</i> , 2018).....	23
FIGURA 12. MODELO 3C. ADAPTADO DE (PIMENTEL, GEROSA, <i>ET AL.</i> , 2006)	24
FIGURA 13. MODELO DE ENGAJAMENTO COLABORATIVO (MEC). ADAPTADO DE (OLIVEIRA, 2020).....	25
FIGURA 14. CICLO DE DESIGN E DE CONHECIMENTO. ADAPTADO DE (HEVNER, ALAN, CHATTERJEE, 2010)	27
FIGURA 15. MODELO DA DSRM. ADAPTADO DE (PEFFERS, TUUNANEN, <i>ET AL.</i> , 2007).	30
FIGURA 16. MAPA DA DSR ELABORADO BASEADO EM (PIMENTEL, 2017).....	31
FIGURA 17. ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA EM DSRM. ADAPTADO DE (DE CLASSE, 2019)	38
FIGURA 18. CICLOS DE ITERAÇÃO DA PESQUISA EM DSRM.....	39

FIGURA 19. CICLO I DA DSRM.....	41
FIGURA 20. EVOLUÇÃO DO MODELO DE ENGAJAMENTO COLABORATIVO (MEC).....	43
FIGURA 21. ATORES DOS PLANOS DE DESENVOLVIMENTO URBANO	46
FIGURA 22. MODELO SoPA	52
FIGURA 23. POSTS DO PMMA	58
FIGURA 24. LINHA DO TEMPO DAS DEMANDAS DE PARTICIPAÇÃO	59
FIGURA 25. APLICATIVOS OPINA AÍ! E SoPA NA PLAY STORE.....	61
FIGURA 26. PAINEL INTERATIVO DE VISUALIZAÇÃO COM DADOS COLETADOS NO OPINA AÍ!	62
FIGURA 27. INSTÂNCIA DO MEC PARA O PMMA.....	64
FIGURA 28. FRAMEWORK: <i>PRET A RAPPORTER</i> (PRETAR). ADAPTADO DE (LEITÃO, PRATES, 2017).	67
FIGURA 29. ETAPAS DA ANÁLISE QUALITATIVA.....	67
FIGURA 30. SOFTWARE PARA ANÁLISE QUALITATIVA – MAXQDA	68
FIGURA 31. SEGMENTOS POR CÓDIGO - CICLO I	85
FIGURA 32. CONEXÃO ENTRE CÓDIGOS - CICLO I.....	86
FIGURA 33. RETRATO DAS ENTREVISTAS - CICLO I	88
FIGURA 34. CICLO II DA DSRM	93
FIGURA 35. HIERARQUIA DO CONHECIMENTO. ADAPTADO DE (TAKEUCHI, NONAKA, 2009).....	96
FIGURA 36. ESPIRAL DO CONHECIMENTO. ADAPTADO DE (TAKEUCHI, NONAKA, 2009).....	97
FIGURA 37. ESTRUTURA MATRIZ DO GUIA	103
FIGURA 38. INSTÂNCIA DO GUIA PARA UM PLANO.	104
FIGURA 39. REPRESENTAÇÃO DA MATRIZ NO PROTÓTIPO	107
FIGURA 40. AGRUPAMENTO DE TÉCNICAS	108
FIGURA 41. DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS	108

FIGURA 42. CADASTRAR CASO.	109
FIGURA 43. CASO PLANO DIRETOR DE ELÓI MENDES	111
FIGURA 44. MAPA PARA SETORIZAÇÃO DE ELÓI MENDES. FONTE (NEIRU, 2021).	114
FIGURA 45. IDENTIDADE VISUAL DOS PLANOS DE ELÓI MENDES	116
FIGURA 46. POSTS DO PDM DE ELÓI MENDES	116
FIGURA 47. PAINEL INTERATIVO DE VISUALIZAÇÃO COM DADOS COLETADOS PARA O PDM NO OPINA AÍ!	119
FIGURA 48. SEGMENTOS POR CÓDIGO - CICLO II.....	129
FIGURA 49. RETRATO DAS ENTREVISTAS - CICLO II	129
FIGURA 50. CICLO III DA DSRM	134
FIGURA 51. PÁGINA INICIAL DO GUIA 2.0	141
FIGURA 52. PÁGINA DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES NO GUIA 2.0	142
FIGURA 53. DESCRIÇÃO DO PROCESSO PARTICIPATIVO REALIZADO NO PMMA-PA NO GUIA 2.0	143
FIGURA 54. PLATAFORMA COMITÊ COLABORATIVO.....	146
FIGURA 55. SETORIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAJUBÁ.....	149
FIGURA 56. POSTS DO PMU DE ITAJUBÁ	151
FIGURA 57. INTERFACE DO APLICATIVO SOBE E DESCE	153
FIGURA 58. SEGMENTOS POR CÓDIGO - CICLO III.....	163
FIGURA 59. RETRATO DAS ENTREVISTAS - CICLO III.....	164

Lista de Tabelas

TABELA 1. PERFIL DE COMUNICAÇÃO DE POUSO ALEGRE.....	55
TABELA 2. GRUPOS DE INTERESSE DO PMMA.	56
TABELA 3. DEMANDAS DE PARTICIPAÇÃO DO PMMA.....	57
TABELA 4. ROTEIRO PARA ENTREVISTAS DO CICLO I	65
TABELA 5. PERFIL DE COMUNICAÇÃO DE ELÓI MENDES	112
TABELA 6. GRUPOS DE INTERESSE DO PDM.....	113
TABELA 7. ROTEIRO PARA ENTREVISTAS DO CICLO II.....	122
TABELA 8. PERFIL DE COMUNICAÇÃO DE ITAJUBÁ	147
TABELA 9. GRUPOS DE INTERESSE DO PMU	148
TABELA 10. SETORIZAÇÃO E PONTOS DE APOIO.....	150
TABELA 11. ROTEIRO PARA ENTREVISTAS DO CICLO III.....	155

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

ACAMPA – Associação dos Catadores de Material Reciclável de Pouso Alegre

ACIPA – Associação do Comércio e Indústria de Pouso Alegre

ANT – Actor-Network Theory

APAS – Associação de Promoção e Assistência Social

COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

DSR – Design Science Research

DSRM – Design Science Research Methodology

EE – Equipe Executora

FDSM – Fundação Sul Mineira de Ensino

GTE – Grupo de Trabalho Executivo

IAP2 – Associação Internacional de Participação Pública

IDIPAR – Instituto para o Desenvolvimento Integrado de Pouso Alegre e Região

MEC – Modelo de Engajamento Colaborativo

MP – Ministério Público

NEIRU – Núcleo Interdisciplinar em Resiliência Urbana

NG – Núcleo Gestor

OAB – Ordem dos Advogados do Brasil

OIDP - Observatório Internacional da Democracia Participativa

PD – Plano Diretor

PDM – Plano Diretor Municipal

PMMA – Plano Municipal de Meio Ambiente

PMU - Plano de Mobilidade Urbana

PNMU – Política Nacional de Mobilidade Urbana

SoPa – Sociedade Participativa

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá

1. Introdução

1.1 Contextualização

Os diversos avanços tecnológicos têm modificado a política da sociedade. A popularização das redes sociais, estão ampliando, de diversas formas, as possibilidades de participação do cidadão nas discussões políticas e assuntos relacionados à vida em sociedade (ACHMAD, 2021, GOMES, 2007, SCHUNKE, DE OLIVEIRA, *et al.*, 2013, SUHERLAN, 2023). No entanto, essa transformação não é isenta de desafios. A falta de engajamento dos cidadãos, que não se sentem motivados a participar é uma barreira (BYNNER, ESCOBAR, *et al.*, 2023, FUNG, 2015).

Enquanto a tecnologia oferece novos canais de participação, a qualidade dessa participação e sua eficácia na influência de políticas públicas permanecem em debate (SARI, 2023). A disseminação da informação e a mobilização por meio de plataformas digitais trouxeram à tona questões sobre a representatividade e a profundidade do engajamento online.

A partir dessa compreensão, (BERNTZEN, JOHANNESSEN, 2016) propõem uma abordagem mista que combina o uso de fóruns de discussão e mídias sociais com tecnologias proprietárias para engajar cidadãos de maneira mais efetiva. Essa sugestão destaca a necessidade de estratégias integradas que não apenas mobilizem, mas também engajem os cidadãos em processos participativos substanciais.

O conceito de webativismo, como discutido por (ARAÚJO, PENTEADO, *et al.*, 2015), introduz uma dimensão no ativismo digital, destacando seu potencial para ampliar a colaboração e a defesa de causas específicas. Contudo, o webativismo representa uma evolução nas formas de mobilização e engajamento social, mas também enfrenta críticas relacionadas à sua eficácia em provocar mudanças concretas no mundo real. A facilidade

de participação nas plataformas online deve ser equilibrada com estratégias que promovam ações tangíveis e resultados mensuráveis (TORUK, SARI, *et al.*, 2023).

(LANE, 2005) e (RIFKIN, KANGERE, 2002), enfatizam a diversidade e complexidade da participação cidadã, apontando para as diversas práticas e abordagens que caracterizam o engajamento na sociedade. Essa complexidade é tanto um desafio quanto uma oportunidade para o desenvolvimento de métodos de participação que sejam inclusivos e eficazes.

A participação cidadã não é um conceito único, envolve uma multiplicidade de vozes, interesses e mecanismos. Portanto, entender essa complexidade é fundamental para projetar sistemas de participação que sejam capazes de capturar a riqueza da diversidade social.

Uma análise do cenário brasileiro aponta para a necessidade de iniciativas mais arrojadas e efetivas na oferta de soluções de participação eletrônica, sendo assim, a pesquisa em metodologias e tecnologias para participação popular são consideradas um grande desafio para os sistemas de informação (BOSCARIOLI, DE ARAUJO, *et al.*, 2017).

Apesar das análises apontarem para o potencial das tecnologias de informação e comunicação (TIC) para promover a participação popular, a implementação bem-sucedida dessas soluções enfrenta obstáculos, incluindo questões de infraestrutura, literacia digital e a necessidade de modelos de participação que sejam culturalmente relevantes e acessíveis .

(RIBEIRO, CUNHA, *et al.*, 2018) reiteram a importância de compreender as lacunas e diferenças no uso da internet para participação eletrônica, destacando a necessidade de investigar as barreiras que impedem uma participação mais ampla e efetiva. Essa pesquisa é importante para identificar os obstáculos que limitam o

engajamento dos cidadãos e para desenvolver soluções que sejam inclusivas. O desafio está em desenvolver metodologias e tecnologias que não apenas atendam às necessidades tecnológicas, mas também reflitam e respeitem as nuances sociais e culturais da população brasileira.

Alguns trabalhos são realizados nesse sentido. No trabalho de (CLASSE, SILVA, *et al.*, 2016) a gamificação é discutida como motivadora da participação. Além disso, os autores afirmam que existe uma grande possibilidade para pesquisas que considerem a investigação de mecanismos motivadores da colaboração entre governo e cidadão por meio de TIC.

A introdução de elementos lúdicos nas plataformas de participação cidadã pode transformar a maneira como os indivíduos interagem com questões públicas, tornando o processo mais atraente e incentivando uma maior adesão e engajamento. Essa perspectiva abre novos caminhos para a inovação em políticas públicas, onde a tecnologia e a criatividade se encontram para redefinir o envolvimento cívico.

(ZAHN, VITERBO, *et al.*, 2023) avaliaram canais de comunicação e informações disponíveis aos cidadãos para ouvidorias de 20 municípios do estado de Mato Grosso no Brasil, e concluíram que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) necessitam de melhorias, dado que apenas 15% das ouvidorias analisadas cumpriam todos os requisitos de acesso e disponibilização de informação aos cidadãos. Esse resultado aponta para uma lacuna na infraestrutura de comunicação entre o governo e a população, evidenciando a necessidade de investimentos em tecnologia que facilitem o acesso à informação.

Já (LUTZ, HOFFMANN, 2017) exploram a complexidade da não participação na internet, destacando a necessidade de distinguir entre as diversas causas que levam à falta de engajamento público. Essa distinção é fundamental para desenvolver estratégias

direcionadas que abordem as razões específicas da não participação, sejam elas relacionadas à falta de consciência, interesse, ou barreiras estruturais. A compreensão desses fatores é importante para projetar intervenções que motivem uma participação mais ampla. Os riscos sobre as questões que envolvem a privacidade na participação também foram abordados nas pesquisas de (HOFFMANN, LUTZ, 2023).

A participação também é discutida em cenários específicos. Para (LI, FENG, *et al.*, 2020) a falta de engajamento em processos de planejamento urbano, por exemplo, é um problema. Portanto, desenvolver novas tecnologias e plataformas online para comunicação são essenciais para promover o engajamento efetivo nos processos de planejamento.

No Brasil, a legislação estabelece as diretrizes para a política urbana, introduzindo instrumentos legais participativos, como planos diretores e de mobilidade urbana, obrigatórios para cidades de determinado porte. Apesar dessa regulamentação, a efetiva participação popular nos processos de desenvolvimento urbano ainda enfrenta obstáculos.

A análise da execução de planos diretores em diferentes municípios brasileiros revela esforços para incorporar a participação da população, mas também indicam limitações na abrangência dessas estratégias. A tecnologia é vista como um meio potencial para expandir o alcance da participação cidadã, sugerindo uma necessidade de inovação nos métodos participativos para melhorar a inclusão e o engajamento da comunidade.

Alguns trabalhos como os de (DOTTO, QUEVEDO, *et al.*, 2017), (FREITAS, BUENO, 2018), e (DOS SANTOS JUNIO, DUARTE, *et al.*, 2019) analisaram como a participação acontece, em planos de desenvolvimento urbano em diferentes cidades do Brasil. Na análise dos relatos desses trabalhos, foi possível perceber que a utilização das

Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como ferramentas para apoiar a motivação e o engajamento da população é limitada.

A atuação dos conselhos comunitários e a falta de metodologias apropriadas para estimular a participação popular também são criticadas. A inexistência de canais eficazes de informação compromete a participação cidadã, evidenciando um cumprimento burocrático das exigências legais sem o envolvimento real da população nos processos de decisão.

Esses desafios apontam para a necessidade de abordagens mais efetivas e inclusivas na gestão da política urbana, evidenciando a importância de repensar as estratégias de participação, incorporando abordagens mais inovadoras e tecnológicas para alcançar e envolver os cidadãos nas decisões que afetam seu cotidiano e o desenvolvimento das cidades. Portanto, ainda existem diversas questões referentes à motivação, que extrapolam a vertente computacional e precisam ser estudadas para que seja possível, com o auxílio de tecnologias, melhorar o engajamento do cidadão.

1.2 Objetivos

O objetivo desse trabalho é a criação de um modelo de participação pública, na tentativa de aumentar o engajamento em processos de elaboração de políticas públicas em cidades de pequeno e médio porte, que acontecem por meio de planos de desenvolvimento urbano.

Para isso, foram definidos alguns objetivos específicos:

- Identificar, a partir da bibliografia e do acompanhamento de casos reais, os principais elementos e mecanismos que caracterizam o domínio de participação pública.

- Explorar, a partir do acompanhamento e intervenção em casos reais, de que forma a participação pública pode ser conduzida, por meio de um processo estruturado e da tecnologia
- Formalizar o conhecimento sobre participação, evidenciando o processo e elementos que podem auxiliar na definição de estratégias de participação.
- Analisar os resultados das intervenções realizadas sob o ponto de vista de especialistas na condução de planos de desenvolvimento urbano.

1.3 Organização do Trabalho

O trabalho está organizado em 8 Capítulos. No Capítulo 1 está a contextualização da área de pesquisa e as principais ideias que motivaram o desenvolvimento da pesquisa. No Capítulo 2 é realizada a revisão bibliográfica dos principais conceitos da área de participação pública, e-participação e gestão do conhecimento, que foram necessários para atender os aspectos do rigor científico da pesquisa. No Capítulo 3 é apresentado a metodologia de pesquisa utilizada, a DSRM, e alguns conceitos necessários para seu entendimento. Já no Capítulo 4 é feita uma análise do problema de pesquisa e apresentado como o trabalho está organizado na DSRM. No capítulo 5 é apresentado o primeiro ciclo DSRM da pesquisa, ciclo I. Já no capítulo 6 é apresentado o ciclo II. No Capítulo 7 é apresentado o ciclo III. Por fim, no Capítulo 8 são apresentadas as conclusões da pesquisa.

2. Revisão Bibliográfica

Este capítulo visa descrever os principais conceitos necessários para o entendimento da proposta, do estado da arte e, além disso, atender ao rigor científico da pesquisa deste trabalho. É possível analisar os tópicos considerados a partir de duas vertentes: o fenômeno investigado e os recursos utilizados no artefato proposto.

2.1 Bases Teóricas

Na busca por aprofundar o conhecimento sobre a participação, foi feita uma análise bibliométrica. Contudo, além desses estudos, foram identificados modelos e frameworks relacionados aos temas principais desse trabalho. Dessa forma os conceitos são apresentados divididos da seguinte forma:

- Subcapítulo 2.1.1: apresenta a análise dos estudos considerados. É importante destacar que esse estudo não seguiu um protocolo específico, a estratégia descrita foi adotada para atingir os objetivos da pesquisa.
- Subcapítulo 2.1.2: apresenta a discussão baseada nas demais fontes analisadas sobre os modelos e frameworks encontrados

2.1.1 Revisão de escopo

Na análise foi considerado o repositório online *Scopus* e definida a seguinte *string* de busca:

```
TITLE-ABS-KEY ("civic engagement" OR "citizen engagement" OR "public engagement " OR "community engagement" OR "civic participation" OR "citizen participation" OR "public participation" OR "community participation" OR "engajamento cívico" OR "engajamento cidadão" OR "engajamento público" OR "participação cívica" OR "participação cidadã" OR "participação pública")
```

Foram retornados 48725 trabalhos. Contudo, o objetivo principal desse estudo bibliográfico foi analisar e entender os aspectos que extrapolam as vertentes computacionais e tecnológicas. Desta forma, as seguintes áreas foram utilizadas como filtro: *Social Sciences, Arts and Humanities, Psychology and Decision Sciences*, totalizando em 27644 trabalhos. Além disso, foram exportados, no formato bibtex, os 2000 trabalhos mais relevantes, que considera os trabalhos mais “próximos” da *string* de busca.

Para seleção dos trabalhos a serem analisados dentre esses 2000, foram considerados os mais citados. Para isso, foram utilizadas ferramentas para análise e obtenção de uma visão geral. No VOSViewer, as redes de citação podem ser exploradas de forma interativa, por exemplo, detalhar uma rede e identificar grupos de publicações intimamente relacionados (VOSVIEWER, 2021). Na Figura 1, é possível visualizar a rede criada pelo VOSViewer, em que o tamanho de cada nó representa a quantidade de citação de cada trabalho e as cores representam os clusters de citação identificados, de forma automática, pela ferramenta.

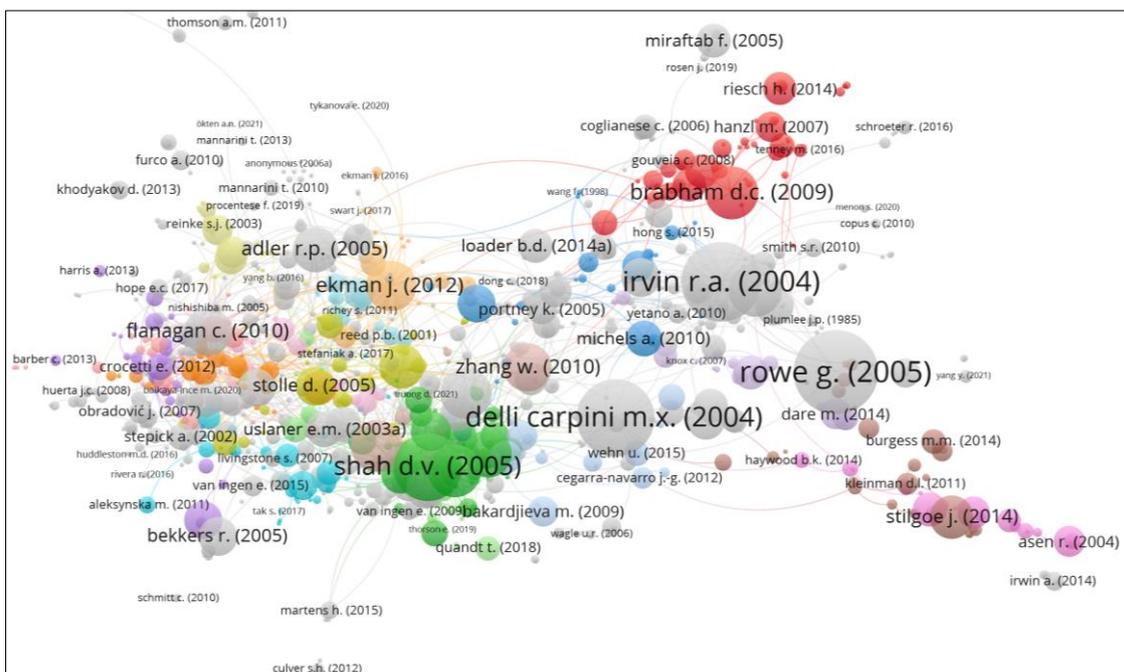


Figura 1. Rede de citação gerada pela ferramenta VosViewer

Para criar o ranking de trabalhos mais citados, apresentado na Figura 2, foi utilizado o *software* Tableau (TABLEAU, 2021). O processo completo para filtragem dos artigos, desde a busca, para revisão está representado na Figura 3.

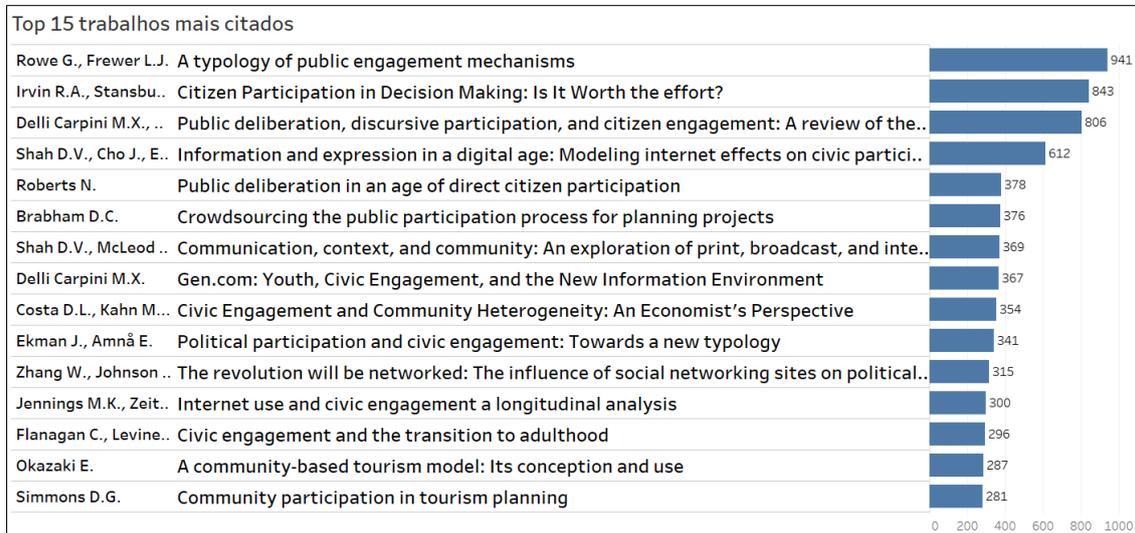


Figura 2. Ranking de trabalhos mais citados gerado na ferramenta Tableau

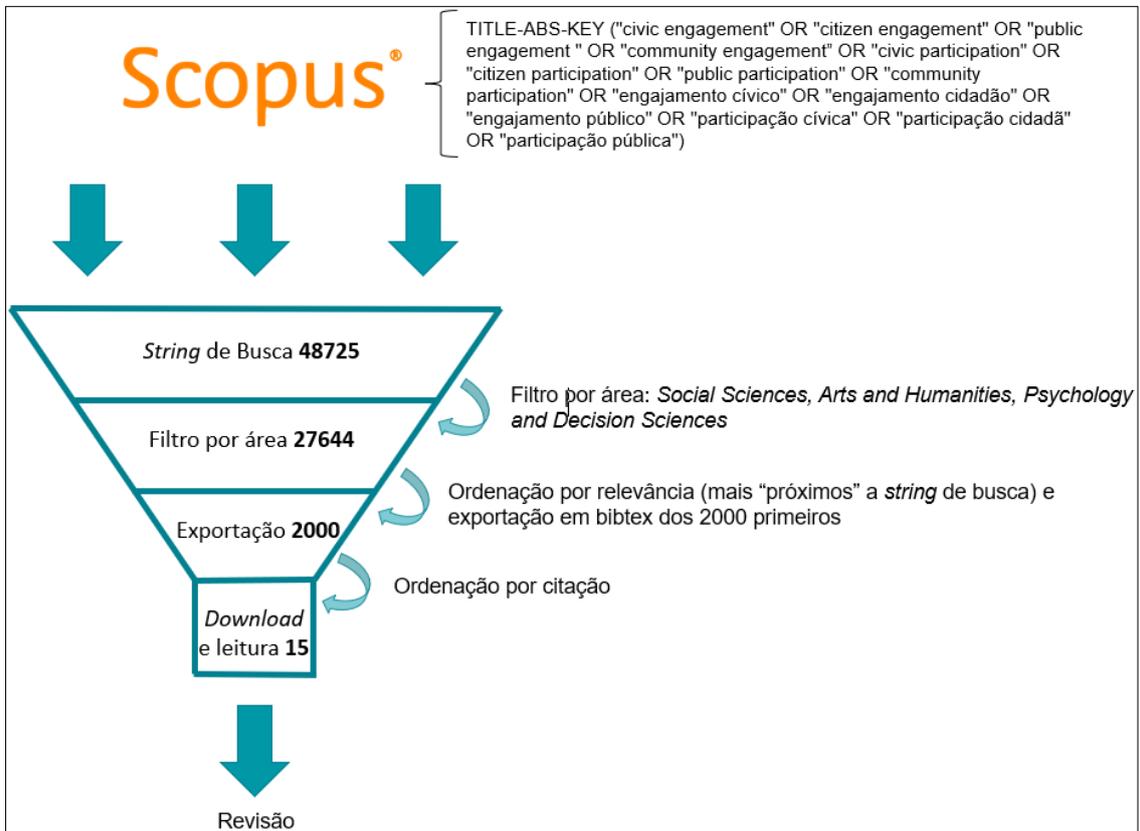


Figura 3. Processo de filtragem dos artigos selecionados para revisão

A participação da sociedade na tomada de decisão, como descreveu (CARPINI, COOK, *et al.*, 2004), tem uma longa história desde as cidades-estados da Grécia antiga, passando por reuniões para discussão na Europa colonial até mais recentemente, em redes sociais, fóruns e bate-papos da internet. Para (ROBERTS, 2004), o rápido crescimento da participação direta do cidadão é, em grande parte, ocasionada pela legislação que impôs sua obrigatoriedade e aos profissionais e acadêmicos que desenvolveram técnicas inovadoras.

Apesar de (IRVIN, STANSBURY, 2004) afirmarem que tanto o governo, quanto os cidadãos, são beneficiários da participação, os autores também listaram condições sob as quais a participação da comunidade pode ser cara e ineficaz e quando pode prosperar e produzir os maiores ganhos em uma gestão cidadã eficaz.

(ROWE, FREWER, 2005) observaram que a falta de consenso sobre os termos utilizados no domínio de participação pública dificulta a realização de pesquisas. Desta forma, os autores propuseram uma tipologia, de acordo com a natureza e o fluxo de informações. Como resultado a tipologia revela:

- Quatro tipos de comunicação:
 - Tipo 1: canais de publicidade tradicionais como rádio, TV e jornal;
 - Tipo 2: audiências públicas e reuniões públicas;
 - Tipo 3: centros de atendimento, TV a cabo e Internet;
 - Tipo 4: linha direta;
- Seis maneiras de realizar consultas:
 - Tipo 1: pesquisa de opinião, referendo, pesquisa e votação;
 - Tipo 2: documento de consulta;
 - Tipo 3: consulta eletrônica;
 - Tipo 4: amostra;

- Tipo 5: círculo de estudos e espaços abertos;
- Tipo 6: painel do cidadão com base em grupos;
- Quatro formas de participação:
 - Tipo 1: oficina de planejamento de ações, júri cidadão e conferências de consenso;
 - Tipo 2: criação de regras para negociação e força tarefa;
 - Tipo 3: sondagem de opinião deliberativa e células de planejamento;
 - Tipo 4: reunião da cidade;

No trabalho de (EKMAN, AMNÅ, 2012) também é apresentada uma tipologia, na qual, os autores fazem uma distinção clara entre os termos participação cívica e participação política, utilizados frequentemente como sinônimos. A participação política refere-se ao domínio público ou político em que os direitos políticos, que vêm com a cidadania, são exercidos como, por exemplo, o voto, a atuação em um partido político e a candidatura a um cargo. Definem ainda como participação política quando um cidadão faz sua voz ser ouvida em eventos ou participa de manifestações. Já a participação cívica é definida pelos autores como a participação que se refere às atividades no domínio civil e fora do domínio político como, por exemplo, envolvimento em associações, ONGs e trabalho voluntário.

No trabalho de (DELLI CARPINI, 2000), é realizada uma discussão sobre o potencial de novas tecnologias, como a Internet, para aumentar a quantidade e a qualidade da participação cívica entre jovens adultos. O autor argumenta que as tecnologias parecem fornecer claramente uma maior capacidade de despertar o interesse e alcançar mais efetivamente os jovens adultos. Defende ainda que a nova tecnologia também pode servir como uma forma de aumentar a motivação de jovens adultos atualmente desengajados. Entretanto, o autor alerta que mesmo que os impactos positivos da internet sejam reais,

eles são ou serão superados, de alguma forma, pelos impactos mais negativos como, por exemplo, a manipulação, o consumismo, o domínio do entretenimento sobre os assuntos públicos e o impacto paralisante de sobrecarga de informação.

(FLANAGAN, LEVINE, 2010) também tiveram como foco, além de adolescentes, o engajamento de jovens adultos nos EUA. Os autores observaram que o engajamento é importante, tanto para o funcionamento da democracia, quanto para o crescimento e amadurecimento dos jovens adultos. No estudo, ainda foi possível concluir que as oportunidades de participação cívica não são distribuídas igualmente por classe social ou raça e etnia.

(BRABHAM, 2009) explorou os desafios da participação pública em projetos de planejamento urbano e concluiu que, especialmente por meio da web, a tecnologia pode aumentar o envolvimento entre as pessoas e os governos. O autor ainda argumentou que o modelo de *crowdsourcing* é um método que atende às necessidades dos gestores públicos pois aproveita o intelecto coletivo e soluções criativas de redes de cidadãos de forma organizada.

Com o objetivo de medir, de alguma forma, o impacto da internet no ambiente cívico, (KENT JENNINGS, ZEITNER, 2003) analisaram amostras de estudantes do último ano do ensino médio dos EUA de duas gerações diferentes (anos 1982 e 1997). A análise permitiu inferir que a conexão entre a internet e a participação cívica diferiu entre duas gerações em alguns aspectos, explicados em parte pela divergência intergeracional que reflete no envolvimento político individual e em como a internet está presente no dia a dia do indivíduo. Foi possível concluir ainda que o acesso e o uso da internet para comunicação política não fomentaram maiores níveis de desconfiança política. Por fim, o trabalho afirma que as descobertas a respeito do assunto sempre estarão sujeitas às revisões à medida que a sociedade sofre mudanças.

Um modelo causal dos efeitos da internet na participação cívica foi proposto por (SHAH, CHO, *et al.*, 2005). Os autores também investigaram os efeitos da internet como fonte de informação e ambiente para discussões políticas e afirmaram que os efeitos observados mostram o potencial da internet em permitir ações coletivas sem limitações temporais e geográficas.

Ainda considerando a internet, (ZHANG, JOHNSON, *et al.*, 2010) investigaram os efeitos da dependência de sites de redes sociais em discussões políticas interpessoal, nas várias formas de participação do cidadão e na confiança depositada no governo. Nos resultados, foi descrito que a dependência de redes como YouTube, Facebook e MySpace teve uma influência positiva na participação cívica, mas não na participação política ou na confiança no governo. Os autores concluíram que é necessário encorajar os cidadãos a se engajarem mais na discussão interpessoal para estimular a participação cívica e participação política.

A falta de motivação no engajamento ainda é muito discutida na literatura, podendo estar relacionada aos diversos fatores da sociedade, como, culturais, educacionais, socioeconômicos, sociais, psicológicos, dentre outros. Esses fatores podem ser diretamente relacionados ao termo capital social, popularizado por (PUTNAM, 2000). O termo também foi definido por (SHAH, MCLEOD, *et al.*, 2001) como recursos de informação, normas e relações sociais incorporados em comunidades que permitem às pessoas coordenar ações coletivas e alcançar objetivos comuns. Para os autores, quanto maior o capital social maior o nível de engajamento em atividades e objetivos comuns da sociedade.

(COSTA, KAHN, 2003) analisou como os atributos da comunidade influenciam o nível de engajamento cívico e afirmou que comunidades mais homogêneas fomentam

maiores níveis de produção de capital social, sendo assim maiores níveis de participação cívica.

No entanto, os resultados de (FREIRE, 2014) apontam conclusões diferentes. O autor discutiu o engajamento cívico e a relação com o capital social considerando a confiança interpessoal. Os resultados indicaram que o efeito da confiança interpessoal sobre o engajamento cívico é condicional, ou seja, a confiança afeta diferentes indivíduos de maneira distinta.

2.1.2 Participação Pública: Modelos e Frameworks

Na literatura, foram encontrados diversos trabalhos nos quais são apresentados conjuntos de conceitos que representam abstrações do processo de participação. Um dos mais citados é o de (ARNSTEIN, 1969) que definiu uma tipologia considerando oito níveis de participação e representou, de forma metafórica, como degraus de uma escada. Como é possível visualizar na Figura 4, os degraus (1) Manipulação e (2) Terapia representam os níveis de não-participação. Os degraus (3) Informação, (4) Consulta e (5) Pacificação avançam para o “tokenismo”, que pode ser traduzido como um cenário no qual cidadãos podem ouvir e serem ouvidos, embora ainda não possam garantir que as opiniões serão atendidas. No degrau (6), Parceria, os cidadãos podem estabelecer uma parceria e se comprometer com as decisões. Nos degraus mais altos (7), Poder delegado, e (8), Controle cidadão, os cidadãos ocupam posições administrativas e obtêm poder de decisão.

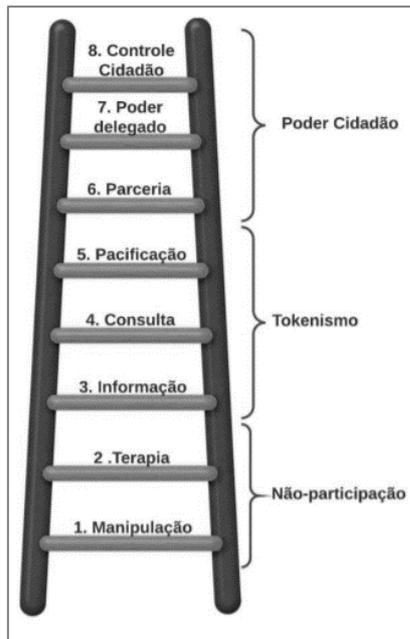


Figura 4. Níveis de participação. Adaptado de (ARNSTEIN, 1969)

Nas últimas décadas, com o aumento do alcance da internet, de 30% em 2012 para 59,5% em 2021, a comunicação ganhou velocidade (KEMP, 2012, 2021). Notícias políticas e discussões sobre as medidas governamentais vêm ganhando espaço nas redes. Assim como em outros processos, a internet surge como mediadora da participação que passa a ter a modalidade eletrônica (e-participação).

A participação eletrônica (e-participação) foi definida por (RIBEIRO, CUNHA, *et al.*, 2018) como o uso de tecnologias de informação e comunicação (TIC) para influenciar as decisões políticas. A relação entre tecnologia e a democracia tem sido muito discutida por diversos grupos, pesquisadores, políticos, cidadãos, militantes dentre outros. A possibilidade de usar recursos tecnológicos para apoiar as práticas democráticas é definida conceitualmente por (GOMES, 2007) através do termo democracia digital. (PENTEADO, ARAÚJO, *et al.*, 2013) afirmam que a democracia digital não significa uma nova forma de democracia e sim a utilização da Web para sua consolidação.

Já em 2004, (MACINTOSH, 2004) afirmava que o uso de tecnologia para habilitar, engajar e capacitar civis na sociedade iria aumentar, então seria necessário aproveitar os

novos casos para realizar estudos e entender melhor o processo e a estrutura. (MALINEN, 2015) afirma que o surgimento de redes sociais facilitou o compartilhamento e a participação em tempo real, e a mobilidade da rede liberou os usuários das restrições de uma localização geográfica.

Para (SCHUNKE, DE OLIVEIRA, *et al.*, 2013) as redes sociais baseadas na web tendem a ser uma ferramenta indispensável para cidades participativas, pois atualmente fazem parte das tarefas diárias das pessoas. Como as redes sociais são ambientes virtuais já muito utilizados, pode ser considerado um recurso que pode estimular a participação, sendo capaz de viabilizar o engajamento e amenizar as barreiras. Além disso, é uma ferramenta para relacionamento que permite a interação de diversos grupos e classes sociais.

Contudo, segundo (LANDIM, 2013), os debates políticos não representam nenhum tipo de participação e não possuem uma alta adesão ou legitimidade quando são realizados através de redes sociais, como o Facebook. Para (RIBEIRO, CUNHA, *et al.*, 2018), as mídias sociais podem potencializar a colaboração e interação entre governo e sociedade, mas a tecnologia em si não garante a participação nos processos de tomada de decisão da administração pública. Para os autores, ainda são necessários estudos aprofundados para entender como a participação online pode ser promovida, incluindo barreiras tecnológicas e não tecnológicas.

Além das redes sociais, a grande quantidade e facilidade de acesso aos dispositivos móveis aumenta as possibilidades da participação eletrônica dos cidadãos. (NTALIAN, COSTOPOULOU, *et al.*, 2017) afirmam que a participação por meio de dispositivos móveis pode contribuir para uma experiência focada em serviços de participação para o cidadão possibilitando um maior controle sobre as decisões que afetam a vida deles.

Em 2007, (TAMBOURIS, LIOTAS, *et al.*, 2007) propuseram o framework de e-participação representado na Figura 5. O framework é composto por etapas e tem processos democráticos como ponto de partida. São processos em que os cidadãos podem interagir com os representantes e, de alguma forma, contribuir com o coletivo. As áreas de participação podem ser definidas como área de engajamento do cidadão e envolvimento nos processos democráticos. As técnicas participativas abordam questões de como o processo participativo é realizado utilizando métodos para envolver os cidadãos. A etapa seguinte inclui ferramentas que podem ser usadas para aprimorar e apoiar as técnicas. Essas ferramentas consistem em aplicativos de software, produtos, ferramentas e componentes que são baseados em tecnologias para dar suporte para a e-participação.

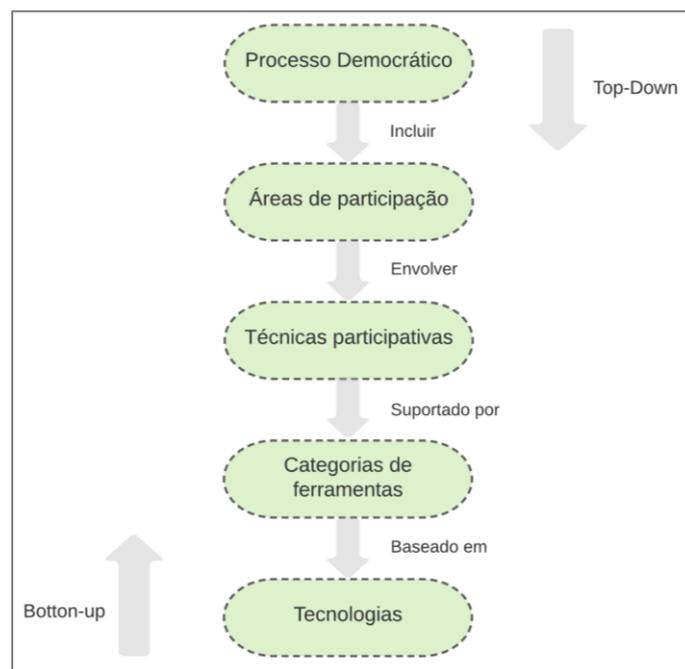


Figura 5. Framework de e-participação. Adaptado de (TAMBOURIS, LIOTAS, *et al.*, 2007)

No trabalho de (O'BRIEN, TOMS, 2008), o engajamento foi estudado por meio da análise da literatura e entrevistas semiestruturadas. Os autores definiram o engajamento

como um estado psicológico permanente que ocorre em vários estágios e intensidades, conforme representado na Figura 6:

- Ponto inicial de engajamento: momento em que o usuário toma conhecimento do artefato. A atratividade da utilização, como uma apresentação inovadora das informações sobre o artefato, pode estimular o interesse dos participantes.
- Período de engajamento sustentado: quando as atividades realizadas despertam emoções positivas no usuário, sendo possível manter a atenção do participante.
- Desengajamento: caso ocorram emoções negativas, é possível que o usuário perca o interesse em continuar participando.
- Reengajamento: despertar novamente o interesse do usuário, que foi perdido anteriormente, nem sempre é uma tarefa fácil, mas pode ser possível através de uma nova interface, por exemplo.

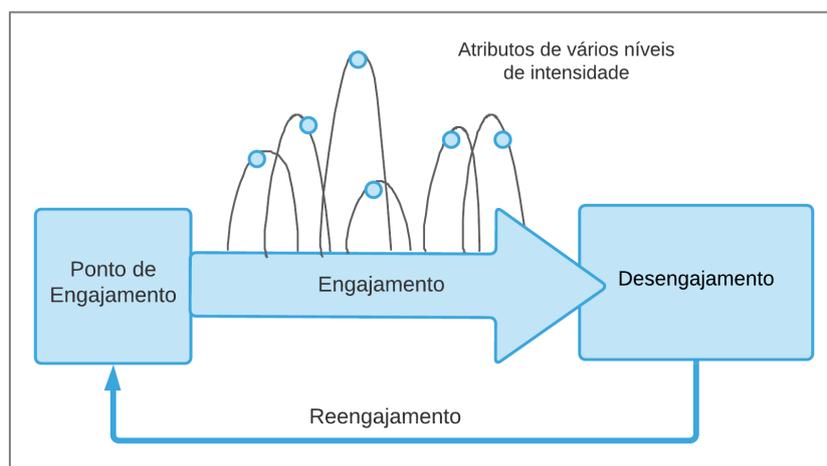


Figura 6. Modelo de engajamento. Adaptado de (O'BRIEN, TOMS, 2008)

Utilizando como base o trabalho de (O'BRIEN, TOMS, 2008), (CORTÉS-CEDIEL, GIL, *et al.*, 2018) apresentam um modelo para representar o ciclo de vida do

engajamento dos cidadãos na e-participação. Foram definidos atributos específicos da participação eletrônica e distribuídos entre as quatro fases de engajamento, que foram inicialmente apresentadas por (O'BRIEN, TOMS, 2008). Dessa forma o engajamento é definido como um ciclo composto por quatro fases do engajamento: Na Figura 7, é possível observar o nível de engajamento por fase e alguns possíveis atributos que podem influenciar no engajamento.

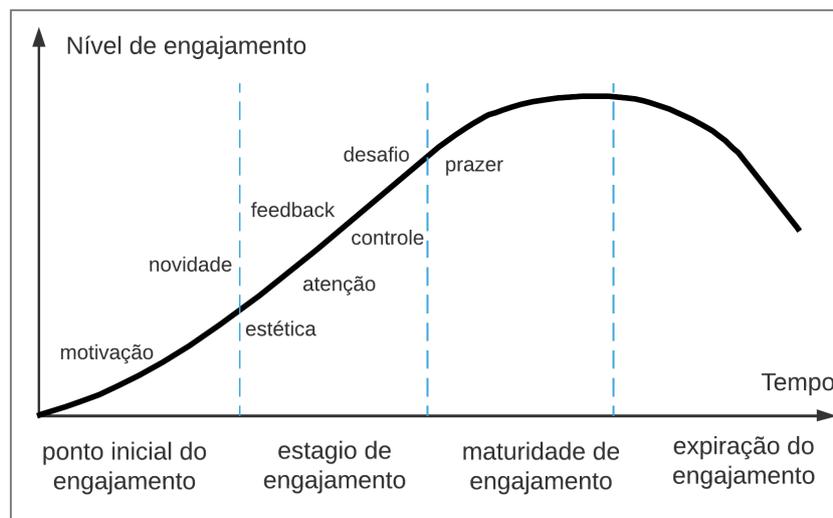


Figura 7. Ciclo de vida do engajamento. Adaptado de (CORTÉS-CEDIEL, GIL, et al., 2018)

(SCHERER, WIMMER, 2011) sugerem um modelo de referência de procedimentos para a e-participação. O modelo considera seis dimensões propostas por (ZACHMAN, 1987) e baseadas no 5W1H:

1. Motivação (por que): Definição dos objetivos e estratégias da e-participação;
2. Tempo (quando): Planejamento das tarefas e quando devem ser realizadas. Além disso devem ser identificados as dependências existentes entre as tarefas;
3. Pessoas (quem): identifica e descreve as partes interessadas envolvidas na e-participação;

4. Dados (o quê): tratamento dos dados no sistema de participação eletrônica. Os dados podem ser tópicos específicos a serem discutidos, procedimentos legislativos, dentre outros.
5. Rede (onde): levantamento da distribuição geográfica dos processos legislativos e políticos a serem considerados;
6. Função (como): descrever a missão do projeto de e-participação de forma mais detalhadas considerando as etapas a serem seguidas;

Na Figura 8 é possível observar o modelo proposto que contém quatro fases: Iniciação e design, Preparação, Realização da participação e Avaliação. Os autores afirmam que para que a e-participação seja efetiva, deve ser realizado um acompanhamento contínuo das fases do modelo.

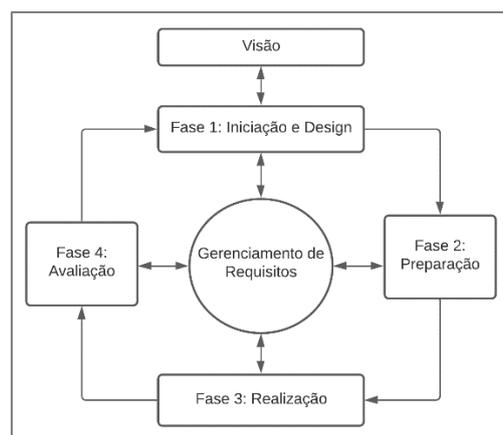


Figura 8. Framework de referência para e-participação. Adaptado de (SCHERER, WIMMER, 2011)

No trabalho de (BIN SALAMAT, BIN HASSAN, 2011), foi explorado teoricamente e empiricamente como a participação do cidadão pode ser representada em um framework de e-participação. Os autores consideram uma pesquisa sociotécnica e utiliza a Teoria Ator-Rede (ANT), proposta por (CALLON, 1984), como base para explorar a interação entre pessoas e TIC. O conceito de problematização da ANT foi aplicado considerando as seguintes etapas: identificação de grupos de usuários,

identificação de atores e funções, identificação de causas, construção de rede de atores e definição de interesses.

Na Figura 9, é ilustrado o framework. Para atingir o objetivo, foram identificados três componentes principais: Comunidade, Pilares da e-participação e Ferramentas de apoio. Os componentes são apoiados por cinco blocos de construção que resultam do embasamento na ANT: Cidadão, Organização, Documento, Método de entrega e Tecnologia. O componente Comunidade é apoiado por blocos de construção do Cidadão e da Organização, e possuem a missão de formular políticas públicas que sejam aceitas pela sociedade em geral. Já o componente Ferramentas de apoio é mantido por Documento, Método de entrega e Tecnologia, blocos que dão suporte para plataformas de e-participação. Na coluna central do framework são considerados três níveis de participação do cidadão, a informação eletrônica, a consulta eletrônica e a tomada de decisão eletrônica. No nível informação eletrônica, apesar de não haver entrada de dados pela população, são disponibilizadas virtualmente informações sobre políticas públicas e sobre a sociedade. O nível de consulta eletrônica, considera as ferramentas TIC para realizar consulta e entender a vontade da população. Entretanto nesse nível, não é possível garantir que a tomada de decisão será em função dessa consulta. Já no nível de tomada de decisão eletrônica, a vontade da maioria da população tende a ser considerada.

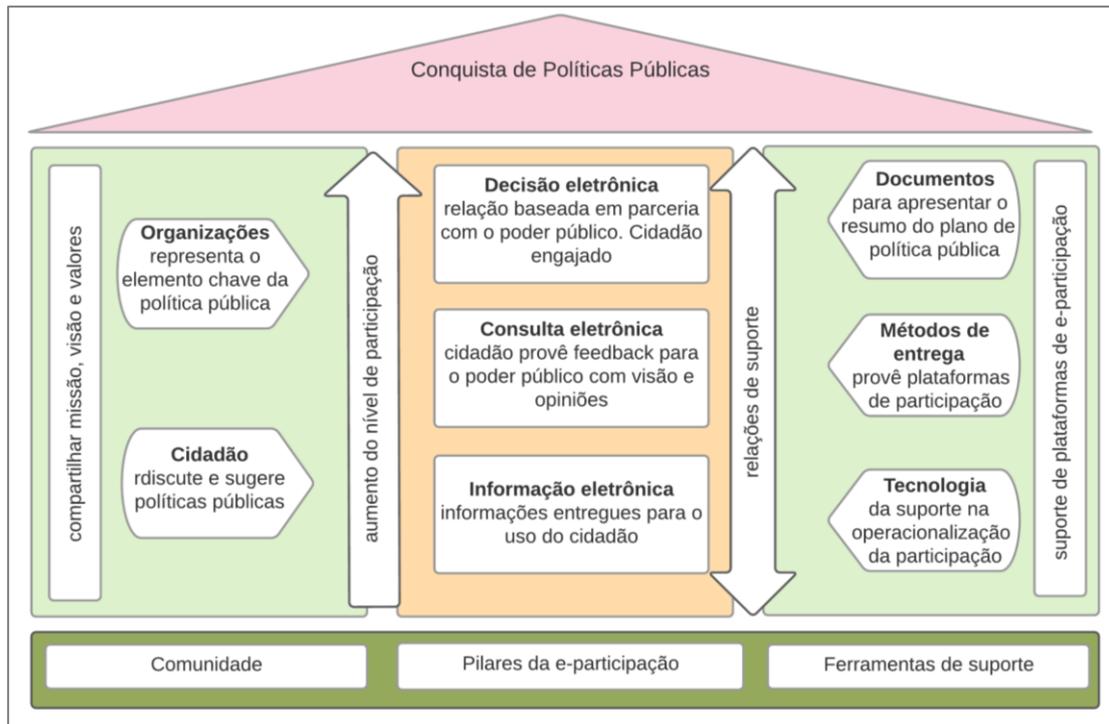


Figura 9. Framework de e-participação para formulação de políticas públicas. Adaptado de (BIN SALAMAT, BIN HASSAN, 2011)

O IAP2 – Associação internacional de participação pública projetou o Espectro da participação pública. Na Figura 10 é representado o espectro que tem como objetivo auxiliar na seleção do nível de participação que define o papel do público em qualquer processo de participação pública (“IAP2”, 2021).

		Aumentar o impacto na decisão				
		Informar	Consultar	Envolver	Colaborar	Emponderar
Objetivo da participação		Para fornecer ao público com equilíbrio e informação objetiva para ajudá-los em entendendo o problema, alternativas, oportunidades e / ou soluções.	Para obter público feedback sobre a análise, alternativas e / ou decisões.	Para trabalhar diretamente com o público por toda parte o processo para garantir que o público se preocupa e as aspirações são consistentemente entendido e considerado.	Para fazer parceria com o público em cada aspecto da decisão incluindo o desenvolvimento de alternativas e o identificação do solução preferida.	Para colocar a decisão final fazendo nas mãos de o público.
Promessa ao público		Nós vamos te manter informado.	Nós vamos te manter informado, ouvir e reconhecer as preocupações e aspirações, e fornecer feedback sobre como entrada pública influenciou o decisão.	Nós vamos trabalhar com você para garantir que o seu preocupações e aspirações são refletido diretamente em as alternativas desenvolvido e fornecer feedback sobre como contribuição pública influenciada a decisão	Vamos olhar para você para conselho e inovação na formulação soluções e incorpore o seu conselho e recomendações para as decisões para o extensão máxima possível.	Vamos implementar o que você decide.

Figura 10. Espectro da participação pública. Adaptado de (“IAP2”, 2021).

(WIRTZ, DAISER, *et al.*, 2018) propuseram um framework estratégico para a e-participação. No framework, como é possível observar na Figura 11, são considerados

grupos: objetivos, formas de participação, instrumentos tecnológicos e o papel dos grupos de interesse. Para cada um desses grupos foram identificados elementos que caracterizam e auxiliam cada grupo no contexto de participação. Além disso, apontaram quatro motivadores do ambiente em que a participação está inserida: prestação de contas, transparência, tecnologia e partes interessadas.

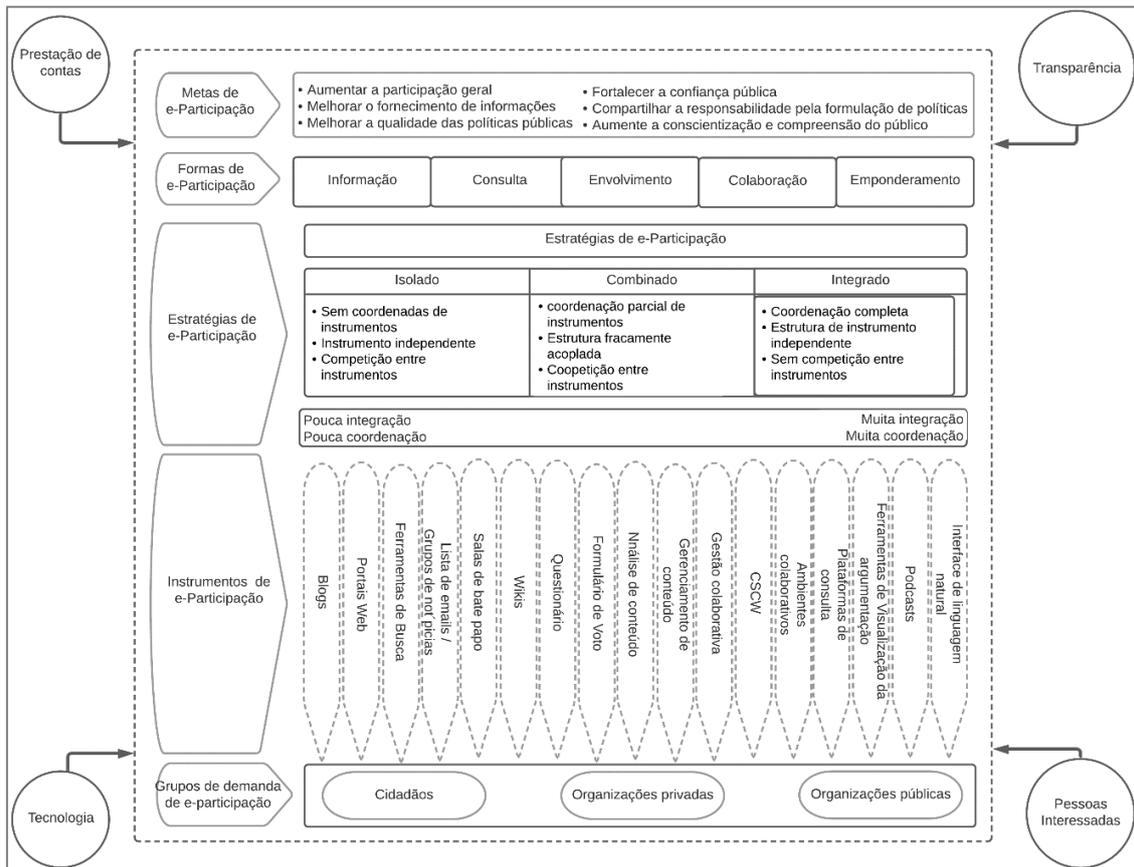


Figura 11. Framework estratégico de e-participação. Adaptado de(WIRTZ, DAISER, et al., 2018)

(OLIVEIRA, PAULA, et al., 2019) propôs o Modelo de Engajamento Colaborativo (MEC). No MEC, o Modelo 3C proposto por (PIMENTEL, GEROSA, et al., 2006) foi utilizado para estruturar as atividades de coordenação, comunicação e cooperação. A Figura 12 apresenta o modelo 3C, em que a coordenação intermedia o processo para o gerenciamento de pessoas, atividades e recursos. A comunicação é caracterizada pelas trocas de mensagens, negociações e argumentações. Já a cooperação é caracterizada pela atuação conjunta em um espaço compartilhado para a produção de informações ou objetos. Segundo (FUKS, RAPOSO, et al., 2011) a coordenação é usada para reorganizar as tarefas por meio da comunicação, que é necessária para tomada de decisão durante a cooperação.

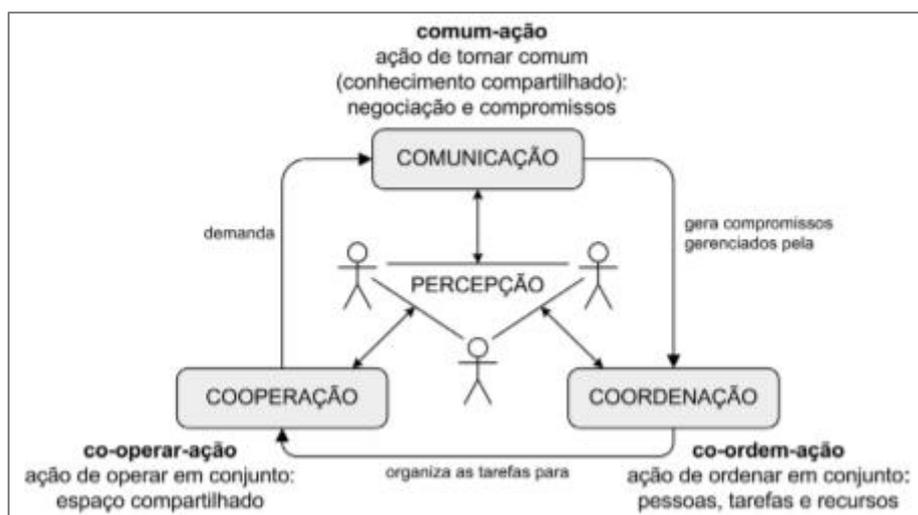


Figura 12. Modelo 3C. Adaptado de (PIMENTEL, GEROSA, *et al.*, 2006)

No MEC, as atividades de colaboração consideradas foram combinadas com os atributos discutidos no ciclo de engajamento da participação eletrônica de (CORTÉS-CEDIEL, GIL, *et al.*, 2018) e distribuídas nas fases do engajamento descritas por (O'BRIEN, TOMS, 2008), (OLIVEIRA, 2020). Na Figura 13, é possível observar o MEC e as cinco etapas definidas:

- Ponto Inicial de Engajamento:
 - Etapa 1 - Provisão de informações: o cidadão é estimulado pela gestão a participar por meio de divulgação das ações e eventos de participação com uso de canais de comunicação;
- Estado de engajamento:
 - Etapa 2 – Expressão: Coleta de opinião do cidadão com uso de ferramentas de participação eletrônica;
 - Etapa 3 – Interação: Resultados e contribuições são discutidos;
- Maturidade do engajamento:
 - Etapa 4 - Reflexão: cidadão tem acesso aos resultados parciais ou finais das ações e suas contribuições;

- Etapa 5 – Ação democrática: ações democráticas efetivam a participação do cidadão nos eventos, por meio de audiências públicas, oficinas e eventos comunitários.

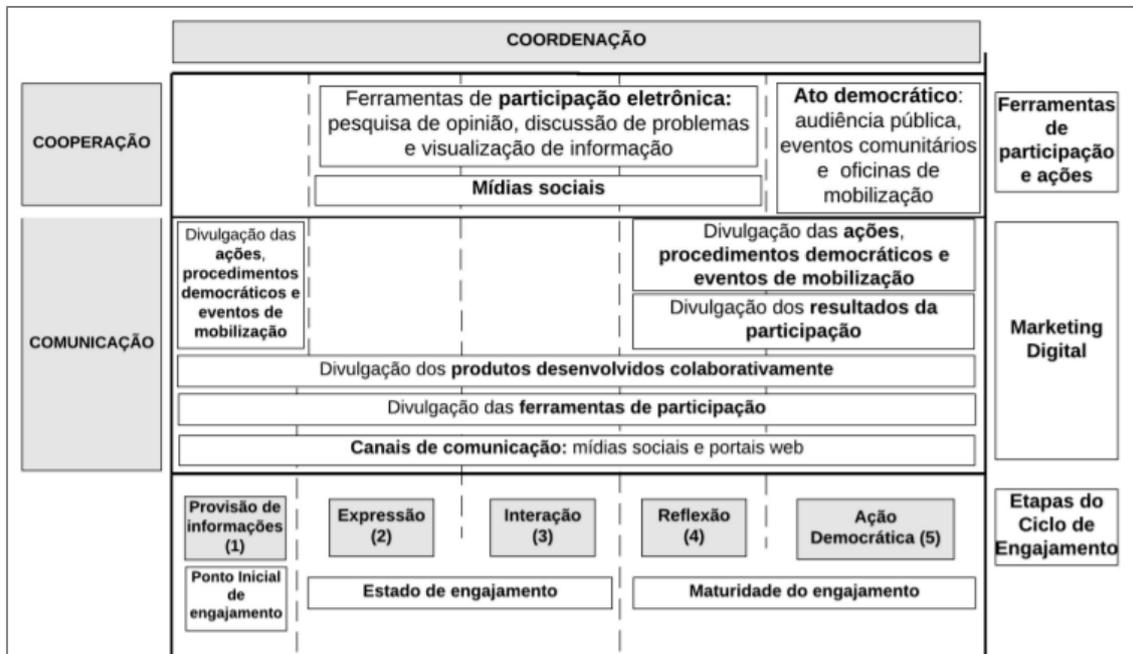


Figura 13. Modelo de Engajamento Colaborativo (MEC). Adaptado de (OLIVEIRA, 2020).

3. Metodologia

Neste trabalho foi utilizado a *Design Science Research Methodology* (DSRM). Portanto, para um melhor entendimento, serão descritos os conceitos que fundamentam a proposta da metodologia como por exemplo, o paradigma epistemológico *Design Science Research* (DSR). Em seguida, são descritas as definições e atividades executadas em cada etapa da metodologia aplicada ao contexto do trabalho.

3.1 Design Science Research

Dois paradigmas caracterizam a pesquisa em sistemas de informação, a ciência do comportamento (*behavioral science*), que busca desenvolver e verificar teorias, e a ciência do *design* (*design science*), que busca estender os limites do ser humano e capacidades organizacionais, criando artefatos novos e inovadores (HEVNER, Alan R., MARCH, *et al.*, 2004). (WIERINGA, 2014) descreve o *design science* como a definição e a investigação de artefatos em um determinado contexto, sendo que os artefatos estudados são projetados para interagir com o domínio do problema a fim de melhorar de alguma forma o cenário.

Para (AKEN, 2004), o *design Science* possui a missão de desenvolver conhecimento para a idealização e criação de artefatos. Dessa forma a DSR, de alguma maneira, operacionaliza a construção do conhecimento em algum domínio (DRESCH, LACERDA, *et al.*, 2015). (HEVNER, Alan, CHATTERJEE, 2010) afirmam que a DSR combina o foco no artefato de TI com a alta prioridade na relevância do domínio do problema. Por isso, é altamente relevante para os sistemas de informação.

Segundo (DRESCH, LACERDA, *et al.*, 2015), a DSR busca construir e avaliar artefatos que possibilitam transformar situações melhorando o estado de suas condições a partir do entendimento do problema permitindo a condução da pesquisa quando o

objetivo final é a construção de um artefato ou uma prescrição. Os autores ainda apontam que a DSR busca minimizar o distanciamento entre teoria e prática e que, não necessariamente, busca a solução ótima, mas a solução satisfatória para a situação.

Dois ciclos fundamentais da DSR são o ciclo de design e o ciclo de conhecimento. O ciclo de design tem como objetivo garantir que os problemas práticos sejam solucionados. E o ciclo de conhecimento, que representa o rigor e a ciência do comportamento, tem como objetivo garantir que a pesquisa seja válida e contribui para a base de conhecimento em determinada área (DRESCH, LACERDA, et al., 2015, HEVNER, Alan R., MARCH, et al., 2004). Na Figura 14, é possível observar a interação entre esses ciclos na condução da DSR.

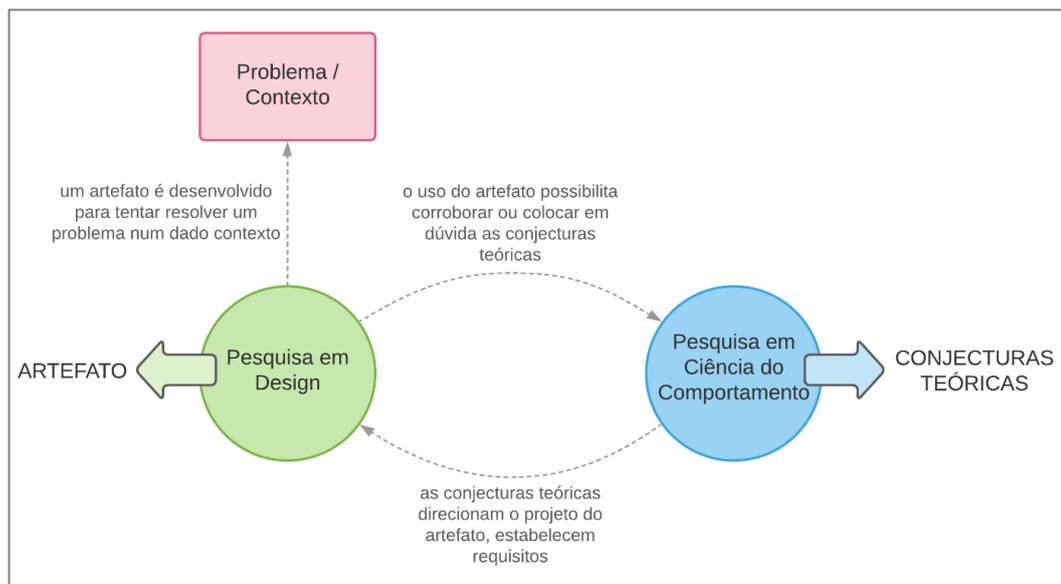


Figura 14. Ciclo de Design e de Conhecimento. Adaptado de (HEVNER, Alan, CHATTERJEE, 2010)

(HEVNER, Alan R., 2007) propôs um novo ciclo, o de relevância. O autor afirma que existem três ciclos que devem estar presentes e claramente identificáveis em um projeto DSR: Ciclo de Relevância: faz a ponte entre o ambiente contextual do projeto de pesquisa e as atividades do *design Science*; Ciclo de Rigor: conecta as atividades da ciência do design com a base de conhecimento científicos que fundamentam o projeto;

Ciclo de Design: itera entre as atividades centrais de construção e avaliação dos artefatos e processos de *design* da pesquisa.

Segundo (PIMENTEL, FILIPPO, *et al.*, 2019), na literatura, existem divergências terminológicas e conceituais envolvendo o termo *Design Science Research* (DSR). Alguns autores apresentam como um método de pesquisa, outros como uma abordagem para pesquisas, e até como um *framework*. No entanto, os autores entendem que é uma abordagem para se produzir conhecimento científico. Além disso, alinhados com (HEVNER, Alan, CHATTERJEE, 2010), os autores caracterizam a DSR como um paradigma epistemológico e não como uma metodologia propriamente dita.

Em (DRESCH, LACERDA, *et al.*, 2015) os autores fizeram uma busca histórica dos diversos métodos propostos na literatura para formalizar a condução da DSR. Entre eles, a *Design Science Research Methodology* (DSRM), proposta por (PEFFERS, TUUNANEN, *et al.*, 2007), que é a metodologia utilizada na condução dessa pesquisa e será descrita na seção seguinte.

3.1.1 Design Science Research Methodology

(DRESCH, LACERDA, *et al.*, 2015) descreveram e avaliaram a DSRM considerando quatro estudos de caso. De acordo com os autores, na metodologia, são consideradas seis atividades, que estão descritas a seguir e apresentadas na Figura 15.

- Identificação do Problema e Motivação: deve ser definido o problema de pesquisa e a importância da solução;
- Definição e Objetivos da Solução: devem ser considerados os objetivos da solução a partir da definição do problema, além das possíveis soluções já existentes e sua eficácia.

- **Projeto e Desenvolvimento:** inclui determinar as funcionalidades e arquitetura do artefato e, em seguida, desenvolvê-lo. É importante destacar que para a construção do artefato, deve ser considerado o conhecimento da teoria que pode auxiliar na solução.
- **Demonstração:** demonstração do uso do artefato para resolver uma ou mais instâncias do problema.
- **Avaliação:** essa atividade envolve a comparação dos objetivos de uma solução com os resultados reais observados no uso do artefato na demonstração.
- **Comunicação:** divulgar e comunicar o problema e sua importância, o artefato, a utilidade na solução do problema e o diferencial, o rigor do design e sua eficácia para pesquisadores e outros públicos relevantes como os profissionais que trabalham no contexto do problema definido.

Na figura também são apresentados os possíveis pontos de entrada para o início da pesquisa. Esses pontos de entrada representam os elementos que caracterizam a motivação para o desenvolvimento da pesquisa em DSR.

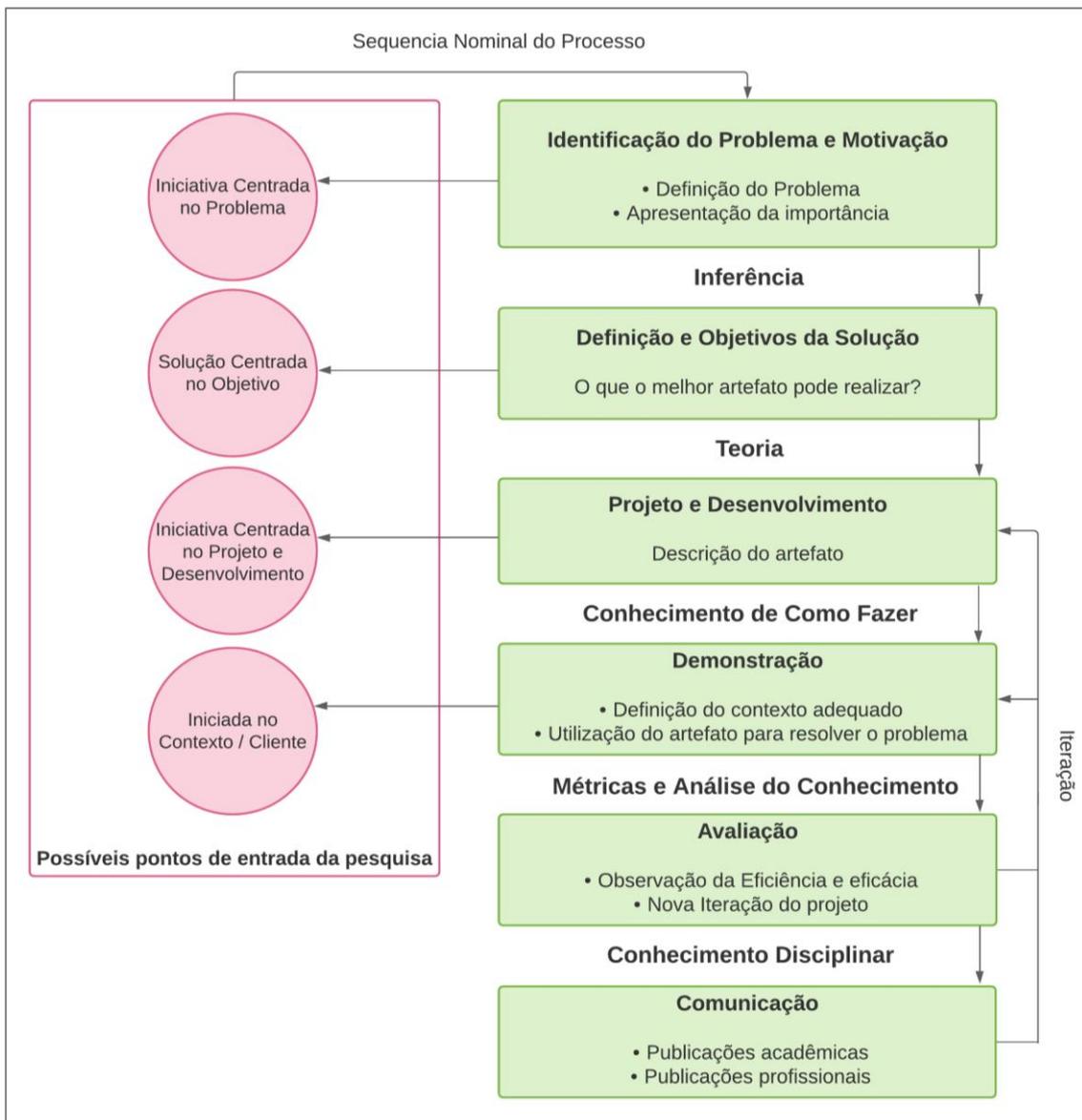


Figura 15. Modelo da DSRM. Adaptado de (PEFFERS, TUUNANEN, *et al.*, 2007).

4. Design da Pesquisa

(PIMENTEL, 2017) elaborou um mapa para facilitar o entendimento dos principais elementos de uma pesquisa que utiliza a DSR. Na Figura 16, é apresentado o mapa construído para representar o design de pesquisa deste trabalho.

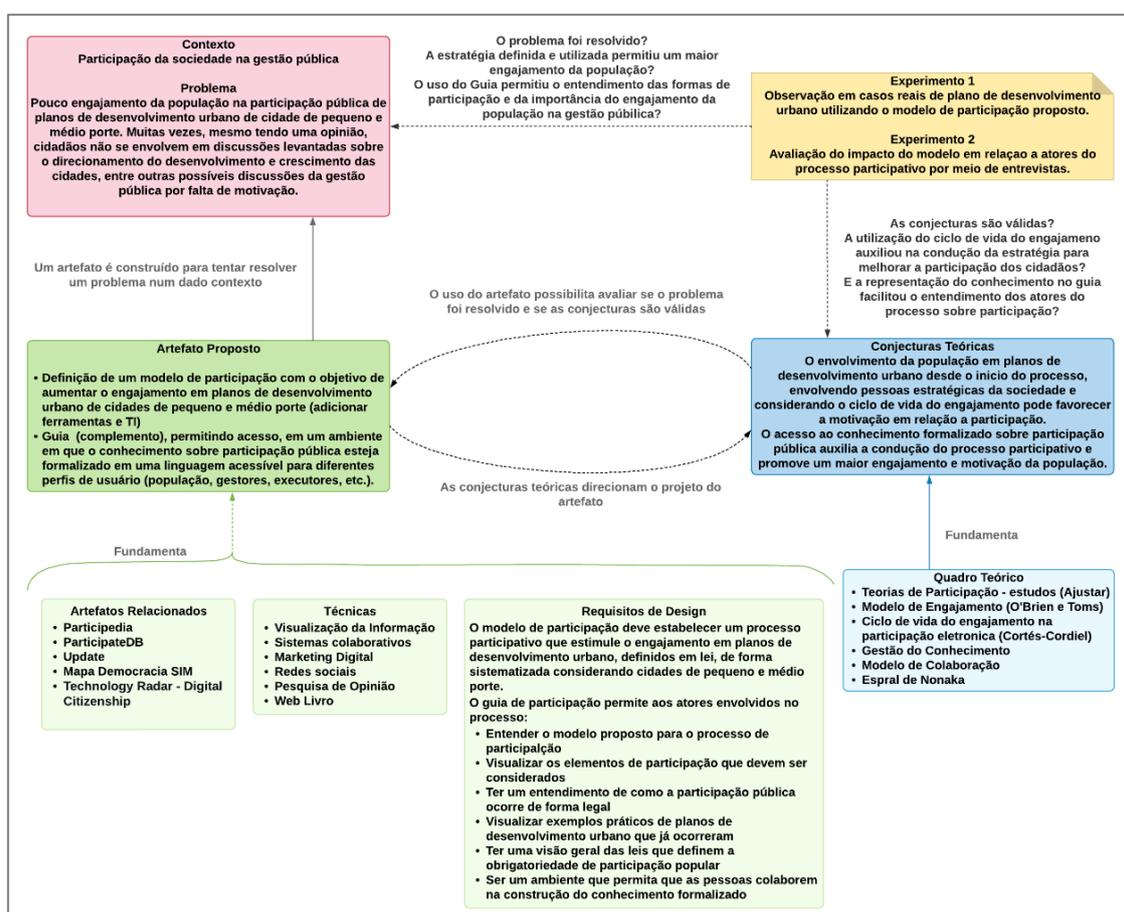


Figura 16. Mapa da DSR elaborado baseado em (PIMENTEL, 2017)

Como apresentado no mapa, é proposto um modelo de participação como artefato para convergir na solução da problemática apresentada: a falta de engajamento da população na tomada de decisão do poder público. A idealização é direcionada pelas conjecturas teóricas que são fundamentadas pelas teorias relacionadas como, por exemplo, o conceito de participação social, modelos de engajamento entre outras teorias encontradas na literatura.

Além disso, a fundamentação para concepção do artefato é baseada na análise de outras soluções relacionadas e na investigação de técnicas computacionais que podem contribuir para a solução como, por exemplo, os sistemas colaborativos, a visualização da informação e o *marketing* digital. No mapa, também é possível observar que na avaliação, é investigado se o artefato diminuiu o problema identificado e se houve contribuição para as conjecturas teóricas.

Na seção 4.1, será descrito o problema de pesquisa. Os demais elementos do mapa DSR, apresentado na Figura 16, serão descritos nas seções seguintes associados à descrição da organização da pesquisa na metodologia utilizada, a DSRM.

4.1 Contexto

No Brasil, a Lei Nº 10.257, conhecida como Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001), regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana. Para isso, define instrumentos legais participativos como, por exemplo, os planos de desenvolvimento urbano. Entre os planos, é possível citar o plano diretor, o plano de meio ambiente, o plano de saneamento básico, o plano de mobilidade urbana, o orçamento participativo, entre outros. O plano diretor, por exemplo, se tornou obrigatório para os municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes localizados em regiões metropolitanas, em áreas de interesse turístico e próximos de empreendimentos de impacto ambiental.

Entretanto, os processos de discussão ainda são limitados no que se refere ao envolvimento da população. Em 2018, (FREITAS, BUENO, 2018) afirmavam que, por diversos motivos, os governos não têm sido cobrados pela implementação dos planos. Em (CAMARGO, MORAES, 2015), os autores afirmam que a aplicação desses instrumentos

é vista como um desafio nas administrações municipais por ter como exigência a participação popular na gestão da política urbana.

Diversos trabalhos vêm sendo realizados para analisar e entender a participação durante a execução desses planos. (LEITE, 2018), por exemplo, apresenta como a população contribuiu para a revisão do plano diretor da cidade de Pirapora – MG. No trabalho de (DOS SANTOS JUNIO, DUARTE, *et al.*, 2019), os autores analisaram a participação no plano diretor de Porto Velho – RO e concluíram que, apesar de utilizarem atividades de participação bastante diversificadas, a estratégia ainda não atingiu a maioria da população. Os autores apontam ainda a tecnologia como possibilidade de ampliar o alcance da estratégia.

(FREITAS, BUENO, 2018) analisaram a capacidade de métodos participativos inovadores para elaboração de planos a partir dos casos de Jundiá e Vinhedo - SP. Na análise, observaram a relevância dos processos participativos para garantir o resultado final das leis e sua aplicabilidade. Além disso, perceberam que, no Brasil, ainda se dá pouca importância às atividades de planejamento, gerando estruturas e equipes fracas.

Em (MACEDO, 2019), a autora avaliou o desempenho dos conselhos comunitários, como representante da população, no plano diretor de Itaguaí - RJ. Foi possível observar que não existiam canais para acesso do cidadão sobre a legislação municipal, comprometendo a participação à medida que a informação não alcançou a população. A autora afirmou ainda que os conselhos comunitários do plano, na visão do poder público, foram criados apenas como forma burocrática de cumprir o estabelecido em lei.

No trabalho de (DOTTO, QUEVEDO, *et al.*, 2017), foi analisada a participação popular na elaboração do plano diretor do município de Sant´Ana do Livramento - RS. Os autores concluíram que, apesar de terem seguido todas as prerrogativas descritas pelo

Guia do Ministério das Cidades quanto à participação (CIDADES (MCID), 2004), não houve uma metodologia apropriada para estimular a participação popular.

Desta forma, a elaboração desses planos representa um contexto real fortemente caracterizado pelos aspectos que definem o problema de participação.

4.2 Problema de Pesquisa

Para o desenvolvimento desse trabalho, foi realizada uma parceria com o Núcleo Estratégico Interdisciplinar em Resiliência Urbana (NEIRU), que é um grupo de pesquisa e extensão vinculado a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). Um dos serviços prestados por esse grupo é a elaboração e revisão de planos de desenvolvimento urbano, principalmente em cidades do Sul de Minas Gerais. A parceria foi realizada justamente para que fosse viabilizado tanto o entendimento mais aprofundado do problema quanto a definição da proposta de uma possível solução que auxiliasse na participação, que é essencial para o desenvolvimento dos planos. A seguir, a lista dos 19 planos que já foram elaborados ou revisados desde o início da parceria:

- Revisão do Plano Diretor de Pouso Alegre (2018 – 2021)
- Elaboração do Plano de Meio Ambiente de Pouso Alegre (2020 – 2021)
- Elaboração do Plano de Resíduos Sólidos de Pouso Alegre (2020 – 2021)
- Revisão do Plano Diretor de Cambuí (2018 – 2020)
- Revisão do Plano Diretor de Paraguaçu (2018 – 2019)
- Elaboração Plano de Saneamento de Santa Rita do Sapucaí (2018 – 2020)
- Elaboração Plano de Saneamento Santana da Vargem (2019 – 2021)
- Elaboração Plano de Saneamento Carmo da Cachoeira (2019 – 2021)
- Revisão do Plano Diretor de Elói Mendes (2020 – 2021)
- Elaboração do Plano de Saneamento de Elói Mendes (2020 – 2021)

- Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Elói Mendes (2020 – 2021)
- Revisão do Plano de Saneamento de Pouso Alegre (2021-2023)
- Elaboração do Plano de Macrodrenagem de São Lourenço (2022-2023)
- Elaboração do Plano de Saneamento de Guapé (2022-2023)
- Elaboração do Plano Diretor de Itanhandu (2022-2024)
- Elaboração do Plano Diretor de Monte Sião (2022-2024)
- Elaboração do Plano de Macrodrenagem de Pouso Alegre (2023-2024)
- Elaboração do Plano de Mobilidade de Itajubá (2023-2024)
- Elaboração do Plano Diretor de Itajubá (2023-2024)

Em 11 desses planos, foi realizada uma observação participante de todo processo com o objetivo de aprofundar o entendimento sobre o problema. A observação participante é um tipo de instrumento de coleta de dados, em que a pessoa pesquisadora participa das atividades diárias de um grupo de pessoas (SPRADLEY, 2016). A adoção de uma postura ativa e integrada ao cenário de estudo possibilitou a obtenção de insights aprofundados, capturando nuances, comportamentos e dinâmicas que se mostrariam inacessíveis por meio de abordagens mais distanciadas.

Durante a execução dos planos, eram realizadas reuniões semanais com a equipe executora de cada plano. Nas reuniões eram discutidas tanto questões relacionadas ao processo de execução do plano quanto questões relacionadas a participação e engajamento. Conforme as necessidades eram apontadas, eram discutidas sugestões de estratégias que visavam melhorar a participação.

Entre os problemas mais evidentes que puderam ser observados estão:

- Falta de formalização do processo de participação.
- Falta de ferramentas tecnológicas mapeadas que pudessem auxiliar no processo de coleta de informações.

- Não existência de uma estratégia bem definida para estimular o engajamento da população.
- Escassez de métricas e ferramentas para medir a participação e o engajamento. A única métrica existente era a quantidade de pessoas que assinavam a lista de presença das audiências públicas.
- Os cases anteriores realizados pelo grupo e seus resultados não eram devidamente formalizados para que pudessem auxiliar na gestão do conhecimento.

4.3 Organização da Pesquisa em DSRM

A Figura 17 foi criada para ilustrar a sistematização das etapas realizadas durante essa pesquisa considerando cada uma das atividades definidas na DSRM. Como já descrito, o contexto dessa pesquisa é a participação pública e seu objetivo é centrado no problema que visa entender como a participação pública pode ser melhorada com o apoio da tecnologia. Para melhor entendimento do problema e possíveis soluções foram consideradas bases teóricas sobre: Participação social, Participação eletrônica, Modelos de engajamento e Gestão do conhecimento. Como bases técnicas que poderiam, de alguma forma, auxiliar o desenvolvimento da solução foram considerados: Marketing digital, Sistemas colaborativos e Visualização da Informação.

Na definição da solução, foram propostas as seguintes conjecturas, considerando a base teórica:

- Presume-se que mapear os processos que caracterizam a elaboração de planos de desenvolvimento urbano e como eles acontecem na realidade pode auxiliar na tomada de decisão a respeito do processo.

- É possível pensar que ao envolver a população no processo desde o início, considerando pessoas estratégicas e utilizando a tecnologia, a condução da participação possa ser facilitada.
- É possível ainda supor que a formalização do conhecimento sobre a participação pública pode auxiliar os diversos atores envolvidos na elaboração desses instrumentos a conduzir e planejar de forma mais apropriada o processo participativo.

Dessa forma, o artefato proposto é um modelo de participação que tem como objetivo formalizar o processo participativo no contexto de elaboração de instrumentos participativos e identificar oportunidades de utilização da tecnologia, de diversas formas, como ferramenta para tentar mitigar a falta de engajamento. Além disso, tem como objetivo facilitar o entendimento de como ocorre a participação pública, por meio do compartilhamento do conhecimento formalizado sobre o assunto.

Depois de criado, o modelo foi utilizado em 12 planos. Na demonstração do artefato proposto, é considerada a utilização do modelo durante a execução de planos reais de desenvolvimento urbano do NEIRU, em que foi possível avaliar a utilização do modelo e sua efetividade para o propósito criado. Além disso foi possível avaliar a opinião dos especialistas em execução desses planos

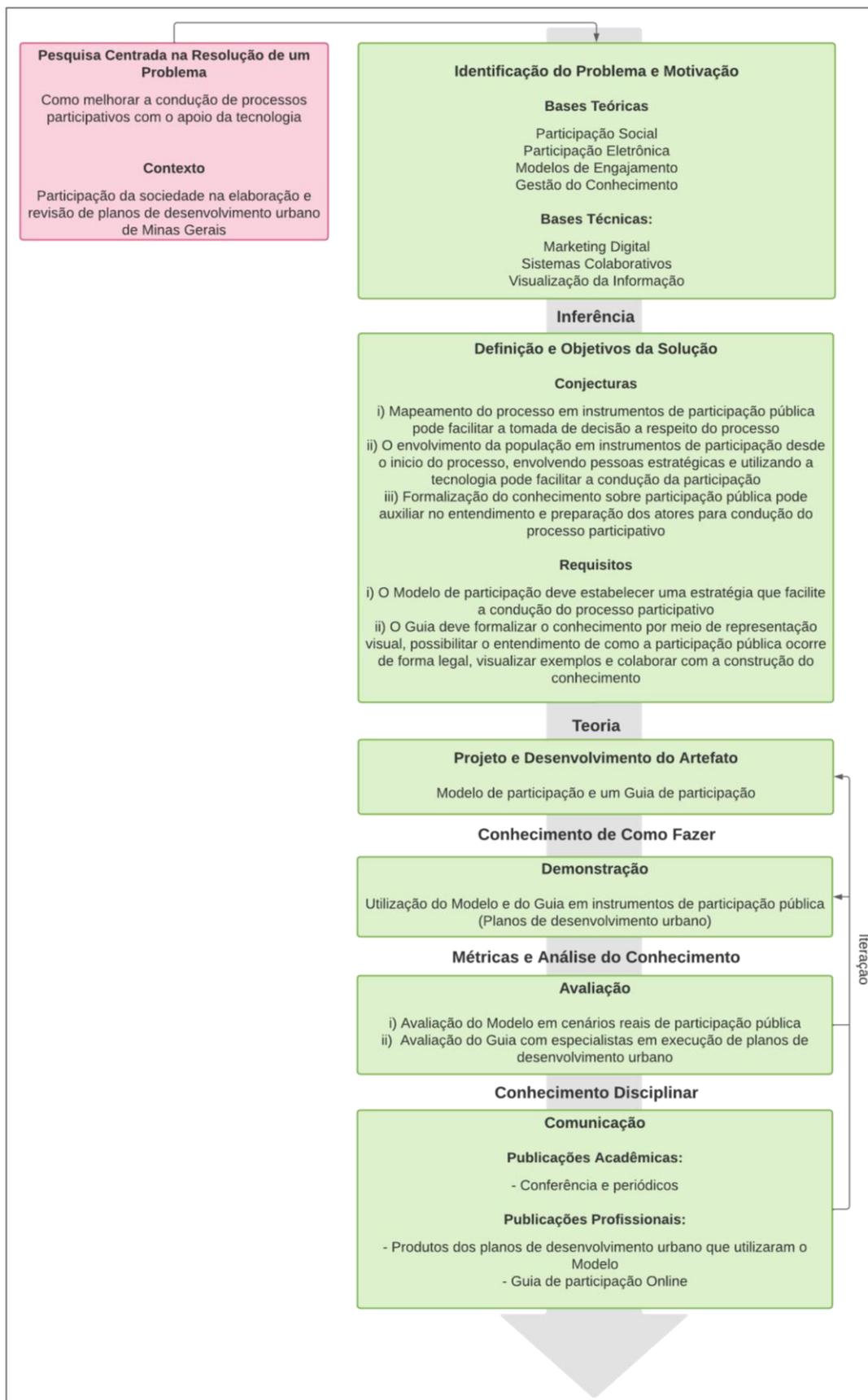


Figura 17. Organização da pesquisa em DSRM. Adaptado de (DE CLASSE, 2019)

Como apresentado na Figura 18, para construção do artefato proposto, serão considerados três ciclos de iteração:

- Ciclo I - Definição de um modelo de participação baseado no mapeamento do processo de planos de desenvolvimento urbano: o objetivo é a construção do modelo considerando uma estratégia de participação.
- Ciclo II – Iteração do modelo com um guia considerando a formalização do conhecimento em participação: o objetivo é formalizar o conhecimento sobre participação pública, em planos de desenvolvimento urbano, e facilitar a consulta de casos já realizados.
- Ciclo III – Reformulação da formalização do conhecimento em participação: o objetivo é reformular a interface do guia, para formalização o conhecimento sobre participação pública, em planos de desenvolvimento urbano, e facilitar a consulta de casos já realizados, utilizando uma abordagem de livro web.

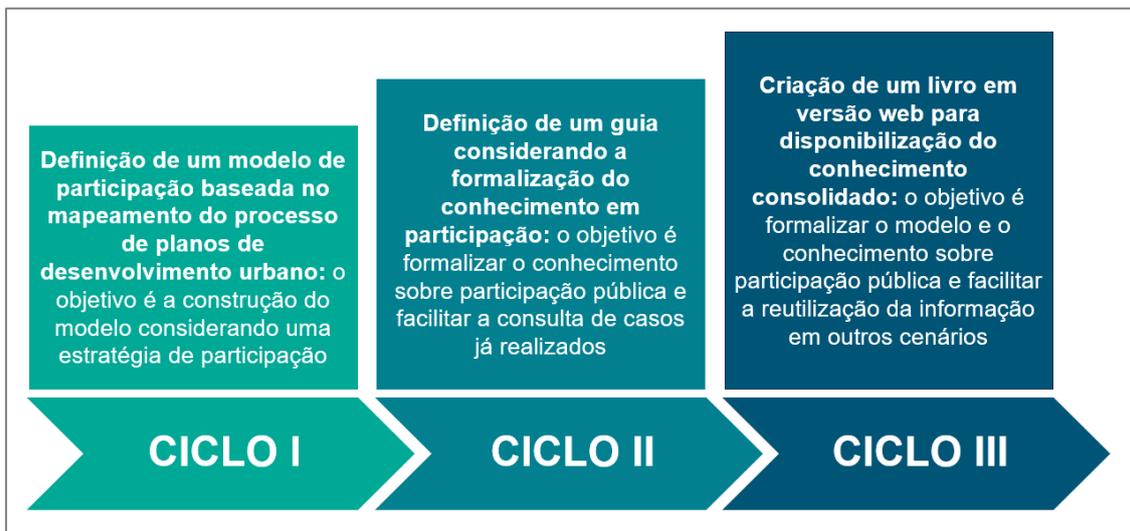


Figura 18. Ciclos de iteração da pesquisa em DSRM

5. Ciclo I - Definição de um modelo de participação baseada no mapeamento do processo de planos de desenvolvimento urbano

Este capítulo apresenta o ciclo I da DSRM ilustrado na Figura 19 e está organizado da seguinte forma: a seção 5.1 descreve o objetivo e os requisitos de design do artefato. A seção 5.2 apresenta o estado da arte com uma breve discussão de ferramentas de e-participação. Já a seção 5.3 descreve o projeto e o desenvolvimento do artefato. Em seguida, a seção 5.4 apresenta a demonstração do artefato em um caso real de participação. A seção 5.5 relata a estratégia que será utilizada para avaliação e a seção 5.6 apresenta as conclusões do ciclo e a seção 5.7 a comunicação dos resultados.

5.1 Objetivos e requisitos de design

A solução proposta tem como objetivo analisar e identificar formas de conduzir um processo participativo com o auxílio da tecnologia. Para isso, está sendo proposto um modelo de participação pública (Modelo SoPa) considerando a construção de uma estratégia de participação. Os requisitos específicos definidos são:

- Contemplar etapas que envolvam o cidadão desde o início do processo considerando o ciclo de engajamento;
- Estabelecer as formas de comunicação com a população considerando o perfil do local;
- Auxiliar no planejamento da utilização de tecnologias participação;
- Considerar as necessidades da equipe técnica de execução do plano;

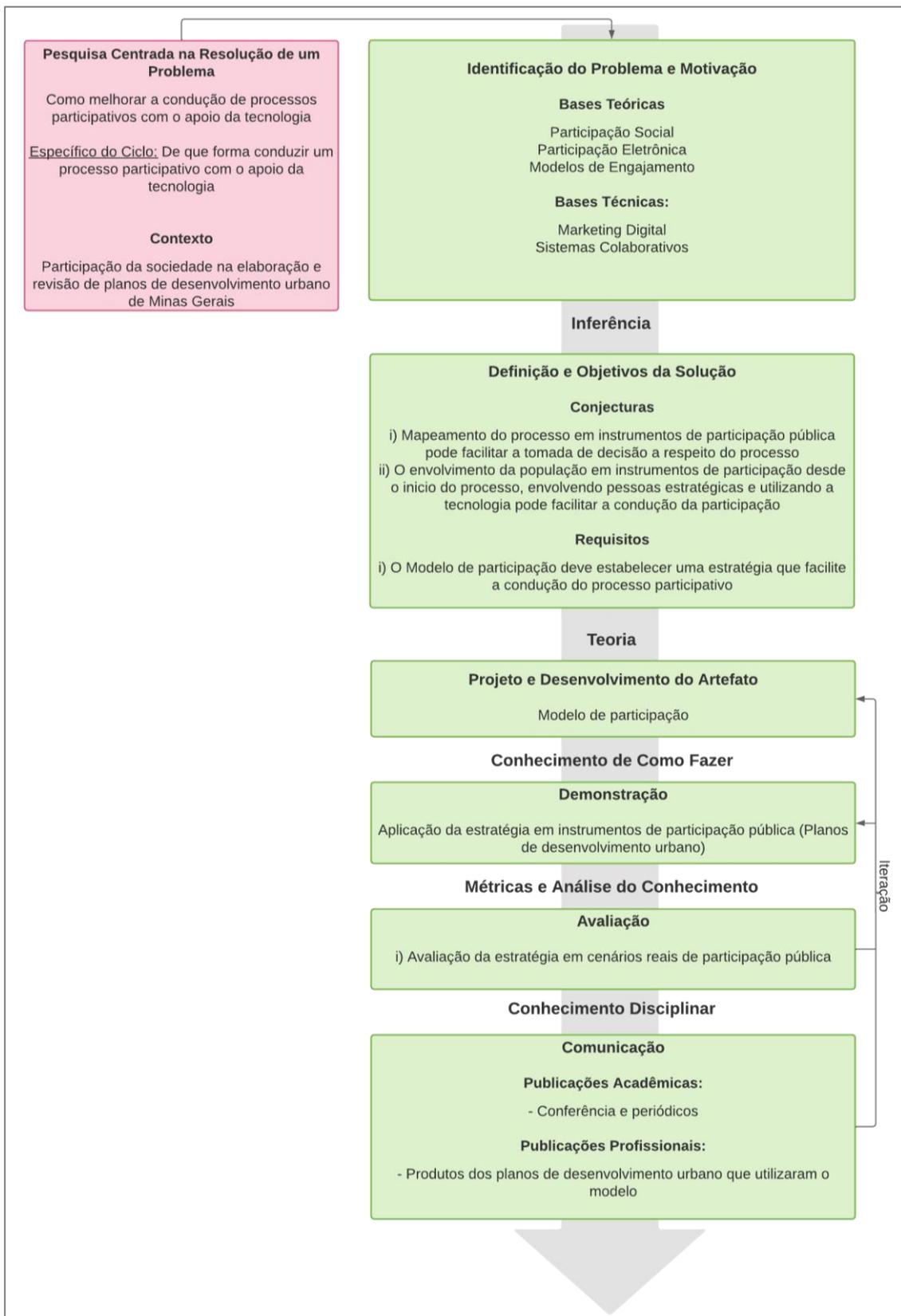


Figura 19. Ciclo I da DSRM.

5.2 Estado da arte

Segundo (PADE-KHENE, THINYANE, *et al.*, 2017) , uma problemática muito discutida é a motivação e o engajamento por parte dos cidadãos, que muitas vezes demonstram interesse em ferramentas de e-participação, porém não realizam ações concretas que levem a uma participação efetiva.

Apesar da falta de motivação, (NO, MOOK, *et al.*, 2016) argumentam que as ferramentas de e-participação são uma forma importante de expandir o acesso e o engajamento pois muitas pessoas se sentem mais confortáveis a respeito das barreiras sociais nesses ambientes virtuais.

Existem diversas iniciativas e ferramentas de e-participação. Como exemplo, é possível citar o MiraMap, ferramenta que permite aos cidadãos adicionar problemas, pontos de interesse e informações em um mapa da cidade. Além disso é possível verificar o status da postagem de acordo com o marcador de alerta (verde, amarelo ou vermelho) (DE FILIPPI, COSCIA, *et al.*, 2016). Outro exemplo é a ferramenta DELTA, que (REIERSØLMOEN, GIANNI, *et al.*, 2017), que tem como objetivo incentivar os usuários a explorar o ambiente urbano, promovendo a conscientização e o pensamento crítico.

A aplicação Change.org proposta por (CHUGUNOV; FILATOVA; MISNIKOV, 2016), também se encaixa, como exemplo, nesse cenário. O objetivo é criação de abaixo-assinados virtuais em que a moderação das informações adicionadas é responsabilidade de um administrador da própria ferramenta.

Contudo, para que a utilização das ferramentas de e-participação seja efetiva, ainda há muitas questões que necessitam ser investigadas. Embora seja possível encontrar diversas tentativas de solução para os diferentes desafios encontrados, ainda é necessário algum avanço para que se obtenha uma ampla compreensão das questões motivacionais.

5.3 Projeto e desenvolvimento

O desenvolvimento do artefato foi baseado no MEC (OLIVEIRA, PAULA, *et al.*, 2019), tendo sido proposta uma evolução do modelo, na qual, foi definida uma combinação diferente entre as atividades de colaboração de (PIMENTEL, GEROSA, *et al.*, 2006) e as etapas de engajamento de (O'BRIEN, TOMS, 2008). Na Figura 20, é apresentada a evolução proposta.

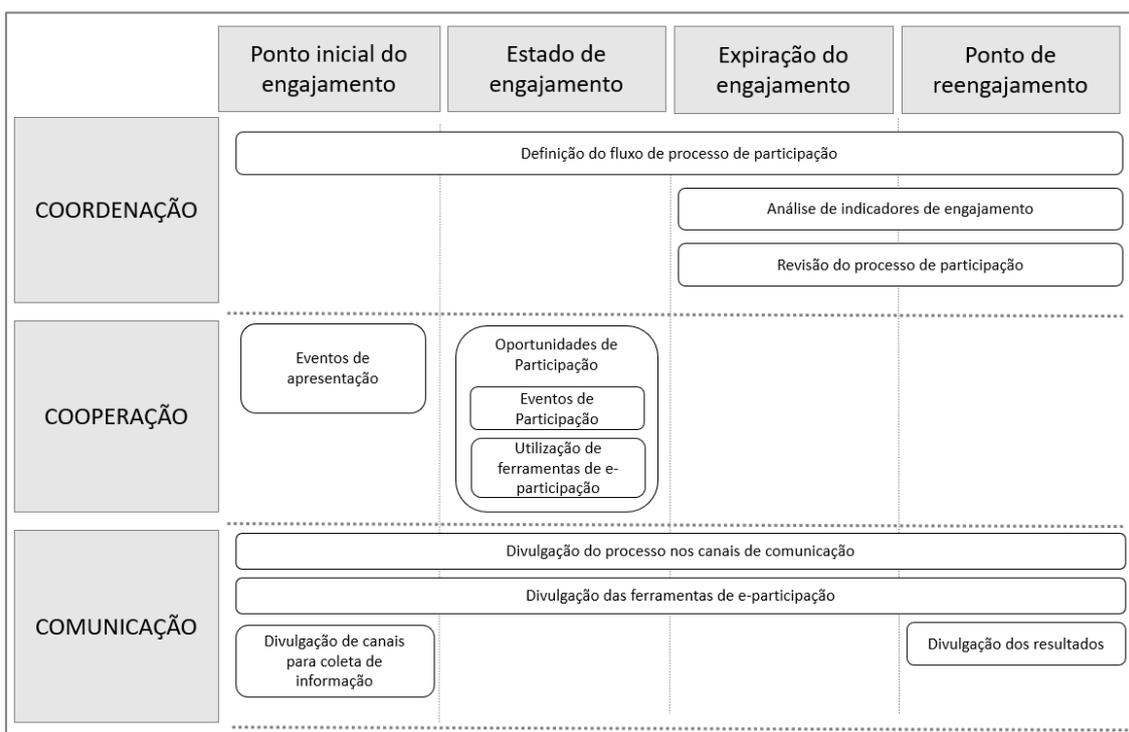


Figura 20. Evolução do Modelo de Engajamento Colaborativo (MEC).

A **Definição do fluxo do processo de participação** e a forma que será conduzido são atividades associadas à Coordenação e está presente em todas as fases do engajamento pois, como o engajamento é cíclico, o processo pode ser revisto e alterado a qualquer momento. Duas atividades, ainda na Coordenação, foram definidas para auxiliar na análise da estratégia e estão nas fases de Expiração do engajamento e Ponto de reengajamento. A **Análise de indicadores de engajamento** tem como objetivo verificar se a participação atingiu o público esperado e se houve engajamento nas ações. Já a

Revisão do processo de participação tem como objetivo analisar se, de alguma forma, o processo pode ser alterado para melhorar os indicadores analisados.

Na Cooperação, estão definidas as atividades que permitam que os atores envolvidos atuem juntamente em ambientes compartilhados. Na fase Ponto inicial de engajamento, são propostos os **Eventos de Apresentação** cujo objetivo é compartilhar todo o planejamento do processo e permitir que todos os atores envolvidos possam opinar e construir uma agenda de trabalho em conjunto. Além disso, nesses eventos, todos devem saber qual é o papel de cada um no processo. Ainda na Cooperação, mas na fase de Estado de engajamento, são consideradas as **Oportunidades de Participação**, nas quais, a população participa de atividades fornecendo informações importantes que deverão subsidiar as futuras decisões. As atividades foram caracterizadas em duas classes:

- **Utilização de ferramentas de e-participação:** momento em que a população faz uso das ferramentas disponibilizadas para a participação. Essas ferramentas podem variar dependendo da informação necessária. Podem ser usadas, por exemplo, redes sociais como espaços para discussão de problemas gerais, ou ainda, ferramentas para coleta de opinião para o levantamento de dados sobre um problema específico, dentre outras.
- **Eventos de participação:** nesse caso, devem ser criadas oportunidades para que os cidadãos tenham canais de diálogos direto com todos os atores envolvidos. A audiência pública é um evento que, para alguns casos, como o plano diretor, é obrigatória. Contudo, para além das audiências, podem ser propostos eventos como Oficinas Temáticas para discussão de assuntos específicos.

Na Comunicação, são definidas atividades que estão presentes em todas as fases do engajamento: a **Divulgação do processo**, na qual, os canais de comunicação identificados

mais apropriados para aquele perfil devem ser utilizados para que todas as informações sobre o processo participativo sejam divulgadas e a **Divulgação das ferramentas de participação**, que é destacada porque essas ferramentas podem ser consideradas uma das principais intervenção proposta pelo modelo.

Dessa forma, é essencial estabelecer uma estratégia de divulgação que considere os diferentes perfis da população e setores do local. Como exemplo, em uma cidade na qual, a agricultura é um ramo forte na economia, a zona rural deve ser considerada tanto na definição dessas ferramentas quanto na sua divulgação. Além disso, ainda na Comunicação, na fase Ponto inicial de engajamento, é esperada a **Divulgação de canais para coleta de informação**, em que devem ser esclarecidos os canais em que a população terá uma comunicação aberta com executores e gestores do processo.

Como as fases do engajamento são cíclicas, é importante considerar a necessidade de despertar novamente o interesse da população. Desta forma, é realizada, na fase Ponto de reengajamento, a **Divulgação dos resultados obtidos**. O objetivo é conscientizar os cidadãos sobre os problemas identificados e sobre qualquer outra informação que tenha sido gerada a partir da colaboração da população. O esperado é que ao conhecer essa informação, os cidadãos tenham uma percepção de coautores e fiquem mais estimulados a participar.

5.3.1 Modelo de participação na elaboração de planos de desenvolvimento urbano

A partir da evolução do MEC, foi construído um modelo de participação, chamado de Modelo SoPa, considerando a elaboração dos planos de desenvolvimento urbano executados pelo NEIRU. Para a definição do fluxo do processo, foi identificada a necessidade do mapeamento das atividades de participação. Para isso, foi considerado o

Estatuto das cidades (BRASIL, 2001), além do acompanhamento e observação dos projetos executados.

No mapeamento do processo, o primeiro passo foi identificar os diferentes atores envolvidos que são: equipe executora, núcleo gestor, ministério público, grupo de trabalho executivo, colaboradores e a população, como mostra a Figura 21.

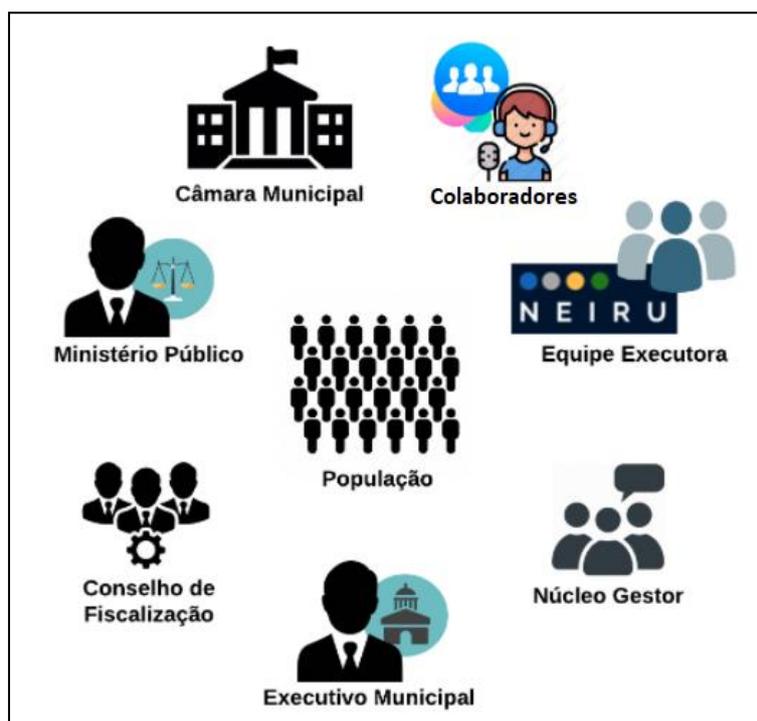


Figura 21. Atores dos planos de desenvolvimento urbano

- Equipe executora (EE): composta por técnicos (podendo ser terceirizados) que devem dar orientações e conduzir as atividades do processo de elaboração ou revisão dos instrumentos legais;
- Núcleo gestor (NG): é o grupo de pessoas responsável por assessorar e fornecer informações para a equipe executora e assegurar a comunicação com o poder executivo e os atores da sociedade civil, podendo ser considerados os representantes da população. O NG deve ser, obrigatoriamente, representativo, ou seja, os diversos segmentos da sociedade e lideranças do município devem ser representados como, por

exemplo, empresas privadas, ONGs, movimentos sociais, sindicatos rurais e/ou comercias, dentre outros;

- Ministério público (MP): acompanhamento e fiscalização do processo a fim de garantir que estejam sendo cumpridas todas as determinações impostas pela lei;
- Grupo trabalho executivo (GTE): é um grupo composto por representantes da prefeitura, definidos mediante a interação do Poder Público Municipal com o agente técnico. Suas contribuições consistem basicamente em assegurar que a elaboração do plano esteja de acordo com os fins definidos;
- Colaboradores: são pessoas consideradas socialmente influentes na cidade que tenham um alcance significativo na população. Nesse grupo, são incluídos os influenciadores digitais. Contudo, os colaboradores podem ajudar na motivação usando outros recursos que não as redes sociais. A atribuição desses atores é auxiliar na divulgação das atividades para a população visando atingir um maior número de cidadãos que têm o direito e o dever de participar desse processo, uma vez que as leis estabelecidas interferem diretamente no bem-estar dessas pessoas.
- População: de forma a garantir a equidade e facilitar o fluxo de decisões durante o processo, a população deve ser envolvida. É importante destacar que qualquer grupo ou entidade representativa da sociedade pode ser considerado grupo de interesse e deverão ser considerados durante a condução do processo. A principal atribuição da população é, além da validação, o acompanhamento do processo e a participação em discussões relacionadas aos problemas da cidade;

Vale ressaltar que pode haver sobreposição nesses grupos de atores. Pessoas e/ou entidades que atuam com um determinado papel podem executar outras funções e pertencer a mais de um grupo. Cabe ainda destacar que é de extrema importância mobilizar e informar os atores de forma que fiquem claras as responsabilidades e o papel motivador que representam para sociedade. Além disso, o NG e o GTE possuem um papel relevante na identificação do perfil de comunicação da cidade, que é muito significativo no processo participativo.

O mapeamento de fluxo de atividades de participação está ilustrado na Figura 22. No início do fluxo, são realizadas, paralelamente, três atividades: **identificação do perfil de comunicação da cidade** e **mapeamento dos grupos de interesse e setores**. Na identificação do perfil, devem ser mapeados quais são os principais canais de mídias locais e meios de comunicação utilizados pela população, que são as mídias tradicionais. Esses canais são fortemente dependentes do ambiente ou cidade podendo envolver rádio, televisão, divulgação através de cartazes, panfletos, carros de som dentre outros.

No mapeamento dos grupos de interesse, devem ser identificados quais grupos ou entidades representativas da sociedade deverão ser mobilizados e considerados nas análises durante o processo. A rigor, toda a população deve ser considerada, mas conforme o instrumento elaborado, pode haver grupos que são mais impactados.

No mapeamento de setores, é realizada a setorização da cidade. Os setores representam divisões do espaço da área urbana e rural da cidade sendo identificados considerando mapas fornecidos pela prefeitura e disponíveis no IBGE além de informações sobre o valor dos imóveis e do nível socioeconômico dos moradores. Em alguns casos, o mapeamento do setor pode coincidir com os grupos de interesse identificados. Por exemplo, em uma cidade de pequeno porte, podem ser definidos dois setores, zona rural e zona urbana, e dois grupos de interesse, moradores da zona rural e

moradores da zona urbana. Tanto a setorização, quanto o mapeamento de grupos de interesse, são atividades importantes pois dependendo das especificidades desses grupos de interesse e setores, deverão ser definidas estratégias de mobilização específicas e novas formas de comunicação e compartilhamento de espaços.

Seguindo o fluxo, são executados paralelamente a **identificação dos colaboradores** e a **identificação das demandas de participação**. Na identificação dos colaboradores, o objetivo é identificar pessoas socialmente influentes da cidade que poderão auxiliar na divulgação das atividades do plano e mobilização da população. Essa informação pode ser obtida em reuniões com o NG, podendo ser utilizados outros recursos, como a busca em redes sociais associada ao uso de ferramentas específicas para encontrar os perfis mais influentes digitalmente. Vale destacar que esses colaboradores não se restringem ao ambiente virtual. Um dirigente religioso, por exemplo, pode ser um desses colaboradores e ter um papel importante na motivação da população.

A próxima atividade refere-se aos **Workshops e Oficinas de Apresentação**. Nesse caso, podem ser realizados Workshops ou Oficinas para a apresentação do planejamento do processo. Essencialmente, deve-se assegurar que tanto NG, quanto os colaboradores, terão oportunidade de participar desses eventos, pois o principal objetivo é aperfeiçoar a estratégia para o engajamento da população. É importante ainda conseguir sensibilizar esses atores e ter um comprometimento, ainda que informal, da sua colaboração para a mobilização da sociedade no processo.

Para identificação das demandas de participação, são **definidas as informações que devem ser apresentadas ou coletadas**. O termo demandas de participação representa os marcos do processo em que a participação da população é necessária para que alguma atividade seja realizada. Além disso, em alguns casos, essas demandas podem ser contínuas e fazer parte de todo processo. Basicamente, pode-se considerar que existem

dois tipos de demandas: disponibilizar a informação aos grupos de interesse envolvidos e coletar informação desses grupos. No primeiro caso, o objetivo é tornar a informação disponível à população. Além de ser informada, a população precisa conhecer o processo. Já na demanda de coleta, é necessário que a população, seja através de seus representantes ou diretamente, tenha oportunidade de cooperar efetivamente com a execução do plano dando sua opinião, tanto a respeito dos problemas da cidade, quanto das oportunidades de melhorias.

No plano diretor, por exemplo, um dos produtos entregues é o diagnóstico participativo que deve ser elaborado combinando o diagnóstico técnico, desenvolvido pelos especialistas nas áreas analisadas, com a opinião da população. Esse é um exemplo de uma demanda de coleta que acontece em um momento específico. Contudo, durante toda a execução do plano, a população pode usar os canais de participação definidos. As atividades necessárias para definição das demandas de participação dependem fortemente do perfil de comunicação da cidade e dos recursos da administração pública e iniciam com a identificação das informações que devem ser apresentadas ou coletadas.

Em seguida, para **definir a técnica de participação** deve ser considerada se a demanda é de apresentação ou de coleta. Se a demanda for informação/divulgação, devem ser definidos quais canais de divulgação serão utilizados. Dentre os canais possíveis, pode-se citar rádio, televisão, divulgação em igrejas, redes sociais e aplicativo de mensagens. Por outro lado, se a demanda for para a coleta de informação, podem ser utilizados diversos formatos e recursos como: a realização de audiências públicas, a pesquisas de opinião em formulários ou aplicativos, redes sociais ou outras abordagens que permitam que a população se expresse.

Em seguida, deve ser realizada a **definição de indicadores de participação** para avaliar a estratégia. Esses indicadores são determinados por meio de métricas que

indiquem o sucesso ou não da estratégia, sendo importantes para o aprimoramento das técnicas na tentativa de aumentar o engajamento. Em paralelo à definição dos indicadores, é realizada a **definição de periodicidade de divulgação** considerando aspectos como: as datas de possíveis eventos, período para coleta de dados, frequência de divulgação e a escolha de horários de forma a alcançar os diferentes grupos da cidade.

A partir desse ponto do fluxo, as estratégias definidas começam a ser efetivamente executadas formando o ciclo de divulgação e coleta de opinião com as seguintes atividades: **manter engajamento dos grupos de interesse, elaborar os conteúdos para divulgação e divulgar as informações**. O contato com os grupos de interesse é a forma de manter o engajamento e a colaboração desses agentes de forma contínua. O conteúdo para divulgação depende das técnicas definidas para participação. Depois de elaborado o conteúdo, a informação é efetivamente divulgada considerando os canais identificados. Essas atividades se repetem durante todo o processo.

Em seguida, são realizadas as atividades referentes às demandas de participação para coleta de informação: **preparar a técnica e executar a técnica**. A preparação envolve estabelecer os requisitos necessários para a execução. Em seguida, a participação ocorre de fato na execução da técnica. Os dados coletados devem ser disponibilizados para análise pelos diversos agentes envolvidos. Por fim, é necessário **avaliar os indicadores de participação**. Caso os indicadores sejam positivos, o ciclo de divulgação e opinião continuam. Caso sejam negativos, a estratégia deve ser revista. O processo se encerra quando for finalizada a elaboração/revisão do plano.

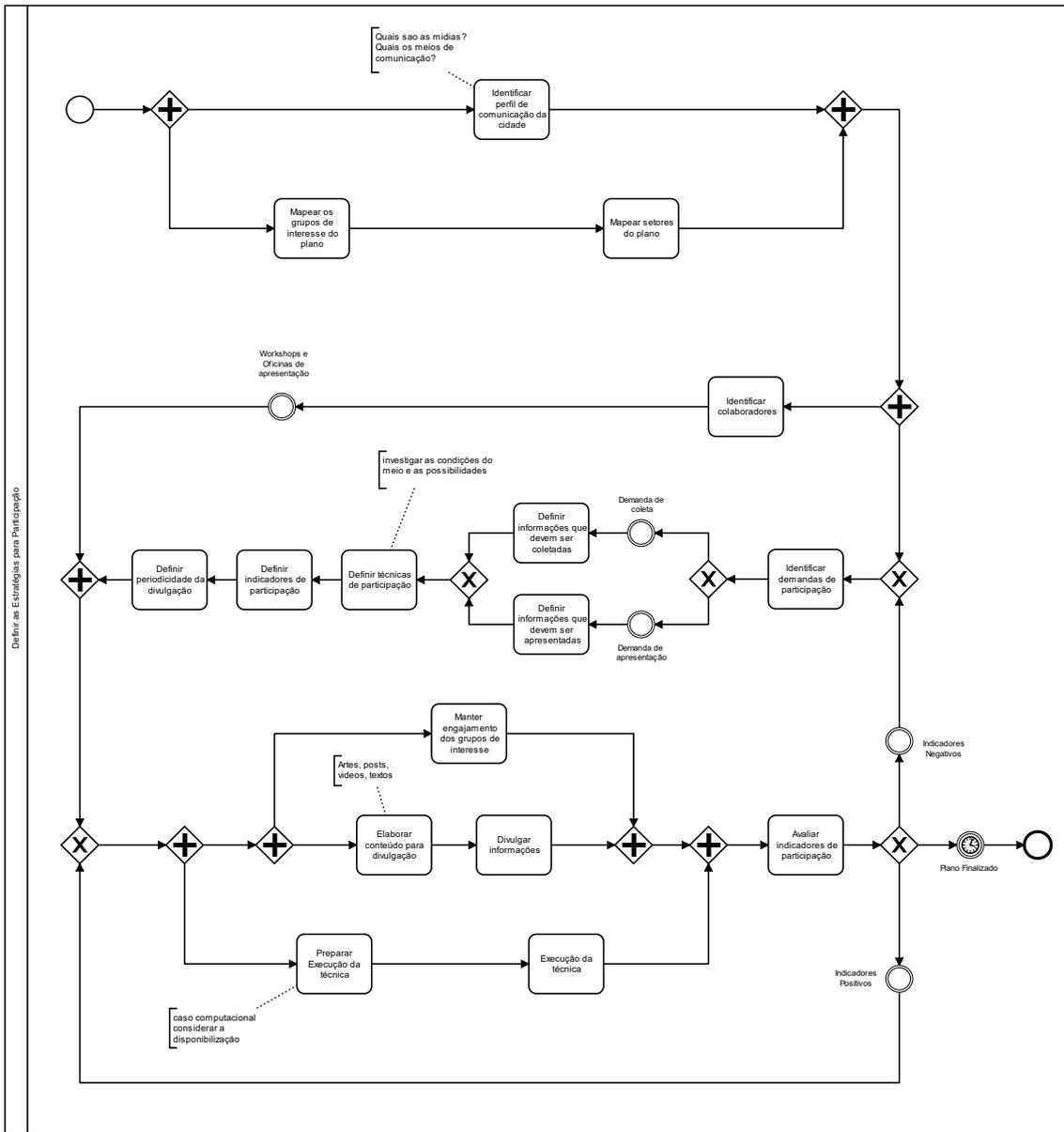


Figura 22. Modelo SoPa

5.4 Demonstração do artefato

Devido à parceria com o NEIRU, foi possível aplicar o Modelo SoPa em cenários reais de 12 planos de desenvolvimento urbano:

- Elaboração do Plano de Meio Ambiente de Pouso Alegre - MG (2020 - 2021)
- Revisão do Plano Diretor de Elói Mendes - MG (2020 - 2021)
- Elaboração do Plano de Saneamento Básico de Elói Mendes - MG (2020 - 2021)
- Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Elói Mendes - MG (2020 - 2021)
- Revisão do Plano de Saneamento de Pouso Alegre - MG (2021-2023)
- Elaboração do Plano de Macrodrenagem de São Lourenço - MG (2022-2023)
- Elaboração do Plano de Saneamento de Guapé - MG (2022-2023)
- Elaboração do Plano Diretor de Itanhandu – MG (2022-2024)
- Elaboração do Plano Diretor de Monte Sião - MG (2022-2024)
- Elaboração do Plano de Macrodrenagem de Pouso Alegre -MG (2023-2024)
- Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Itajubá - MG (2023-2024)
- Elaboração do Plano Diretor de Itajubá - MG (2023-2024)

Para facilitar o entendimento, será descrita a aplicação do Modelo SoPa durante a elaboração do Plano Municipal de Meio Ambiente (PMMA) de Pouso Alegre - MG. A cidade está localizada no Sul de Minas Gerais e possui uma estimativa de 154293 habitantes (IBGE, 2021).

Apesar de não existir, atualmente, uma lei que imponha a obrigatoriedade de elaboração do PMMA, seu papel é importante para os municípios. É o PMMA que determina o planejamento, a gestão e a fiscalização dos aspectos ambientais do município, envolvendo desde a conservação de ecossistemas e biodiversidade, até as mais diversas poluições, como a poluição sonora e as emissões de gases de efeito estufa.

É importante destacar que o PMMA de Pouso Alegre é o primeiro a ser elaborado no estado de Minas Gerais e segue as recomendações do “Guia para Planos Ambientais Municipais” (GODECKE, MAURÍCIO, 2015). Para o desenvolvimento, a EE definiu um processo sistematizado em 4 fases em que são elaborados 7 produtos. Esses produtos são relatórios que apresentam a metodologia, bem como a formalização do resultado de cada etapa do plano. A Fase 1 - Planejamento, consiste na estruturação do Plano. Na Fase 2 - Diagnóstico, é realizado o levantamento de dados, a análise do contexto e a avaliação de impactos. Na Fase 3 - Propostas, como próprio nome já diz, são realizadas propostas de programas, projetos e ações a fim de enfrentar os problemas diagnosticados. Já a Fase 4 - Consolidação, consiste na sistematização do conhecimento acumulado nas fases anteriores. O detalhamento de cada fase, bem como os produtos gerados estão disponíveis no Anexo A. É importante deixar claro que o modelo proposto não contempla as etapas de desenvolvimento do plano, mas sim o processo de participação.

Uma vez que o Núcleo Gestor é um dos atores responsáveis pelas decisões que envolvem a elaboração do plano, a primeira providência é a formação desse grupo. Inicialmente foram nomeados 10 membros do NG pela prefeitura. Em seguida, foi realizada uma chamada pública para que qualquer cidadão interessado pudesse fazer parte. Por fim o NG foi composto por 21 membros representantes de cada grupo da sociedade, listado no Anexo B. Além disso, o GTE estabelecido pela prefeitura foi composto por 7 funcionários públicos municipais.

Dando início ao processo participativo do plano, a equipe executora (EE) do NEIRU realizou a identificação do perfil de comunicação da cidade. Na Tabela 1, são apresentados os resultados encontrados.

Tabela 1. Perfil de Comunicação de Pouso Alegre.

Principais canais de comunicação tradicionais	Rádio	Difusora FM Rádio Univás D2 FM (95.3 – Santa Rita do Sapucaí) Educativa Inatel (Santa Rita do Sapucaí - muito ouvida pela população de Pouso Alegre) Band FM (101.1) Trilha FM (88.9)
	Televisão local	EPTV TV América
	Jornal impresso	Jornal do Estado Jornal da Cidade
	Sites	Pouso Alegre.net (https://pousoalegre.net/) Terra do Mandu (https://terradomandu.com.br/) Prefeitura (https://pousoalegre.mg.gov.br/)
Principais redes sociais utilizadas no município	Facebook	Grupo Biologia Univás Página Terra do Mandu Página Equipe Manducaí Página SOS Bichos Pouso Alegre Página da Prefeitura
	Instagram	Perfil da Prefeitura Perfil Terra do Mandu Perfil Pouso Alegre.net
	WhatsApp	Grupos de divulgação de notícias

A atividade de identificação dos grupos de interesse foi realizada em paralelo à anterior. Os resultados obtidos estão na Tabela 2.

Tabela 2. Grupos de Interesse do PMMA.

<ul style="list-style-type: none">• Associações de bairro• ONGs de proteção animal• Grupos de estudos das universidades do município• Polícia ambiental• Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA)• Comitê de Bacias• Equipe Manducaí	<ul style="list-style-type: none">• Empresas e estatais diversas• ONGs em geral• Associação do Comércio e Indústria de Pouso Alegre (ACIPA)• OAB – Comissão de Meio Ambiente• Ambientalistas• CREA• Polícia Militar de MG• Copasa
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Em relação ao mapeamento de setores, a EE optou por não dividir o município devido ao curto prazo de elaboração do plano e às restrições da pandemia do COVID-19, dado que os setores não poderiam ser utilizados para definir os locais de oficinas e audiências públicas, por exemplo. Também foi considerado que o tema meio ambiente e qualidade ambiental envolve o município como um todo e, portanto, não deve ser discutido separadamente por setores do município.

Em seguida, a equipe executora fez a identificação dos possíveis colaboradores. Foram identificados 22 possíveis colaboradores da cidade possuindo diferentes perfis como, por exemplo, um padre, um jornalista, uma cantora, dentre outros. Em paralelo, a equipe identificou as demandas de participação, as técnicas e os indicadores de participação para cada demanda. O resultado dessas atividades está apresentado na Tabela 3.

Tabela 3. Demandas de participação do PMMA

Tipo	Demanda	Técnica de Participação	Indicadores
Apresentação	Apresentação do plano e sensibilização dos membros do NG em relação a sua importância para o plano e seu papel na mobilização social	Reunião online utilizando o Google Meet (Oficina com NG)	Nº Presentes
	Apresentação da metodologia de trabalho para o GTE	Reunião online utilizando o Google Meet (Oficina com GTE)	Nº Presentes
	Apresentação do plano e sensibilização dos possíveis colaboradores	Reunião online utilizando o Google Meet (Workshop com os colaboradores)	Nº Presentes
	Apresentação e divulgação do plano à população	Live online transmitida pela página da prefeitura no Facebook e pelo YouTube do NEIRU (Seminário da Cidade)	Nº ouvintes ao vivo Nº reproduções do vídeo
	Apresentação de informações e produtos do plano	Disponibilização das informações no Site do Plano	Acesso ao Site
Consulta	Levantamento de dados com o NG sobre o perfil de comunicação e sobre possíveis colaboradores	Reunião online utilizando o Google Meet (Oficina com NG)	Nº Presentes
	Levantamento de informações com pessoas envolvidas em projetos de educação ambiental para diagnóstico	Formulário eletrônico	Nº Respostas
	Levantamento de informações com a população sobre projetos de educação ambiental	Formulário por meio do Opinai Utilização da rede Social SoPa	Nº Respostas Acesso ao SoPa Nº interações na ferramenta
	Opinião da população para diagnóstico comunitário	Formulário por meio do Opinai e utilização da rede social SoPa	Nº Respostas
	Validação da Minuta	Utilização da rede Social SoPa e audiência pública presencial	Acesso ao SoPa Nº de contribuições na Minuta online Nº presentes

Nos planos realizados pelo NEIRU em 2020, devido à pandemia e a necessidade de isolamento, as técnicas utilizadas para atender às demandas identificadas foram definidas em ambientes virtuais. Para as demandas de apresentação de informação com grupos restritos como, por exemplo, o NG, o GTE e os colaboradores, a técnica de participação definida foi reunião online utilizando como ferramenta o Google Meet. Para a escolha da

ferramenta, foi realizada uma análise considerando as funcionalidades que mais se adaptavam ao contexto da demanda. As informações coletadas sobre as ferramentas que subsidiaram a decisão estão no Anexo C.

Para divulgação dos eventos, foi elaborado um planejamento, no qual, foram realizados anúncios com 15 dias de antecedência sendo 2 vezes por semana até a data do evento. Além dos canais de comunicação tradicionais, foram consideradas técnicas de *marketing digital* no perfil do *Facebook* (<https://www.facebook.com/neiru.unifei/>) e *Instagram* (<https://www.instagram.com/neiru.unifei/>) do NEIRU. Para isso, foram gerados conteúdos com informações sobre o PMMA para divulgação durante todo o processo, pelo menos uma vez por semana, na tentativa de manter a população informada. Na Figura 23, são apresentados alguns conteúdos postados pelo perfil do NEIRU.

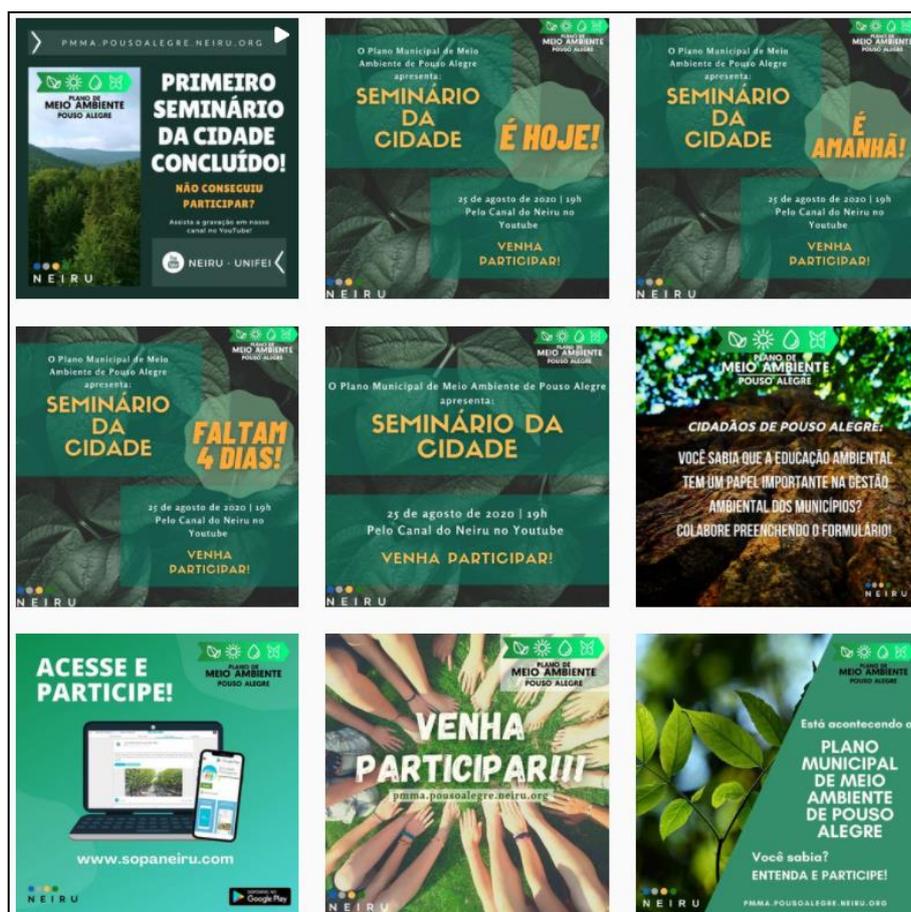


Figura 23. Posts do PMMA

Na execução das demandas, inicialmente foram realizadas a Oficina com o GTE e a Oficina com o NG. Além de apresentar o plano e esclarecer o papel de cada ator, as oficinas tiveram o objetivo de apresentar e validar a metodologia proposta para a elaboração do PMMA, a estratégia de participação definida e os possíveis colaboradores. Na Figura 24, são apresentadas as demandas de participação na ordem temporal em que foram executadas.

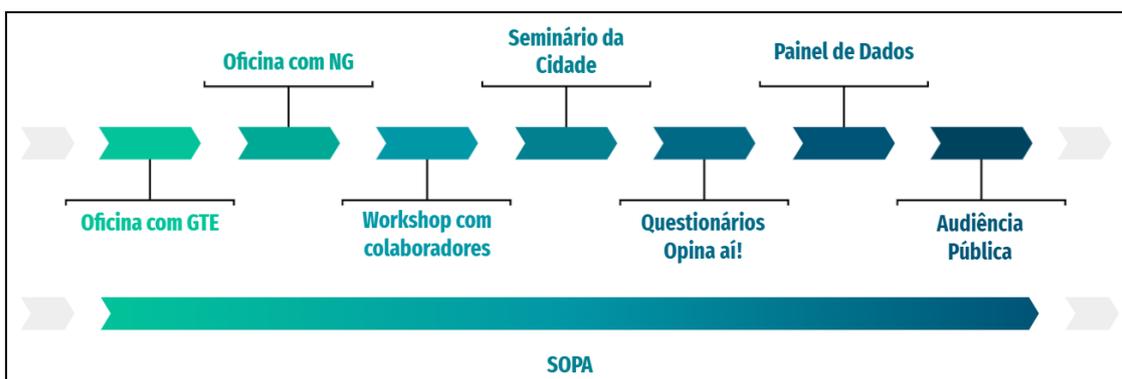


Figura 24. Linha do tempo das demandas de participação

O Workshop com os Colaboradores foi realizado com o objetivo de apresentar o plano. Além disso, como esse grupo de atores foi escolhido por ter um alcance a determinados grupos da cidade, eles foram motivados a assumirem esse papel, auxiliando na divulgação e, especialmente, atuando como influenciadores de forma a estimular a população a participar.

A partir da intervenção de uma das colaboradoras, que é apresentadora do programa “Sabadou com Beth Bacana” do canal de TV Rede América, foi realizada uma entrevista para apresentar o plano e falar das ferramentas de participação. A entrevista foi ao ar dia 08 de agosto de 2020 e está disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=S0VIIhmAos>.

Na apresentação e divulgação do plano para a população, foi realizado o Seminário da Cidade. Um evento online que aconteceu no dia 25 de agosto de 2020, às 19h, pelo canal do NEIRU no *Youtube*. No Seminário, membros com conhecimento técnico

apresentaram o projeto, esclarecendo o que é o plano de meio ambiente e suas implicações na gestão do meio ambiente e no desenvolvimento sustentável da cidade. Além disso, ressaltaram a importância da participação da população e apresentaram os canais e ferramentas que o NEIRU disponibiliza para que a população participe de forma efetiva na construção do plano.

Durante o Seminário, os participantes puderam enviar as dúvidas pelo bate-papo do *Youtube* e, ao final da discussão, algumas dúvidas foram respondidas. As questões levantadas que não puderem ser discutidas durante o evento foram posteriormente respondidas pelos demais canais de divulgação do plano. A *live* do Seminário da Cidade está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wJ7QgUsmZ2I>.

A pesquisa para coletar a opinião da população aconteceu entre os dias 09 de novembro e 07 de dezembro de 2020. Durante este período, os moradores de Pouso Alegre contribuíram na identificação de problemas relacionados às questões ambientais no município por meio das ferramentas Opina aí! e SoPa.

O aplicativo Opina aí! foi criado especificamente para coleta de dados por meio de questionários do NEIRU. O aplicativo permite que qualquer cidadão que tenha o *app* instalado no celular receba uma notificação quando há alguma demanda de coleta de informação.

Para as coletas de opinião da população durante o diagnóstico comunitário foi utilizado, além do Opina aí!, o SoPa – Sociedade Participativa. O SoPa é uma rede social e pode ser definido como uma ferramenta de participação eletrônica cujo objetivo é proporcionar um ambiente estruturado para discussão de problemas da sociedade. A ferramenta proporciona um espaço virtual no qual é possível expressar ideias e argumentar sobre os problemas junto a uma comunidade virtual composta de cidadãos de

uma mesma cidade (CAETANO, PAULA, *et al.*, 2020). O SoPa está disponível na versão WEB (www.sopaneiru.com) e como aplicativo.

Na Figura 25, é possível observar a ilustração dos apps do Opina aí! e do SoPa na Play Store.

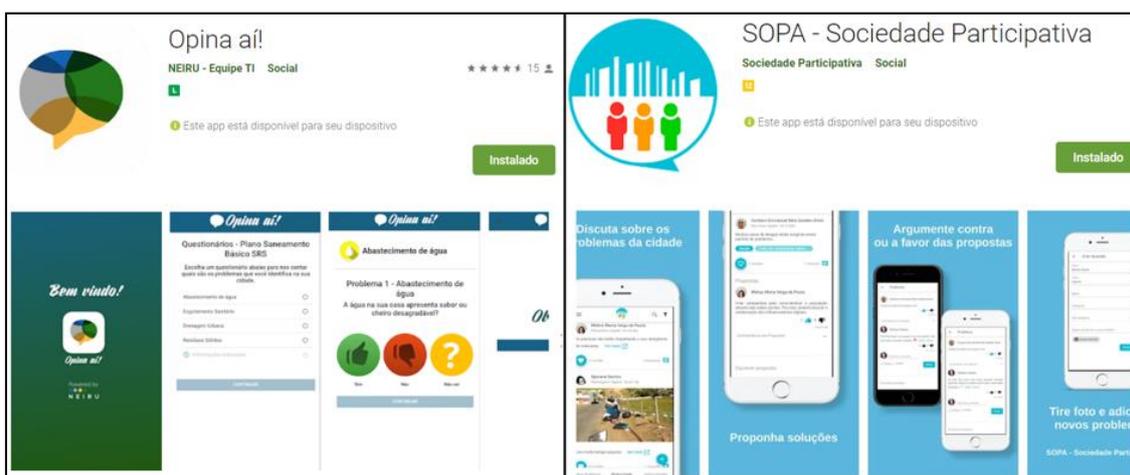


Figura 25. Aplicativos Opina aí! e SoPa na Play Store

Além das ferramentas, foi disponibilizado um site para o PMMA com todas as informações sobre o plano e o andamento do processo. O site, disponível em pmma.pousoalegre.neiru.org, também disponibilizou um formulário no qual os cidadãos poderiam enviar opinião ou sugestões sobre os produtos, descritos no Anexo A, disponibilizados no site.

Também foram criados grupos no WhatsApp com o NG, GTE, EE e colaboradores para disponibilização dos conteúdos de divulgação e para facilitar a comunicação entre os atores.

Alguns dos dados coletados para o diagnóstico comunitário foram sumarizados e disponibilizados à população. Um exemplo são os dados coletados, no Opina aí!, para pesquisa de opinião. Depois da coleta dessas informações, havia a possibilidade das pessoas, mesmo tendo participado utilizando as ferramentas, perdessem o interesse pelo projeto. Desta forma, para estimular o reengajamento, optou-se por divulgar as

informações coletadas pelo questionário em um painel de dados. O painel está representado na Figura 26 e disponível em https://public.tableau.com/views/AnlisedoPlanodeMeioAmbientedePousoAlegre/Painel_1. É esperado que, ao ter acesso a esses dados, o cidadão tenha um sentimento de pertencimento e representação, visto que a informação foi gerada pela participação dos munícipes.

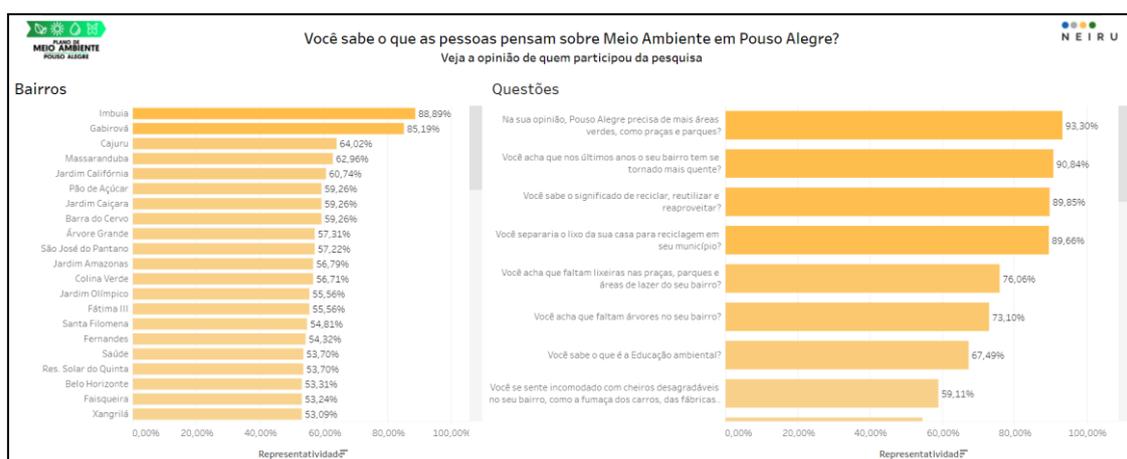


Figura 26. Painel interativo de visualização com dados coletados no Opina aí!

Todos os produtos elaborados pela EE foram validados em Oficinas com o GTE e NG, disponibilizados para download no site e divulgados nas redes sociais. Contudo, o último produto elaborado é a minuta de lei que é a proposta normativa do plano que deve ser submetida à deliberação do órgão legislativo, que é a Câmara de Vereadores (legislativo). Porém, antes de fazer esse encaminhamento, é essencial que a população tenha acesso à minuta e oportunidade de opinar sobre o conteúdo.

Desta forma, foi criado um módulo no SoPa com esse objetivo específico, disponibilizar a minuta técnica de forma que qualquer usuário pudesse opinar através de comentários que foram classificados em adição, alteração ou dúvida. Esse módulo está disponível em <https://sopaneiru.com/plano/2/minuta>. A minuta do PMAA ficou

disponível para sugestão durante 20 dias, no período de 06 a 25 de julho de 2021. Depois desse prazo, somente consultas puderam ser realizadas.

De posse das intervenções sugeridas pelos cidadãos, a EE considerou os comentários para versão final da minuta, que foi apresentada e aprovada em audiência pública presencial, realizada dia 21 de julho às 19h e transmitida online pela página da câmara de vereadores no *Facebook* e pelo *Youtube* no link https://www.youtube.com/watch?v=Y_TmtdRoxsg. Durante a audiência, foram apresentados os resultados do plano que resultou na Minuta de Lei. Os ouvintes puderam interagir por comentário na *live* ou se posicionando presencialmente. Por fim, a Minuta foi encaminhada ao Poder Executivo do município para enviá-la ao Poder Legislativo, para que fosse apreciada e aprovada na câmara.

É possível observar, na Figura 27, essa instância do MEC para o processo participativo do PMMA. As atividades foram distribuídas e descritas para cada elemento de colaboração e etapa do ciclo de engajamento:

- **Coordenação:** A definição do processo, apresentado na Figura 24 e da estratégia utilizada foi aplicada durante **todas as fases do engajamento**. Durante a **expiração do engajamento** e do **ponto de reengajamento**, foram analisados os indicadores de engajamento de cada demanda de participação. A análise contribuiu para revisar o processo de definido.
- **Cooperação:** no **ponto inicial de engajamento** foram considerados as Oficinas com NG e GTE, o Workshop com os colaboradores e o Seminário da Cidade. Esses eventos foram para apresentação do plano. No **estado de engajamento**, foram considerados todas as oportunidades de participação disponibilizadas no PMMA, seja através das ferramentas ou intervenções nos eventos.

- Comunicação: as divulgações de informações sobre o plano foram realizadas em **todas as fases do engajamento**. Já a divulgação sobre os eventos, aconteceram no **ponto inicial de engajamento** (eventos de apresentação) e, no **estado de engajamento**, com as divulgações relacionadas às ferramentas de participação. Já no **ponto de reengajamento**, a divulgação dos produtos no site e a disponibilização dos dados coletados em painel foram consideradas atividades que, de alguma forma, tentaram manter a população motivada a participar.

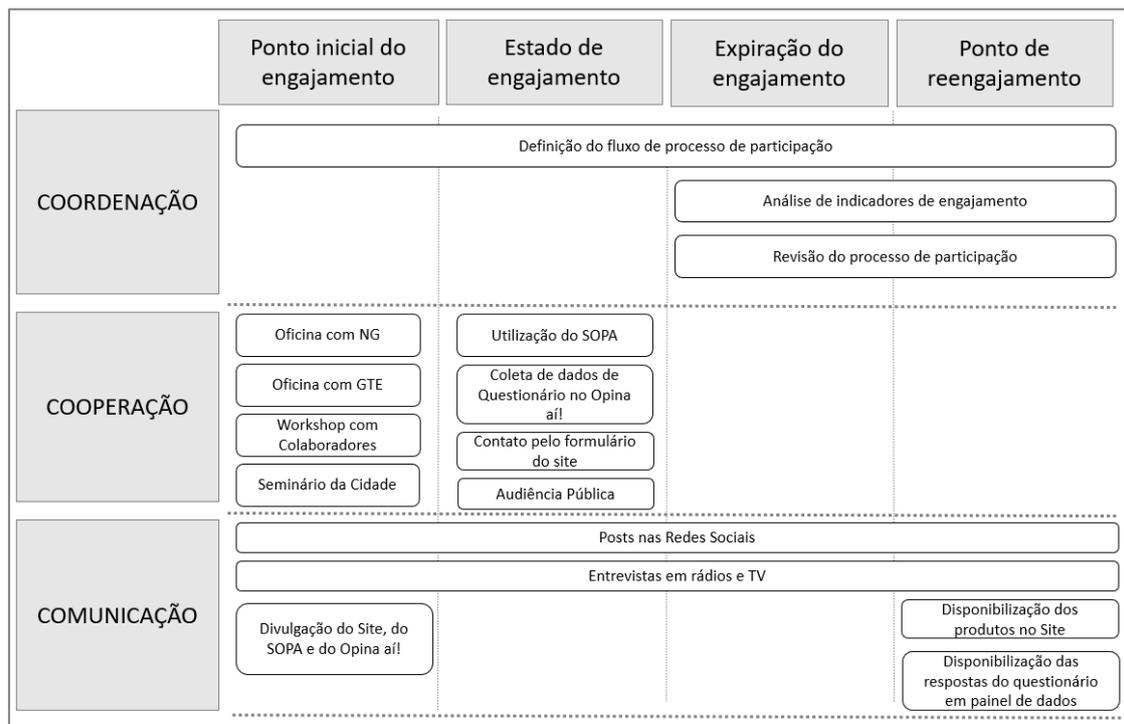


Figura 27. Instância do MEC para o PMMA

5.5 Avaliação do artefato

Para validação do artefato e análise sobre a validade das conjecturas, além da observação dos processos de participação conduzidos utilizando o Modelo SoPa, foi realizada uma análise qualitativa, por meio de entrevistas semiestruturadas, com 3 membros da EE do NEIRU que atuaram no desenvolvimento do PMMA. Um docente

que atua na coordenação dos projetos do NEIRU. Um especialista em negociação e comunicação que é responsável por interagir com a prefeitura e um mestrando focado no desenvolvimento dos planos. Serão referenciados no texto como E1, E2 e E3. O objetivo foi entender a percepção sobre a utilização do Modelo SoPa nos planos e validar as conjecturas.

Na Tabela 4 é possível visualizar o roteiro utilizado para condução da entrevista do ciclo I.

Tabela 4. Roteiro para entrevistas do ciclo I

Metadados e orientações			
Nome do entrevistado:			
Nome dos pesquisadores presentes:			
Data da entrevista:	/ /	Local da entrevista:	
Contato inicial:			
<input type="checkbox"/> Agradecer pela disponibilidade em participar da pesquisa. <input type="checkbox"/> Apresentar, de forma breve, os objetivos da pesquisa.			
Procedimentos iniciais:			
<input type="checkbox"/> Explicar a necessidade e pedir permissão para iniciar a gravação. <input type="checkbox"/> Iniciar a gravação			
Questões para entrevista			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual a sua percepção em relação ao Modelo SoPa definido para promover a mobilização e comunicação? <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Em relação aos encontros e oficinas? 1.2. Em relação aos canais de divulgação? 1.3. Em relação as redes sociais e o MKT digital? 1.4. Em relação aos colaboradores? 1.5. Em relação aos indicadores? <ol style="list-style-type: none"> 1.5.1. O que acha que poderia ser utilizado para avaliar o engajamento? 2. Qual a sua percepção em relação a formalização do Modelo SoPa? (texto / BPMN) 3. De que maneira você acha que a definição das demandas de participação impacta na execução da estratégia definida? 			

4. De que maneira você acha que a utilização das tecnologias de participação utilizadas impacta no trabalho da Equipe Executora durante o diagnóstico participativo?
 - 4.1. E na qualidade da participação?
5. De que maneira você acha que a ferramenta SOPA impacta a participação nos planos?
6. De que maneira você acha que os questionários e o Opina aí! impacta a participação nos planos?
7. De que maneira você acha que as informações disponibilizadas no site impactam na participação nos planos?
 - 7.1. De que forma manter as informações atualizadas contribui?
8. De que maneira você acha que apresentar o resultado da coleta de opinião em painéis interativos de visualização de dados impacta a participação nos planos?
 - 8.1. Impacta no interesse da população sobre o resultado?
9. De que maneira você acha que a discussão da minuta no SOPA impacta a participação nos planos?
10. Você acha que a população poder opinar sobre a minuta impacta na mobilização?
11. Qual sua percepção de utilidade da participação na minuta?
12. O que você acha que impede as pessoas de utilizarem o SOPA? O que falta para motivação?
13. O que você acha que impede as pessoas de utilizarem o Opina aí!? O que falta para motivação?

Considerações finais:

- Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista.
- Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.

Finalização e agradecimento:

- Agradecer a disponibilidade do entrevistado em fornecer as informações.

5.5.1 Processo de análise

Toda a pesquisa qualitativa foi baseada no framework *Pret a Reporter* (PRETAR) que permite uma compreensão de um conjunto de procedimentos e etapas gerais que são comuns a métodos qualitativos (BLANDFORD, 2013). Na Figura 28 é possível visualizar uma síntese dessas etapas criada por (LEITÃO, PRATES, 2017).

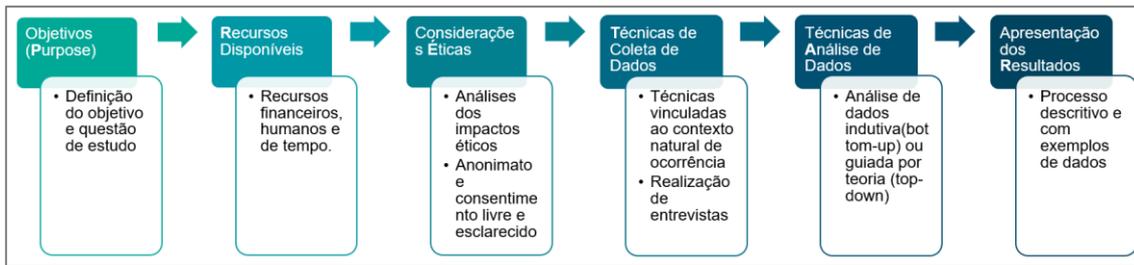


Figura 28. Framework: *Pret a Reporter* (PRETAR). Adaptado de (LEITÃO, PRATES, 2017).

A condução das entrevistas foram realizadas seguindo as boas práticas apresentadas por (CHIH-PEI, CHANG, 2017, CORBIN, STRAUSS, *et al.*, 2008, SEIDMAN, 2006, STRAUSS, CORBIN, 1998). Dentre as práticas estão a preparação do roteiro, uso de perguntas abertas evitando respostas simples ou tendenciosas e a realização de uma análise prévia sobre o perfil do participante. A entrevista foi realizada de forma semiestruturada pois ao mesmo tempo que possui um roteiro com perguntas que auxiliam na condução da entrevista, possibilita que o entrevistado abra um fluxo de conversa espontâneo em que podem ser tratados assuntos não previstos (LEITÃO, PRATES, 2017). Foi possível realizar a gravação, previamente validada com o entrevistado, pois a entrevista foi conduzida na plataforma de reuniões online *Google Meet*.

O processo de análise dos dados, apresentado na Figura 29, foi realizado em quatro etapas: preparação dos dados, codificação descritiva da transcrição, categorização da codificação, revisão e elaboração da discussão.



Figura 29. Etapas da análise qualitativa

Na preparação dos dados, as entrevistas foram transcritas e anonimadas com auxílio da ferramenta (“Reshape”, 2023), que transcreve os áudios e arquivos de vídeos automaticamente em uma plataforma online. O nível de transcrição realizada foi a literal, que mantém a frase original, porém sem considerar os vícios de linguagem. Apesar da

ferramenta ser bastante útil, ainda foram necessários pequenos ajustes na transcrição para identificação correta do entrevistado e entrevistador.

A codificação e categorização foram realizadas utilizando o *software* para análise de dados qualitativos (“MAXQDA”, 2023). Na Figura 30 é possível visualizar como é estruturada a interface do MAXQDA. Alinhado à esquerda no topo são apresentados todos os dados importados na ferramenta, na imagem é possível visualizar a lista de entrevistas. Abaixo são apresentados os códigos criados. No centro, é exibida a transcrição que está sendo analisada. Alinhado à direita, são apresentados os segmentos codificados para facilitar a análise.

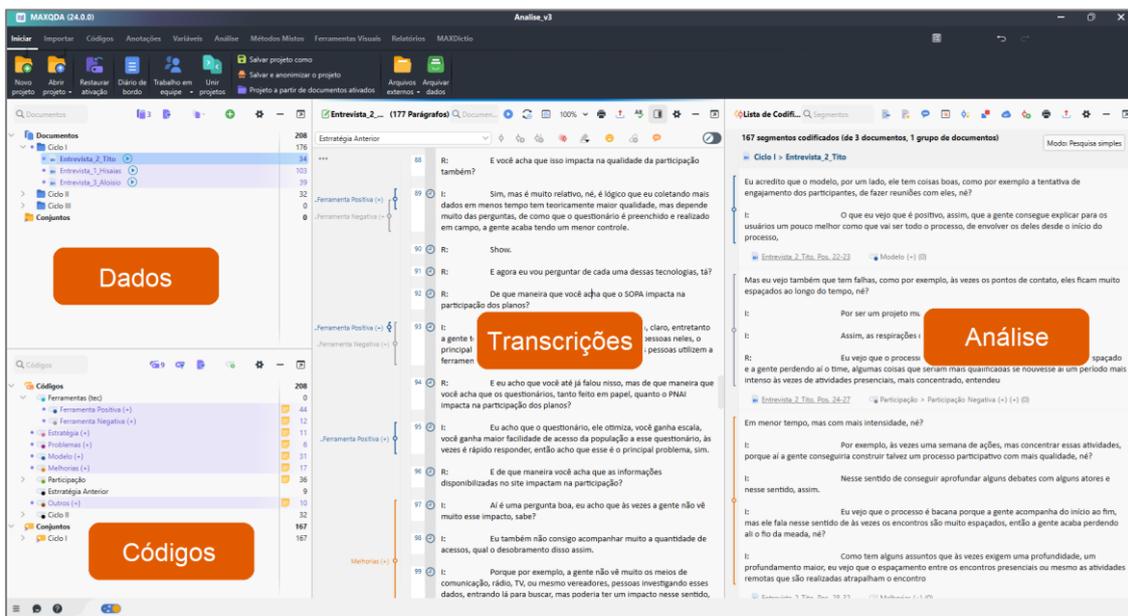


Figura 30. Software para análise qualitativa – MAXQDA

A metodologia empregada na análise envolveu a utilização da técnica de codificação descritiva, conforme delineado por (GIBBS, 2009). Esta técnica consistiu na aplicação de códigos a cada frase individualmente, permitindo uma categorização sistemática e minuciosa dos dados. Este processo de codificação frase a frase facilitou

uma compreensão mais profunda das nuances e particularidades dos discursos dos entrevistados.

Após a codificação descritiva de cada frase nas transcrições, foi realizada a etapa de categorização. Para isso foi feita uma revisão e agrupamento dos códigos identificados. Esta etapa foi essencial para a formação de esboços iniciais de categorização, derivados da aglutinação de códigos similares. Este processo iterativo de codificação permitiu a evolução dos códigos além da descrição, contribuindo para uma análise mais refinada do conteúdo. Posteriormente foram realizadas análises horizontais, considerando as diferentes entrevistas, com o objetivo de identificar conteúdos recorrentes nas apresentações dos participantes, ao mesmo tempo em que se preservava a diversidade de perspectivas. Deste processo, foi possível definir categorias que refletem as características comuns identificadas nos códigos descritivos da etapa anterior.

A partir das categorias previamente definidas, foi realizada a etapa de discussão dos resultados. Esta etapa consistiu na análise interpretativa das categorias, explorando suas implicações e relevância dentro do contexto da pesquisa. Esta discussão foi pautada pelo rigor analítico, visando elucidar os vínculos entre os resultados empíricos e as conjecturas teóricas consideradas no Ciclo. Através desta abordagem, foi possível não apenas destacar as principais constatações do estudo, mas também refletir sobre suas implicações práticas e contribuições científicas.

5.5.2 Discussão dos resultados

Na segunda etapa do processo de análise, os códigos descritivos foram revisados e agrupados em categorias. Essas categorias foram definidas a partir dos padrões identificados dos discursos durante as entrevistas e de seus significados em relação a avaliação sobre a utilidade do artefato e da validade das conjecturas teóricas que foram

consideradas na construção da solução. Dessa forma, a partir da codificação da transcrição, foi possível definir as seguintes categorias:

- **Ferramenta Positiva (<ferramenta positiva>):** Esta categoria abrange aspectos das ferramentas usados no projeto que foram percebidos como eficazes ou benéficos pelos entrevistados. Isso pode incluir tecnologias específicas, abordagens de comunicação, ou qualquer outro recurso que tenha recebido feedback positivo.
- **Ferramenta Negativa (<ferramenta negativa>):** Considera os aspectos das ferramentas que receberam críticas ou foram vistos como ineficazes. Isso pode ajudar a identificar áreas que precisam de melhorias ou reconsideração.
- **Participação Positiva (<participação positiva>):** Esta categoria captura os pontos em que os entrevistados expressaram satisfação com os níveis ou métodos de participação, seja em eventos, reuniões, ou plataformas digitais.
- **Participação Negativa (<participação negativa>):** Engloba os aspectos da participação que foram vistos como desafiantes ou insatisfatórios, incluindo baixo engajamento, dificuldades de acesso, ou outros obstáculos à participação efetiva.
- **Modelo (<modelo>):** Esta categoria trata do Modelo SoPa de forma geral, incluindo a estrutura, a metodologia e a execução do plano. É aqui que as percepções gerais sobre a eficácia do modelo proposto são analisadas.
- **Sugestões e Melhorias (<melhoria>):** Reúne as recomendações e sugestões dos entrevistados para aprimorar o projeto. Pode incluir ideias para melhorar a participação, a eficácia das ferramentas, ou mudanças estratégicas.

- **Problemas (<problemas>):** Destaca os desafios, problemas ou pontos de atenção que aconteceram durante o desenvolvimento dos planos mencionados pelos entrevistados.
- **Estratégia Anterior (<estratégia anterior>):** Esta categoria examina as abordagens e métodos utilizados para a participação e divulgação antes da implementação do Modelo SoPa. Inclui reflexões sobre as práticas passadas, como a divulgação e o engajamento com a comunidade eram conduzidos, bem como a eficácia dessas estratégias.

Os entrevistados E1, E2 e E3 forneceram perspectivas variadas sobre o engajamento e a participação no projeto. E3 enfatizou a relação direta entre engajamento e resultados do plano, ressaltando a importância do envolvimento ativo dos participantes para o sucesso do projeto:

<participação positiva> E3: “Então, a minha percepção é que o modelo desenvolvido, ele mirou bastante essa parte de engajamento e por consequência, uma melhora na participação tanto dos núcleos quanto da população ao plano. Infelizmente, no começo, pouca gente estava despertando-se com essa parte de participação e no decorrer do tempo, foi ficando claro que quanto mais engajamento e mais participação, melhor fica o plano para a população e para o município”

É importante considerar alguns desafios impostos pelo contexto adicional apresentado por eles, especialmente, em relação à pandemia e ao período eleitoral. Estes eventos tiveram impactos significativos no desenvolvimento e execução do projeto, afetando diretamente as estratégias de engajamento e participação, como é destacado em:

<problema> E1: “No segundo semestre do ano, 2020 né a gente teve um probleminha que foram as eleições. A gente ficou um pouco travado, assim. Então, por exemplo, carro de som não

pode. Outras divulgações mais amplas tiveram que esperar o apoio da prefeitura, eles avaliarem com a promotoria se podia se não podia”

< **problema** > E1: “A gente já tinha a pandemia acontecendo que impedia o encontro né, então tudo era digital”

Durante a pandemia, as restrições ao contato físico forçaram uma mudança para métodos de comunicação e interação digital. Esse cenário ressaltou a importância da adaptabilidade e inovação tecnológica na condução dos planos. A necessidade de realizar atividades como reuniões e oficinas de forma virtual impôs desafios, mas também apresentou oportunidades, expandindo o alcance do projeto e permitindo a participação de pessoas que poderiam estar geograficamente distantes ou com limitações de tempo.

Paralelamente, o período eleitoral trouxe suas próprias complexidades. As eleições, muitas vezes, impõem restrições à comunicação e divulgação de projetos, especialmente aqueles associados às entidades governamentais ou públicas. Essas restrições podem limitar significativamente a capacidade de alcançar e engajar a população.

Diante desses desafios ficou destacada a necessidade de flexibilidade, criatividade e resiliência na gestão dos planos. Adaptar-se a essas circunstâncias, integrando tecnologias inovadoras e mantendo uma comunicação eficaz, emergiu como essencial para o sucesso do projeto diante desses desafios. As ferramentas digitais auxiliaram tanto na divulgação quanto na possibilitação de apresentações e encontros online:

<**ferramenta positiva**> E1: “Eu acho importante demais, essa parte de mobilização social ela é fundamental pra execução de qualquer plano e mais uma vez em relação ao tempo que a gente vivia, e vive ainda né, em relação à pandemia, não podendo aglomerar, foi fundamental a gente ter um sistema totalmente digital pra poder nos ajudar”

<**ferramenta positiva**> E1: “AS redes sociais elas funcionaram muito bem porque não podíamos ter encontros presenciais por

conta da pandemia. Então de fato nesse momento foi uma ferramenta muito interessante pra gente. Foi o que realmente funcionou, todos nossos encontros foram digitais”

É possível afirmar que as ferramentas digitais desempenharam um papel fundamental não só na continuidade do projeto, mas também enriqueceram a qualidade das informações coletadas. Esta observação confirma a validade da conjectura (ii) do ciclo I, que propõe a eficiência das tecnologias digitais em facilitar e enriquecer a consuação dos processos de participação pública.

O uso de tecnologias digitais permitiu uma coleta de dados mais eficiente e em maior escala, como ilustrado pelo entrevistado E2. A substituição de métodos tradicionais, como pranchetas e papel, por tecnologias mais modernas, como tablets, proporcionou um ganho significativo na quantidade e diversidade de informações coletadas. Como os dados coletados são armazenados de forma estruturada, esta mudança não apenas otimizou o processo, mas também permitiu uma análise mais abrangente e detalhada, importante para a formação de diagnósticos mais precisos e assertivos.

<ferramenta positiva> E2: “Ah, eu acho que a tecnologia ajuda bastante, né, você ter uma síntese maior, uma diversidade maior de análises, né, por exemplo, quando é utilizada a tecnologia do tablet ali, coleta de dados em campo, os agentes de saúde ou algo do tipo, você tem um ganho em escala muito maior do que se fosse coletar em prancheta, em folha, né, então acho que ganha muito em escala, assim, quantidade de informações que você coleta no mesmo tempo.”

Ferramentas como o "Opina Aí!", mencionadas pelo entrevistado E1, mostram o impacto direto da tecnologia na agilidade e eficácia da comunicação com a população. O uso dessa plataforma digital resultou em uma coleta de dados mais rápida e um volume expressivo de respostas, evidenciando um maior envolvimento da comunidade.

<ferramenta positiva> E1: “Por exemplo o Opina Aí! a gente colocou lá e divulgou isso: ‘o que q você acha do meio ambiente, o que precisava o que não precisava’. E a gente obteve muitas respostas. Não me lembro exatamente aqui, mas foi em torno de 400, 400 e poucas respostas. Então assim, impactou diretamente por quê? Porque a gente tinha uma resposta muito mais rápida da população. Nós não estávamos em Pouso Alegre, mas estávamos em contato direto com todo mundo lá o tempo todo, então todo dia a gente conversava. E no caso da coleta de dados essa resposta era muito rápida pra gente então a gente não precisava ficar demorando tanto pra poder agir. Então acho que a celeridade do processo foi um fator chave aqui pra gente.”

Conforme apontado por E3, o uso de questionários digitais forneceu uma base sólida de dados para a formação de diagnósticos participativos. Isso reforça a ideia de que as ferramentas digitais não são apenas meios de coleta de dados, mas também facilitadores para uma participação mais efetiva e qualificada da população no processo de planejamento urbano.

<ferramenta positiva> E3: “Eu acho também que impacta positivamente porque esse Opina Aí!, os questionários, eles dão esse subsídio de informações da população para que a equipe tenha, para formar os diagnósticos. Então, é muito importante ter esse grupo, essa amostra de questionários e tudo, para a gente poder formar o diagnóstico participativo e poder ser assertivo nas proposições dos planos.”

Durante a entrevista, os participantes frequentemente relatavam as experiências vivenciadas ao longo do plano e detalhavam a execução das atividades. Um exemplo é a descrição fornecida pelo entrevistado E1 sobre o processo de coleta de informações:

<modelo > E1: “Por exemplo, foi feito um formulário casa a casa, onde os agentes de saúde foram casa por casa consultarem e o uso digital dos formulários digitais, pra eles, ajudaram bastante.”

Os benefícios das ferramentas digitais se estendem além da coleta de dados, influenciando o reengajamento da população na fase de apresentação dos resultados. Este aspecto é evidenciado pelo depoimento do entrevistado E1, que destaca a importância de interatividade na disseminação de informações técnicas para capturar a atenção da sociedade. Essa abordagem interativa demonstra uma compreensão de como as ferramentas digitais podem ser utilizadas para não apenas informar, mas também para engajar e reengajar a comunidade. Esta estratégia de comunicação é vital para manter a participação contínua da população, especialmente em etapas do projeto onde o feedback e a colaboração contínuos são essenciais. Conforme afirmado por E1, o uso de painéis interativos foi fundamental para visualizar os resultados da participação social, principalmente em relação aos objetivos do plano.

<ferramenta positiva> E1: “Hoje em dia pra que chamem atenção da sociedade com uma informação dessa, desse nível técnico, ele tem que ter um nível de interatividade legal. Então assim, esses painéis eles funcionaram sim, eu acho que ajuda a gente a visualizar o que estava acontecendo, o resultado da participação social, principalmente quanto aos objetivos do plano tudo mais.”

O entrevistado E2 cita o ambiente participativo criado por essas ferramentas como "muito transparente e poderoso", destacando a capacidade de permitir que os indivíduos contribuam diretamente para o texto da lei. Esta observação ressalta que a ferramenta digital não é apenas um meio de consulta, mas um canal efetivo para a expressão de opiniões e sugestões da população. Ao fornecer uma plataforma onde cada pessoa pode inserir suas ideias e contribuições, as ferramentas digitais transformam os participantes de meros observadores em agentes ativos do processo de formulação de políticas públicas.

<ferramenta positiva> E2: “É um ambiente de participação ali muito transparente, muito poderoso até eu diria. Porque ali você

está colocando o texto da lei, a pessoa tem o poder de inserir qualquer coisa que ela deseja.”

Da mesma forma, o entrevistado E1 reconhece a importância da minuta de lei como o produto final do processo legislativo, enfatizando a necessidade de acesso público a este documento. A capacidade de opinar sobre cada artigo e seção da minuta representa uma inovação no engajamento cívico, permitindo uma análise detalhada e feedback direto da comunidade. Esta abordagem não apenas melhora a qualidade e a relevância da legislação, mas também promove um sentimento de propriedade e responsabilidade entre os cidadãos quanto ao conteúdo da lei.

<ferramenta positiva> E1: “Porque a minuta é o produto final, então nada mais justo a população ter acesso a isso. inclusive foi de uma forma bem legal, porque a população podia opinar artigo por artigo parte por parte, então foi muito legal, sem dúvidas.”

O entrevistado E3 descreve como era realizado o processo de validação final da minuta ao final dos planos realizados antes da utilização do Modelo SoPa, destacando a abordagem adotada na ausência de uma ferramenta digital que permitia a discussão sobre a minuta:

<estratégia anterior> E3: “Cara, isso foi uma sacada muito importante, porque o que acontecia antes? Essa parte da minuta com os mapas é a parte que interessa 90% do pessoal que está interessado nos planos. E chegava na última audiência, onde era apresentada essa questão, a audiência começava às 6 da tarde e ia até 1 da manhã, porque meio que discutia ponto a ponto, aí todo mundo participava naquela discussão, assim, era uma audiência que era para durar 2 horas.”

Embora as ferramentas digitais demonstraram ser essenciais para a continuidade do projeto em um formato digital durante o período analisado, contribuindo para a melhoria na qualidade das informações coletadas, é importante reconhecer que o processo também

enfrentou desafios. Entre eles, a dificuldade de algumas pessoas em utilizar estas ferramentas digitais para participação se destacou como um obstáculo relevante.

Este desafio evidencia a existência de uma disparidade digital, onde certos segmentos da população encontram barreiras no acesso ou na habilidade para interagir eficientemente com tecnologias digitais. Essa dificuldade pode ser atribuída a vários fatores, incluindo limitações de acesso à internet de alta velocidade, falta de familiaridade com dispositivos digitais, ou até mesmo barreiras relacionadas à idade ou à educação.

Além disso, é importante reconhecer que, enquanto o ambiente digital oferece vantagens notáveis em termos de alcance e eficiência, ele não pode ser a única via de participação. Estratégias inclusivas devem considerar métodos alternativos de envolvimento para garantir que todos os segmentos da população tenham a oportunidade de contribuir, independentemente de suas habilidades ou preferências tecnológicas. Embora a pandemia tenha imposto limitações, restringindo a participação principalmente ao ambiente virtual, futuras estratégias devem assegurar a inclusão de abordagens não digitais para garantir uma participação mais ampla e diversificada.

Os segmentos citados por E1 e E2 ressaltam a necessidade crítica de ampliar a familiaridade e o conforto dos participantes com as tecnologias digitais para assegurar uma participação efetiva e informada.

<ferramenta negativa> E1: “Pessoas por exemplo que não têm acesso a meios digitais de comunicação, que não acessa, mesmo que tenha acesso, mas não utilizam redes sociais, essas pessoas poderiam estar lá com a gente.”

<ferramenta negativa> E2: “Porque entra ali quem quer realmente discutir a minuta de lei, quem tem um certo grau de conhecimento dentro da área e realmente quer fazer alguma proposição, uma alteração.”

É importante reconhecer que existem também desafios adicionais no processo de engajamento da população que extrapolam as limitações das próprias ferramentas. Uma questão central identificada não está na funcionalidade ou no design das ferramentas utilizadas, mas sim na motivação e no envolvimento efetivo da população no processo participativo. Esse desafio sugere a necessidade de estratégias complementares que não apenas disponibilizem meios tecnológicos para a participação, mas também fomentem uma cultura de engajamento cívico, incentivando a comunidade a aproveitar essas oportunidades para influenciar decisões que afetam suas vidas. Este aspecto é evidenciado pelo depoimento de E1:

<participação negativa> E1: “O problema não é a ferramenta em si. É a população participar. Eu não me lembro o número, mas a gente teve poucas participações em relação à avaliação da minuta.”

A transição para a participação online em processos de tomada de decisão e planejamento é um fenômeno em evolução, com variações na aceitação e no uso de ferramentas digitais entre diferentes segmentos da população. Esta mudança no paradigma de participação não é apenas uma questão de disponibilizar as ferramentas certas, mas também envolve um processo de adaptação cultural e de hábitos, como destacado pelo entrevistado E3:

<participação negativa> E3: “Eu acho que a gente está ainda numa transição dessa parte de participação. Então, muita gente, esse pessoal que é bem engajado, às vezes eles não vêm nesse costume de participar online. Então, até a gente vê que geralmente pessoas mais novas que utilizam mais as ferramentas, o SOPA e tudo. Então, eu acho que é uma questão de tempo, uma questão de tempo e percepção.”

Outro aspecto que influencia o engajamento da população nos processos participativos é o contexto sociopolítico. A desconfiança política e a falta de uma cultura estabelecida de participação ativa são barreiras significativas que impactam a efetividade dos esforços de engajamento. Essas questões refletem não apenas limitações técnicas, mas também obstáculos culturais e estruturais enraizados na sociedade. O entrevistado E1, destaca que a cultura predominante não favorece a participação ativa:

<participação negativa> E1: “Nossa cultura infelizmente não é de participação. Isso é fato. Nosso sistema de legislação é de cima pra baixo então o que vem do governo pra gente, a gente aceita. Então acho que isso atrapalha um pouco. Então assim, as pessoas acham útil. Se você perguntar pra qualquer pessoa na rua ele vai achar útil. Ele vai achar inclusive o plano de meio ambiente muito útil. Mas se você convidar ele pra ir numa audiência pública ele não vai.”

Para enfrentar esses desafios, tanto E1 quanto E3 ressaltam a importância de iniciar a divulgação e a mobilização para a participação pública antes mesmo do começo dos planos. O objetivo é não apenas informar a população sobre os planos futuros, mas também prepará-la para uma participação mais ativa e consciente. Esta abordagem antecipada poderia garantir que, quando o plano for iniciado, a comunidade já estivesse informada, motivada e pronta para participar:

<melhoria> E1: “Deveria ser feita uma campanha a longo prazo. Então por exemplo, nós vamos começar o plano ano que vem, esse ano já começa a fazer uma campanha de participação da população. Eu acho que isso ajudaria muito. Porque é igual eu falei. a gente recebe tantas coisas nas redes sociais, vê tanta coisa, que pra passar batido por uma coisa dessas por maior que seja, é muito fácil. Então acho que deveria ter sido feita uma campanha mais ampla de divulgação, anterior e durante a execução do plano.”

<melhoria> E3: “Então, eu acho que é uma questão de mobilização, de divulgação, que tem que ser feita antes do plano. Por exemplo, a prefeitura vai contratar um plano diretor, ela já sabe que ela vai fazer todo o processo. Então, antes de começar o processo, ela já pode começar a fazer uma mobilização da população, uma conscientização, ela pode fazer uma divulgação, porque a hora que o plano começar a rodar, aquela população já está preparada para fazer aquilo. Porque senão fica muito restrito.”

No início dos planos, durante a definição da estratégia que é utilizada no processo participativo, são realizadas etapas de formação e preparação, para nivelar o conhecimento dos atores envolvidos. Encontros com o NG e o grupo de colaboradores representam esforços neste sentido. Essas reuniões forneceram uma base para o entendimento do processo e para o engajamento efetivo dos participantes.

Embora as etapas iniciais de formação já estejam em prática, há um reconhecimento da necessidade e ampliá-las para garantir um maior engajamento. O entrevistado E2 destaca a importância de expandir essas etapas de formação:

<melhoria> E2: “Assim, às vezes, a falta no início, assim, do processo, uma etapa de formação mesmo, assim, de construir ali, de explicar, de preparar as pessoas que vão participar desse processo.”

Apesar dos desafios anteriormente destacados, as entrevistas conduzidas revelam que o Modelo SoPa, atendendo novamente a conjectura (ii), foi bem-sucedido em fomentar um engajamento dos participantes em uma variedade de atividades. E1 menciona, por exemplo, a participação ativa e a discussão produtiva durante o seminário da cidade:

<participação positiva> E1: “Então assim, se você define qual demanda que precisa, então por exemplo o seminário da cidade,

me lembro bem nitidamente, o pessoal foi comentou bastante, falou sobre inclusive unidade de conservação e tudo, houve perguntas, a gente tentou responder o máximo que a gente conseguiu.”

É possível afirmar que houve uma transformação positiva no envolvimento dos participantes em comparação com as abordagens de engajamento adotadas em planos anteriores, antes da implementação do Modelo SoPa:

<estratégia anterior> E3: “Então, essa parte melhorou bastante e eu posso falar que eu participei tanto dos planos antes, da proposição desse processo, quanto dos planos novos que a gente adotou já essa metodologia. Antigamente, a gente até propunha oficinas e encontros, mas era pessoal disperso, de 30 pessoas indicadas por um núcleo, geralmente apareciam 5, 6, não tinha muita participação.”

Alguns trechos fornecem evidências que validam a conjectura (i) do ciclo, a qual supõe que o mapeamento do processo em instrumentos de participação pública, como os planos de desenvolvimento urbano, pode facilitar a tomada de decisão a respeito do processo. A eficácia do modelo proposto é destacada tanto na melhoria da compreensão do processo pelos atores envolvidos, incluindo a EE, que define a estratégia de engajamento que será adotada, quanto na adaptação das estratégias de divulgação para atender às especificidades de diferentes contextos municipais:

<modelo> E2: “O que eu vejo que é positivo, assim, que a gente consegue explicar para os usuários um pouco melhor como que vai ser todo o processo, de envolver os deles desde o início do processo.”

<modelo> E3: “Então, com a metodologia, a gente começou a enxergar as diferenças, os canais de divulgação de cidade para cidade. Então, tem cidade que um canal não funcionava muito bem, tem cidade que o outro canal não funciona bem. Então,

quando eu inserir esses produtos técnicos sobre os canais antes, eu vejo bastante também que ficou mais eficiente essa parte de divulgação.”

Um aspecto notável do Modelo SoPa é a integração de colaboradores, que desempenharam um papel fundamental na ampliação do alcance e na efetividade do engajamento. Esta abordagem é elogiada por E3, que destaca o impacto dessa iniciativa na dinâmica de participação social:

<modelo> E3: “A hora que entrou essa figura do colaborador, também a gente teve uma maior permeabilidade na sociedade, porque cada colaborador consegue movimentar um grupo específico de pessoas. Então, quando você mapeia esse colaborador e as vezes começou a trabalhar na plana, é como se tivesse um pulse aí para chegar nas pessoas.”

O entrevistado E1 detalhou como foi feito o convite aos colaboradores, evidenciando que, apesar de alguns terem demonstrado baixo engajamento, os colaboradores que participaram ativamente, agindo como intermediários entre o projeto e a comunidade, ajudaram a superar barreiras tradicionais de comunicação e engajamento. Com seu conhecimento e conexões locais, foram capazes de gerar um interesse e motivar a participação em áreas que poderiam permanecer inacessíveis através de métodos convencionais:

< modelo > E1: Porque receber comunicado, eles receberam. Nós ligávamos um por um: "Olha quer participar do Plano? Quero, blz."

<participação negativa> E1: “Mas eu acho que pelo número de colaboradores que a gente tinha, a efetividade não foi tão alta assim. Eu acho que beirou aquele sistema do 80/20 sabe? Onde 20% traz os maiores resultados, eu acho que foi mais ou menos

isso. Então assim, teve alguns que você vê que eles trabalharam mais pra divulgar, outros meio que sumiram um pouco assim.”

<modelo> E1: “Então assim, tivemos participação, tivemos até convite na rádio pra participar pra poder ir lá falar sobre o plano de Meio ambiente. A gente foi, fui eu, uma professora e a estagiária de projeto. Nós fomos lá, conversamos bastante. Então assim, tudo isso por conta desses colaboradores, então assim a coisa foi divulgando foi alastrando, isso foi bom. ”

Além disso, os indicadores incorporados ao Modelo SoPa são apontados por E3 como ferramentas para o aprimoramento contínuo do processo. A abordagem anterior, caracterizada pela falta de medições e indicadores, muitas vezes conduzia a uma percepção tardia de necessidades de ajustes, limitando a capacidade de intervenção. Essa limitação resultava em uma metodologia mais rígida e menos responsiva.

<estratégia anterior> E3: “Os indicadores é uma coisa legal também, porque antes, como a gente não via, e o plano é um trabalho de um ano, é um trabalho longo, então às vezes a gente demorava para perceber alguma coisa e não era medido. Às vezes chegava na fase final do plano e a gente pensava, nossa, eu devia ter feito isso. Só que já passou oito meses, com o plano de doze. Então, não tinha como mexer.”

A inserção de indicadores no Modelo SoPa, conforme relatado por E3, representa uma evolução na estratégia para execução dos projetos. Essa evolução, além de permitir uma análise mais profunda dos resultados ao longo do processo, também introduz uma flexibilidade metodológica que se adapta às demandas e feedbacks contínuos. A capacidade de realizar ajustes, fundamentados em dados, é uma vantagem no contexto de projetos de longa duração, como é o caso do plano mencionado.

<modelo> E3: “Com os indicadores, a partir do momento que você implementa as ferramentas, se você começa a medir os indicadores, você consegue ser mais assertivo nas mudanças de

como divulgar, como participar, se investe mais nisso, se investe mais aqui. Você consegue ter parâmetros para você mudar um pouquinho e melhorar no decorrer do plano. Você não fica refém da sua metodologia. Então, foi uma ferramenta muito boa, que ajudou bastante nessa dinâmica, e a gente sempre está melhorando e tendo um mínimo de parâmetro para os próximos planos.”

A facilidade de entendimento e da comprovação do envolvimento da participação para os órgãos fiscalizadores também foi destacado como um dos benefícios do modelo proposto. Para documentar o processo realizado de maneira formal e garantir a transparência, o Modelo SoPa foi incorporado ao produto 2 dos planos. E3 evidencia que a clareza e a transparência nas informações, sobre como os planos são executados, são fundamentais para evitar equívocos e garantir a credibilidade do processo:

<modelo> E3: “Então, aquele produto, por exemplo, é destinado tanto à população, quanto ao pessoal da Prefeitura, dos órgãos de acompanhamento e fiscalização, que são o Ministério Público e a Câmara. Então, é muito importante deixar esses órgãos cientes do trabalho. Muitas vezes, quem está à frente desses órgãos não são especificamente técnicos da área, então, a formalização ajuda muito no entendimento dessas pessoas. Evita equívocos de achar que não está tendo participação, achar que está sendo direcionado. Então, fica tudo muito claro como vai ser feito, de que forma vai ser feita, quando vai ser feito, fica tudo muito claro para todo mundo.”

Para proporcionar uma visão mais abrangente da análise realizada, foram empregadas abordagens quantitativas, geradas pela ferramenta MAXQDA, que permitiram complementar a investigação dos dados coletados.

O gráfico da Figura 31, permite uma visualização da frequência de cada código dentro do conjunto de dados analisado, permitindo compreender quais aspectos foram mais enfatizados pelos entrevistados.

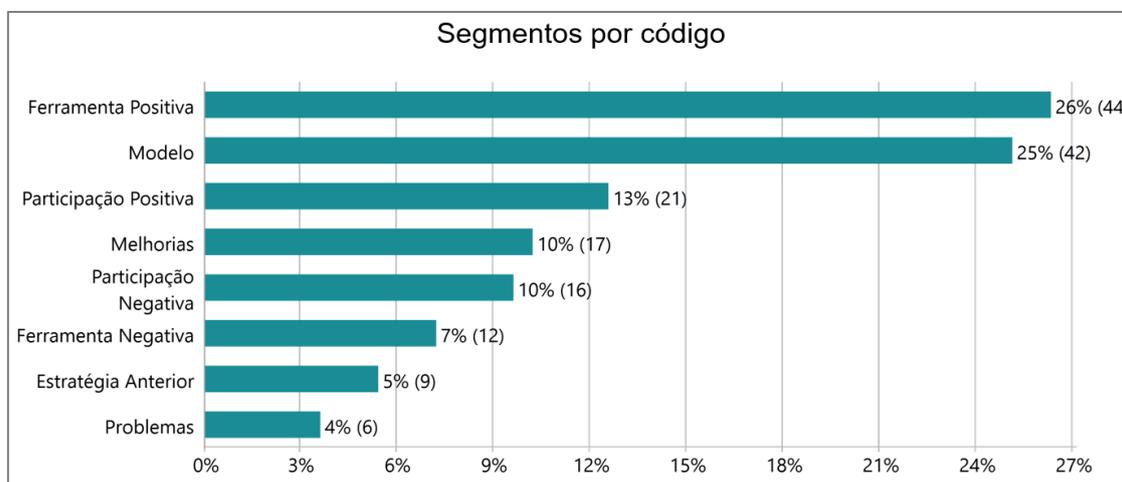


Figura 31. Segmentos por código - ciclo I

A análise de frequências dos códigos revela insights significativos sobre os elementos nas discussões do Ciclo I. Notavelmente, as categorias ferramenta positiva e modelo emergem como as mais frequentes, indicando uma forte tendência de valorização das tecnologias e estratégias implementadas no processo de planejamento urbano. Esta ênfase sinaliza uma percepção geralmente positiva das inovações e abordagens adotadas, sugerindo um alinhamento eficaz entre as ferramentas utilizadas e os objetivos do projeto. Por outro lado, a presença notável dos códigos ferramenta negativa e participação negativa aponta para desafios e limitações, destacando a importância de contínua avaliação e ajuste das estratégias. O código melhoria, com uma representatividade considerável, reforça a ideia de que, embora haja aspectos positivos, existe uma consciência clara sobre a necessidade de aprimoramento e evolução contínua do processo.

As conexões entre códigos que surgiram próximos no texto, com uma distância máxima estabelecida de um parágrafo, são apresentadas na matriz de correlação da Figura

32. Para facilitar o entendimento podemos afirmar que 32 vezes em que apareceu o código <participação positiva>, o mesmo estava a no máximo um parágrafo de distância do código <modelo>. Esta representação auxilia na identificação de possíveis relações e padrões nas respostas, evidenciando como diferentes temas e conceitos estão interligados nas percepções e experiências dos participantes.

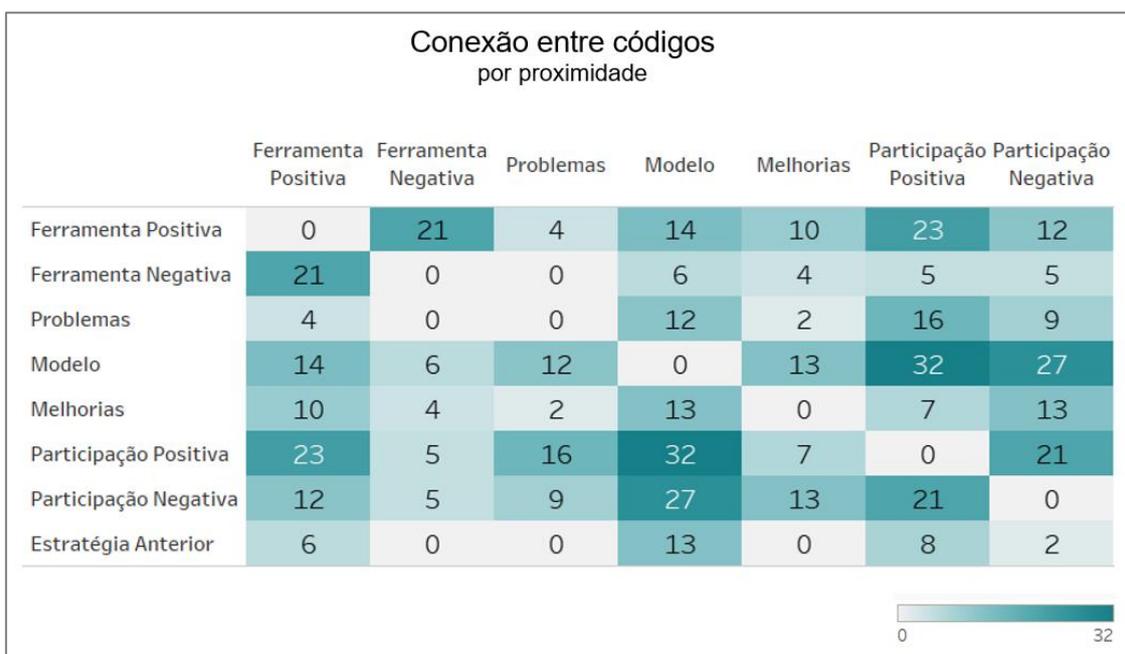


Figura 32. Conexão entre códigos - ciclo I

Uma relação notável é a conexão entre <participação positiva> e <modelo>, indicando que a estrutura e abordagem adotadas têm um papel significativo em fomentar um envolvimento efetivo e construtivo da comunidade. Por outro lado, a relação entre <participação negativa> e <modelo> também é uma área de destaque, apontando para as complexidades e desafios enfrentados no processo. Esta correlação sugere que, apesar dos aspectos positivos do Modelo SoPa, existem ainda lacunas ou barreiras que limitam ou desencorajam a participação de certos segmentos da comunidade. Outra conexão significativa <ferramenta positiva> e <participação positiva>, sugerindo que o uso eficaz de tecnologias digitais está ligado ao aumento do engajamento da comunidade. Contudo a relação entre <ferramenta positiva> e <ferramenta negativa> destaca a

complexidade nas experiências com tecnologias digitais no planejamento urbano. Enquanto algumas ferramentas são bem-recebidas e promovem o engajamento, ainda há necessidade de uma avaliação cuidadosa e contínua das ferramentas utilizadas, bem como a necessidade de realizar adaptações para as dinâmicas variáveis e às expectativas da comunidade.

O retrato de documento no MAXQDA apresenta a estrutura dos documentos em termos de segmentos de códigos através de uma imagem colorida. Esta funcionalidade auxilia na identificação imediata do caráter predominante em um documento. A Figura 33 mostra o retrato de cada entrevista considerando a distribuição dos códigos <participação positiva> e <ferramenta positiva> em azul, contrastando com <participação negativa> e <ferramenta negativa> em cinza.

Desta forma, a visualização permite uma análise comparativa e evidencia quando as avaliações dos entrevistados se mostraram positivas ou negativas em relação às soluções propostas. A distribuição dos segmentos codificados no texto proporciona insights sobre as percepções dos entrevistados frente às estratégias e ferramentas utilizadas.

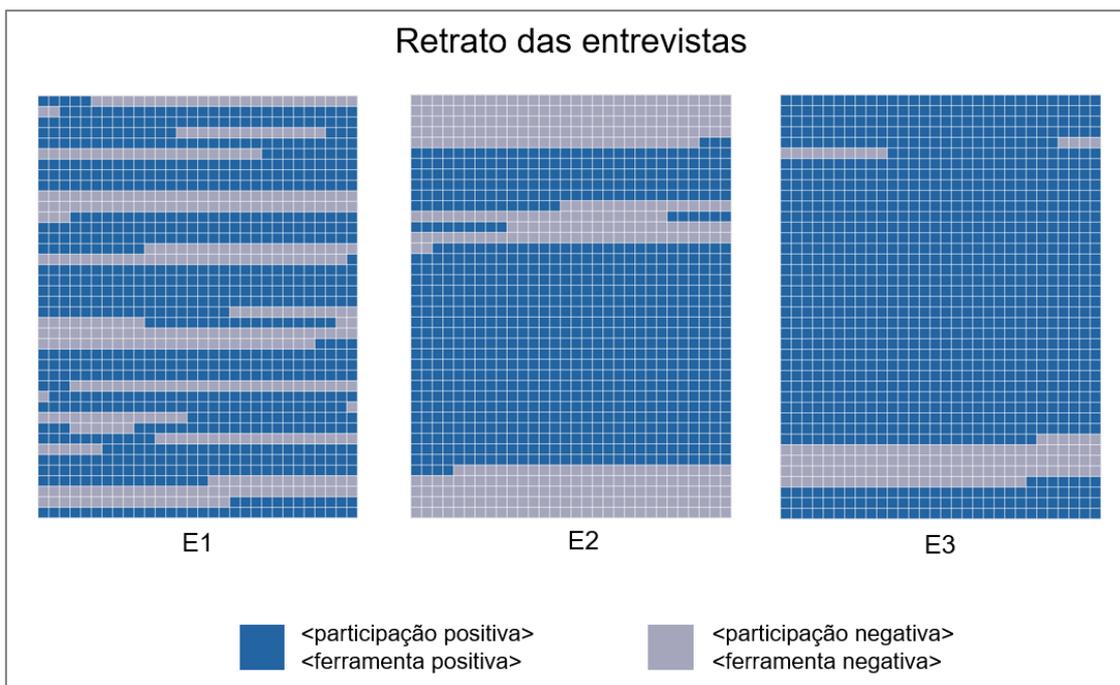


Figura 33. Retrato das entrevistas - ciclo I

5.6 Conclusão do Ciclo

O ciclo I da pesquisa teve como intenção analisar e identificar formas de conduzir um processo participativo com o auxílio da tecnologia. Para isso, o objetivo específico foi construir um modelo de participação pública, chamado de Modelo SoPa.

Com o mapeamento das atividades que envolvem a participação nos planos de desenvolvimento urbano elaborados e revisados pelo NEIRU, foi possível identificar as atividades do Modelo SoPa. Além disso, foi possível aplicar o modelo proposto em 12 casos reais de projetos de planos de planejamento urbano, em cidades de pequeno e médio porte. Entre eles, o PMMA de Pouso Alegre, que foi a instância considerada na etapa de demonstração do artefato (seção 5.4).

Na validação, foi realizada uma análise qualitativa que possibilitou analisar a validade das conjecturas teóricas e identificar áreas para futuras melhorias.

A conjectura (i) que propõe que o mapeamento do processo em instrumentos de participação pública pode facilitar a tomada de decisão sobre o processo, parece ser

corroborada pelos relatos dos entrevistados quando apontam uma melhora na organização e compreensão dos processos de desenvolvimento urbano, facilitando assim a tomada de decisão. A forma como o mapeamento do processo foi conduzida, permitiu uma visão clara das etapas do projeto, das expectativas e do envolvimento dos atores, o que é importante para a tomada de decisão eficaz.

Já a conjectura (ii), referente ao envolvimento da população em processos participativos desde o início usando tecnologia para facilitar a condução da participação, também foi parcialmente validada. Através do uso de ferramentas digitais e estratégias de engajamento, foi possível observar uma melhoria na coleta e no processamento de dados, o que contribuiu para decisões mais informadas no contexto do desenvolvimento urbano.

A pandemia de COVID-19 e o período eleitoral de 2020 se mostraram contextos desafiadores, exigindo adaptabilidade e inovação nas estratégias de engajamento. A transição para o digital durante a pandemia não apenas possibilitou a continuidade dos trabalhos, mas também ampliou o alcance e aprofundou a qualidade das interações e dos dados coletados.

Embora as ferramentas digitais tenham provado ser eficazes na ampliação do alcance e na facilitação da coleta de dados, os desafios relacionados à motivação e ao envolvimento efetivo da população foram evidentes. Ficou claro que, além da disponibilidade de ferramentas tecnológicas, são necessárias estratégias complementares para incentivar a participação ativa e informada da comunidade. Portanto, enquanto as tecnologias digitais são importantes para facilitar a participação, elas não são suficientes por si só para garantir um engajamento abrangente e efetivo da população.

As sugestões de melhorias apontadas pelos entrevistados, como a necessidade de ampliar a preparação dos participantes e a criação de campanhas de conscientização podem ser pontos fundamentais para a eficácia do engajamento público. Essas sugestões

ressaltam a importância de não apenas disponibilizar ferramentas, mas também de preparar e motivar os cidadãos para uma participação efetiva.

Em relação às contribuições científicas e técnicas, este ciclo oferece um entendimento sobre o papel das ferramentas digitais na facilitação da participação pública. Além disso, destaca a relevância da flexibilidade e adaptabilidade das estratégias de engajamento em contextos variados. Este ciclo também evidencia a importância de considerar as dimensões culturais e políticas que influenciam a participação cidadã.

Contudo, a análise apresenta limitações, principalmente, no que se refere à representatividade dos participantes, que abrange tanto a diversidade quanto a quantidade. A diversidade é importante para capturar as diferentes perspectivas e necessidades da população, enquanto uma quantidade significativa de participantes é necessária para que as conclusões sejam robustas e reflitam a comunidade de forma abrangente. A insuficiência em qualquer um desses aspectos pode levar a uma visão parcial ou incompleta, afetando a validade e aplicabilidade dos resultados.

Outro ponto é em relação à diversidade dos contextos municipais brasileiros, em que a limitação não está na variedade em si, mas na capacidade de generalizar os resultados obtidos em um escopo específico para outros contextos municipais. Isso significa que, embora os resultados sejam válidos para o contexto estudado, a aplicabilidade e a eficácia das conclusões em diferentes contextos municipais podem variar, exigindo adaptações específicas para cada localidade.

5.7 Comunicação de resultados

Os trabalhos abaixo foram publicados como comunicação de resultados deste ciclo de pesquisa:

- CAETANO, B., PAULA, M., SOUZA, J. D. "SoPa: A Social Media for a Participatory Society", IEEE Access, v. 8, p. 70627–70639, 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2986644. .
- MOTA, F. B. S., PAULA, J. H. R., CAETANO, B. P., PAULA, M. M. V., SOUZA, J. M. "TAPE: taxonomia de aplicações em participação eletrônica", Revista Tecnologia e Sociedade, v. 16, n. 42, p. 207–226, 25 jun. 2020. DOI: 10.3895/rts.v16n42.10455.

Além dos artigos listados, como o Modelo SoPa está sendo utilizado oficialmente nos planos de desenvolvimento urbano do NEIRU, os relatórios (Produto 2), descritos no Anexo A, podem ser considerados uma forma de comunicação do resultado.

6. Ciclo II – Definição de um guia considerando a formalização do conhecimento em participação

Este capítulo apresenta o ciclo II da DSRM ilustrado na Figura 34. A partir das conclusões obtidas no ciclo I da pesquisa e das sugestões de melhorias extraídas das análises realizadas foi possível identificar a necessidade de uma formalização do conhecimento sobre a participação pública para auxiliar na preparação preliminar dos diversos atores participantes de planos de desenvolvimento urbano. Para isso, o ciclo II tem o propósito de desenvolver um guia de participação e complementar o Modelo SoPa. O capítulo está organizado da seguinte forma: a seção 6.1 descreve o objetivo e os requisitos de design do artefato. A seção 6.2 apresenta uma breve discussão sobre estado da arte considerando a visualização de informação como estratégia para formalização do conhecimento. Já a seção 6.3 descreve o projeto da aplicação complementar ao artefato, no qual, foi desenvolvido um protótipo. Em seguida, a seção 6.4 relata a demonstração. A seção 6.5 a avaliação, a seção 6.6 apresenta as conclusões do ciclo e a seção 6.7 apresenta as comunicações dos resultados.

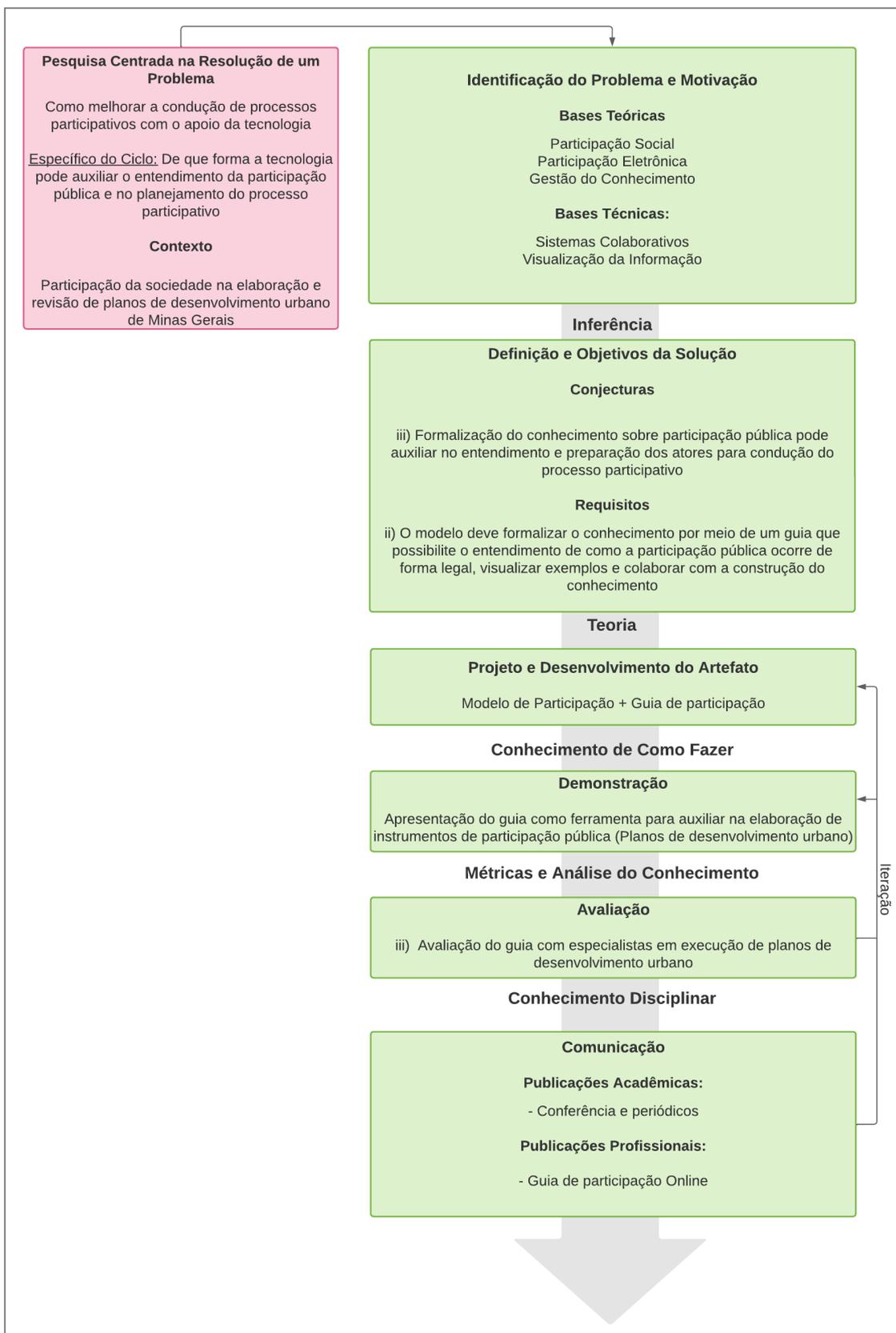


Figura 34. Ciclo II da DSRM

6.1 Objetivos e requisitos de design

Uma das vertentes de evolução da solução proposta neste projeto teve como objetivo formalizar o conhecimento sobre participação pública em planos de desenvolvimento urbano de forma a contribuir para a eficácia, transparência e legitimidade desses processos, permitindo que as contribuições dos participantes sejam mais bem compreendidas no processo decisório.

Para (CARVALHO, BRAGA, 2001), muitas vezes, a falta de preparo técnico e institucional dos gestores pode potencializar as dúvidas em relação às questões de quais instrumentos utilizar e como garantir a participação popular. A construção de processos com um alto grau participativo requer um certo grau de planejamento e mobilização política. Já para (PINHEIRO, 2010), a ausência da participação dos cidadãos é um dos maiores indicativos de insucesso de planos, programas e projetos. Dessa forma torna-se necessário abordagens que tentem explorar formas de facilitar o planejamento da participação. A formalização do conhecimento pode contribuir nesse cenário.

Para isso, de forma a complementar o Modelo SoPa, foi formulado um guia de participação utilizando técnicas de visualização para representar as diversas formas de participação e exemplos de casos reais.

Os requisitos específicos definidos para o guia foram:

- Representar visualmente o aparato de informações relacionadas aos processos participativos para facilitar a consulta pelos atores;
- Possibilitar a evolução do conhecimento formalizado no guia para que a EE alimente as informações de forma colaborativa;
- Permitir a disponibilização de experiências em casos reais de processos participativos para auxiliar EE na definição de estratégias de participação dos planos em desenvolvimento;

6.2 Estado da arte

(MOREY, FRANGIOSO, 1997) propõem uma organização hierárquica onde o conhecimento ocupa a posição mais elevada, iniciando-se com os dados. A transição de dados para informações requer a aplicação de ferramentas, sejam tecnológicas ou não, para filtrar e examinar esses dados. No entanto, para evoluir da informação para o conhecimento, é essencial um período de assimilação e experiência prática (DRUCKER, 2020).

(LETHBRIDGE, 1994) oferece uma definição simplificada do conceito de conhecimento. Segundo o autor, qualquer tipo de informação que alguém consegue processar em seu cérebro é classificado como conhecimento. Desta forma, o conhecimento não se restringe aos dados ou informações, mas mantém uma conexão com ambos. É possível interpretar a informação como um dado com significado e relevância, enquanto o conhecimento compreende um conjunto de sabedoria, vivências, valores, contexto informativo e criatividade aplicada à avaliação de novas experiências e informações.

De acordo com (BARCLAY, MURRAY, 1997), o conhecimento está ligado à noção de um conjunto de informações formado por fatos, opiniões, ideias, teorias, princípios e modelos. Também pode aludir à condição ou posição de alguém diante desse compilado de informações. Tal posição pode variar entre ignorância, consciência, familiaridade, compreensão, habilidade, entre outros aspectos.

(POLANYI, SEN, 2009) diferenciam entre conhecimento explícito e tácito. O explícito é frequentemente referido como conhecimento codificado ou formal, passível de ser expresso por meio da linguagem e compartilhado com outros. Já o tácito, muitas vezes denominado conhecimento informal, está relacionado à experiência individual, abrangendo crenças, perspectivas e valores pessoais.

(TAKEUCHI, NONAKA, 2009) distinguem dado, informação e conhecimento como níveis distintos de abstração do saber, introduzindo um quarto elemento denominado caractere. Esses componentes podem ser organizados em uma estrutura piramidal, conforme ilustrado na Figura 35. O caractere, sendo a base, carece de significado sem uma sintaxe vinculada. Quando associado a uma sintaxe, o caractere evolui para um dado, que, ao ser inserido em um contexto, se converte em informação. Por sua vez, ao conectar duas informações em uma rede, origina-se o conhecimento.

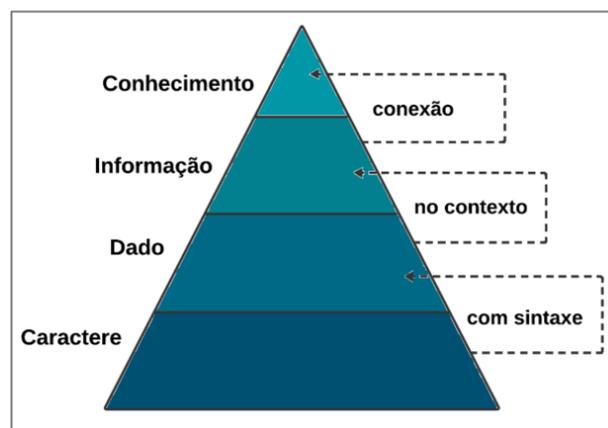


Figura 35. Hierarquia do conhecimento. Adaptado de (TAKEUCHI, NONAKA, 2009)

(DAVENPORT, PRUSAK, 1998) estabelecem diferenças entre os termos e descrevem dado como uma série de fatos concretos e objetivos relacionados aos eventos. O dado, por si só, não evidencia sua relevância ou importância, contudo serve como base para gerar informação. A informação se apresenta como uma mensagem com origem e destino, buscando alterar a percepção, julgamento ou ação do receptor. O dado se converte em informação quando lhe é atribuído um significado. Por outro lado, o conhecimento representa a união de dados e informações, sendo enriquecido por opiniões, contextos e vivências para resultar em uma declaração útil para decisões.

Conforme (TAKEUCHI, NONAKA, 2009) o processo de criação de conhecimento é conceituado em torno da produção de saberes nas modalidades tácita e explícita, com

ênfase na interação entre essas duas esferas. Segundo a pesquisa de (TAKEUCHI, NONAKA, 2009) o objetivo é traçar uma rota para a transformação do saber nas instituições por meio de uma interação constante entre os conhecimentos tácito e explícito, desde o nível individual até o âmbito interorganizacional. A gênese do conhecimento é caracterizada como um fluxo contínuo, ininterrupto, repetitivo e espiralado, descrito em etapas sequenciais de socialização, externalização, combinação e internalização, conforme ilustrado na Figura 36.



Figura 36. Espiral do conhecimento. Adaptado de (TAKEUCHI, NONAKA, 2009).

Na Internalização, o indivíduo absorve o saber originado da base de conhecimento da entidade. Trata-se do mecanismo pelo qual o conhecimento explícito é utilizado como instrumento de aprendizado por meio de livros, relatórios, manuais ou outros documentos, retornando a uma dimensão abstrata e pessoal para o sujeito.

No processo de Combinação, conceitos oriundos do processo de externalização são reconhecidos. Quando há relação entre eles, é possível agrupá-los em conjuntos e reestruturá-los para aplicação em contextos distintos do inicial. Esta atividade de formação de agrupamentos de saber pode ser vista como a concatenação das fases de

categorização dos conceitos, adição de informações pertinentes, segmentação em categorias e a eventual mesclagem baseada em elementos compartilhados.

Na Socialização, a interação se manifesta entre os membros da entidade, propiciando a troca de vivências. Assim, permite-se a transmissão do conhecimento tácito entre esses membros e a ligação de um conhecimento similar a contextos variados. Nessa conversão de saber, técnicas como observar, imitar e realizar experimentações guiadas se juntam à troca de experiências. Essas ações facilitam a absorção dos princípios presentes em certas atividades e contribuem para converter esses princípios em recursos valiosos para a instituição.

O processo pelo qual o conhecimento tácito se converte em novos conceitos que podem ser definidos, agrupados e contextualizados dentro de uma organização é denominado Externalização. Devido à complexidade em formalizar a vivência e o conteúdo simbolizado pelo conhecimento tácito, essa fase do processo de geração de conhecimento demanda grande dedicação (POLANYI, 1997, MITCHELL, 2006). Na articulação desse conteúdo, além da linguagem convencional, recorre-se a elementos como metáforas, analogias e modelos. Estes mecanismos são cruciais para elucidar ideias que não são prontamente comunicáveis apenas por meio da linguagem direta.

À medida que a computação avança, ferramentas e plataformas digitais se tornam fundamentais na externalização do conhecimento tácito, facilitando o compartilhamento de ideias complexas através de metáforas, analogias e modelos digitais. Este processo é importante para a transformação do conhecimento tácito em explícito dentro das organizações (AIGRAIN, CHAN, et al., 2008). É importante discutir como as redes digitais e a abundância de informações transformam as noções tradicionais de conhecimento. (WEINBERGER, 2011) argumenta que o conhecimento na era digital é menos hierárquico e mais distribuído.

Paralelamente, (FLORIDI, 2020) aprofunda a discussão ao explorar a filosofia da informação, investigando como as mudanças trazidas pela tecnologia da informação. É necessário discutir como a tecnologia da informação transforma a compreensão do conhecimento, privacidade, identidade e outros conceitos fundamentais (FLORIDI, 1999, 2020, MITTELSTADT, FLORIDI, 2016).

A conexão entre essas ideias e a gestão eficaz do conhecimento se torna evidente quando consideramos a importância da representação da informação, conforme discutido por Rabelo (2007) e Jasser Al-Kassab (2013). É necessário definir uma abordagem que disponha a informação de modo a simplificar a compreensão e a utilização do conhecimento já estruturado. Segundo (RABELO, 2007), existem diversas maneiras de representar uma informação. Para (JASSER AL-KASSAB, 2013) a visualização pode acelerar a percepção de informações vindas da grande quantidade de dados abrindo uma grande vantagem na tomada de decisão.

Um exemplo de trabalho que explorou o conceito da visualização para representação do conhecimento foi apresentado em (BARROS, 2015). O autor propôs a UTIL, uma taxonomia unificada que possibilita a comparação e descrição dos modelos existentes na área de Visualização da Informação. A UTIL está fundamentada na caracterização dos dados que serão visualizados, as tarefas analíticas feitas pelos usuários e os atributos visuais das técnicas de visualização. Para demonstrar o seu potencial de uso, foi realizada uma análise em que foi possível verificar sua capacidade de comparação e descrição dos modelos existentes na área.

No contexto deste trabalho, a visualização também foi utilizada como abordagem para facilitar a formalização do conhecimento. Como forma de estruturar as tecnologias e ferramentas utilizadas para o engajamento, no trabalho de (MOTA, PAULA, *et al.*, 2020) foi apresentada uma representação visual para classificação de ferramentas de e-

participação. De acordo com os autores, o grande desafio foi a escolha da técnica de visualização e a classificação, sendo elaborada por meio da análise das ferramentas encontradas e da revisão da literatura.

O Participedia (www.participedia.net) pode ser considerada outra iniciativa de formalização pois é uma plataforma de conhecimento global aberta para pesquisadores e profissionais no campo da inovação democrática e engajamento público (SMITH, RICHARDS JR., *et al.*, 2015). O principal objetivo da plataforma é, segundo (FRIDJIMENEZ, CARSON, *et al.*, 2020), mapear a esfera em desenvolvimento de inovações democráticas participativas. Entretanto, os trabalhos ainda apontam que são necessários estudos e identificação de funcionalidades que melhorem tanto a representação dos dados, quanto a forma de colaboração entre os usuários.

Com o objetivo de expandir o poder das pessoas na tomada de decisões governamentais, o *People Powered* é um centro global dedicado à promoção da democracia participativa (PEOPLE POWERED, 2023). O centro disponibiliza uma plataforma de recursos online de democracia participativa, consolidando ferramentas e práticas democráticas participativas de todo o mundo.

O Observatório Internacional da Democracia Participativa (OIDP) é uma rede internacional aberta com interesse em conhecer e aplicar experiências sobre democracia participativa. Além disso, tem como objetivo ser um espaço de referência para encontrar informações relacionadas à democracia participativa e iniciativas cidadãs. Por esse motivo, oferece em seu site um repositório de publicações e experiências ligadas a essas questões (OIDP, 2023). Além disso, possui uma seção de notícias que explica de forma atualizada o que está acontecendo no mundo em relação a este campo.

6.3 Projeto e desenvolvimento

Para que fosse possível representar visualmente o aparato de informações relacionadas aos processos participativos, em planos de desenvolvimento urbano, foi necessário coletar e organizar as informações coletadas. A partir da análise da literatura e da observação de casos reais de participação, foi possível definir grupos de conceitos que, relacionados, caracterizam a participação pública. Os 5 grupos estão descritos a seguir:

- **Legislação:** esse grupo é composto pelas leis. Uma lei pode determinar os instrumentos de participação que devem ser desenvolvidos e pode ser associada a uma técnica. Como exemplo, considere a Lei Federal nº 10.257/01, regulamentada pelo Estatuto da Cidade que determina a obrigatoriedade da participação na elaboração dos planos de desenvolvimento urbano.
- **Instrumento:** grupo composto pelos diversos tipos de instrumentos de participação que são definidos para cumprir uma determinada lei. A participação em cada instrumento pode ser operacionalizada utilizando diferentes técnicas. Como exemplo, considere o Plano Diretor Municipal Participativo (PD). O PD é um instrumento adotado pela gestão pública para definir o direcionamento da política urbana e desenvolvimento estrutural (LEITE, 2018). Pela Lei Federal nº 10.257/01, o PD é obrigatório para todas as cidades que possuem mais de 20000 habitantes.
- **Técnica:** representa as técnicas que podem ser usadas para que a participação seja efetiva nos instrumentos definidos pelas leis. Por exemplo, nos Planos Diretores Participativos, as audiências públicas são técnicas de participação obrigatórias. Outros exemplos de técnicas são os plebiscitos e

o voto. Dessa forma, uma técnica operacionaliza a participação em um instrumento. Contudo, uma determinada técnica deve ser regulamentada por uma lei. Como outro exemplo, pode-se considerar as eleições, o voto é regulamentado por lei como uma técnica legítima de participação para que os cidadãos escolham seus representantes;

- **Ator:** os atores representam os agentes envolvidos nesse processo de participação. Como exemplos, é possível citar o poder público e a sociedade que são, naturalmente, atores em todos os processos de participação modelados. Em alguns contextos a sociedade pode ser segmentada em diversos grupos como, ONGs, associações comerciais, população de zona rural e urbana, empresas dentre outros. O mesmo acontece com o poder público que pode ser representado, por exemplo, pelo gestor de uma cidade ou pelo ministério público;
- **Tecnologia:** esse grupo representa qualquer tecnologia que pode ser usada para a execução de uma determinada técnica. Pode-se citar ferramentas de e-participação, o voto eletrônico, ou ainda, no cenário de isolamento social, ferramentas para reuniões assíncronas e síncronas para as audiências públicas virtuais que têm sido utilizadas como alternativas para a operacionalização de alguns instrumentos.

Como descrito, os grupos se relacionam. Para representar os grupos e os relacionamentos, foi criada uma estrutura matriz para o guia. A matriz possui vértices identificados pelas cores e arestas, os vértices representam os grupos e as arestas os relacionamentos entre os grupos. Na Figura 37 é apresentada a matriz do guia.

Uma das formas de utilização do guia é criar instancias da matriz proposta para registrar casos reais de participação. Desta forma, o guia pode ser entendido também

como um catálogo de casos bem ou malsucedidos que poderiam ser utilizados como lições aprendidas para novas execuções.

Para cada grupo, é definido o conceito de filhos do vértice da matriz. Por exemplo, para as leis, grupo azul, um filho pode ser a Lei 10.247 (BRASIL, 2001). Para uma técnica, um filho pode ser o voto eletrônico, já para os atores, um filho pode ser o gestor público. Os filhos de um grupo possuem atributos. Por exemplo, os vértices filhos da Lei possuem atributos como nome, data de criação, esfera (municipal, federal ou estadual), tipo (lei, decreto, artigo, dentre outras possibilidades). Além disso, os grupos se relacionam, por exemplo, a Lei regulamenta as técnicas de participação que, por sua vez, são apoiadas pela tecnologia.

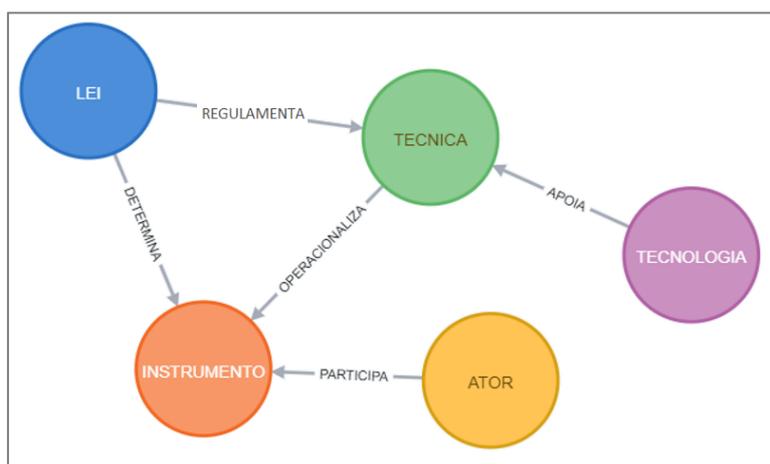


Figura 37. Estrutura matriz do guia

Na Figura 38, é apresentada uma possível instância para a matriz do Guia proposto. A instância apresenta a Lei 10.247 (BRASIL, 2001) (círculo azul – filho do vértice Lei) que determina a obrigatoriedade de alguns instrumentos de participação como, por exemplo, o plano diretor e o orçamento participativo (círculo laranja). As audiências públicas e discussões e debates surgem como alternativas de técnicas que operacionalizam a participação dos atores (círculo verde). Na figura, os atores são representados pelos cidadãos, empreendedores, gestores e ONGs (círculo amarelo).

Redes sociais e apps de mensagens podem ser consideradas tecnologias que apoiam a execução das técnicas identificadas (círculo roxo).

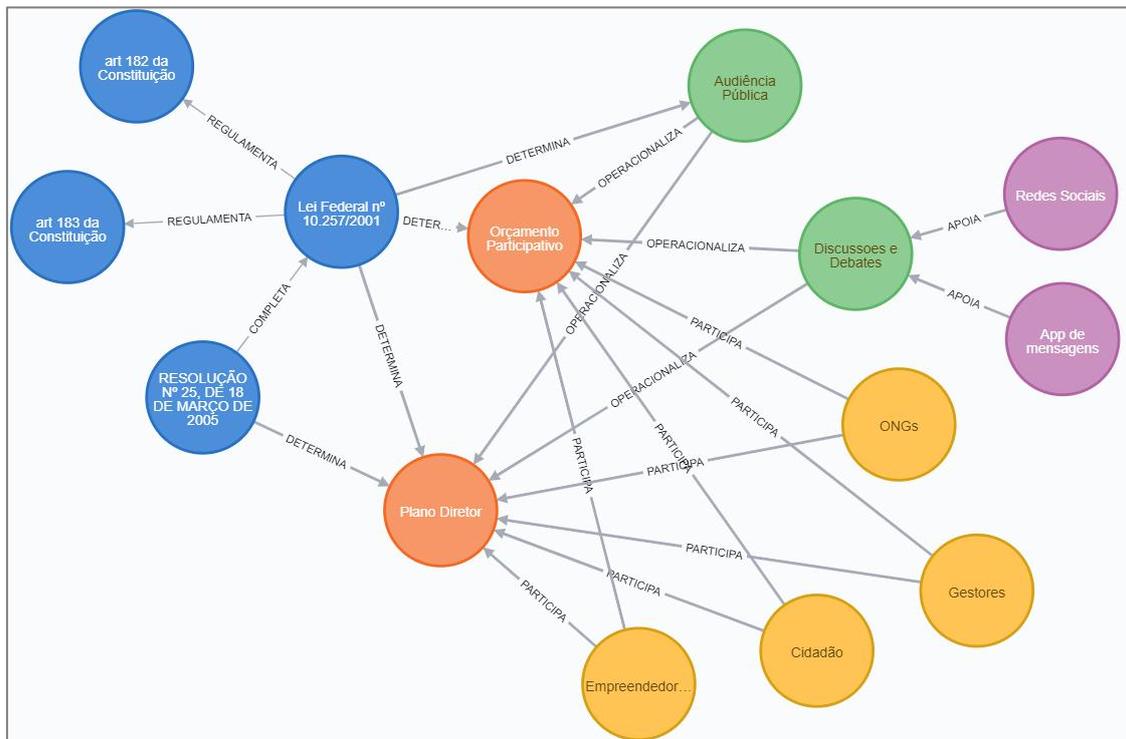


Figura 38. Instância do Guia para um Plano.

6.3.1 Guia de Participação

Para a representação do Guia de Participação Pública foi desenvolvido um protótipo por meio de uma interface web que permite ao usuário interagir com a visualização elaborada para a matriz. Além de visualizar essa estrutura, é possível percorrer a matriz ao selecionar o grupo desejado, exibindo todos os filhos associados. Por exemplo, ao clicar no grupo Lei, são exibidas todas as leis já cadastradas na matriz.

Além da representação visual e da navegabilidade, a aplicação foi elaborada como um ambiente colaborativo que permitisse aos usuários poder participar da evolução do Guia. O ambiente colaborativo surge como uma alternativa para motivar os potenciais usuários, uma vez que potencializa a percepção de coautoria, podendo motivar os cidadãos a participarem desse processo de construção do conhecimento, além de poder

umentar o engajamento dessas pessoas na elaboração de políticas públicas (VAZ, RIBEIRO, et al., 2011).

O usuário pode interagir com a interface podendo percorrer toda a estrutura da matriz, sugerir alterações e comentar sobre diferentes tipos de agrupamentos apresentados. Contudo, as alterações na estrutura do Guia são controladas, as sugestões são direcionadas a um moderador do sistema, que tem o papel fundamental de analisar as sugestões, podendo aceitar ou não.

Portanto, é necessário e essencial que aspectos de usabilidade sejam cuidadosamente considerados no projeto da interface entre os usuários e os elementos visuais que representam os dados. Além das questões visuais, deve-se considerar os aspectos relacionados à colaboração. Dessa maneira, foram identificados os seguintes requisitos (ou desafios):

- Evoluir o guia: a evolução do guia com a alteração da matriz. Nesse caso, o usuário pode sugerir a criação de um novo agrupamento ou um novo relacionamento entre os agrupamentos apresentados. Os usuários podem visualizar os agrupamentos que foram sugeridos por outros usuários, mas que ainda estiverem sendo analisados pelo moderador. Outros usuários podem comentar as sugestões propostas, contribuindo também para a evolução da ideia;
- Instanciar o guia: o usuário pode instanciar o guia a partir da matriz adicionando novos elementos (filhos) em cada um dos grupos, por exemplo: cadastrar um plano diretor de uma cidade, adicionando as leis, os instrumentos e todos os recursos necessários para a criação desse plano. Na interface, devem ser considerados recursos que permitam que o usuário identifique de forma intuitiva como instanciar elementos para cada grupo e

criar relacionamentos entre eles. Além disso, devem ser considerados aspectos que facilitem a identificação do agrupamento de cada instância como o uso de cores distintas;

- Visualizar o guia: é possível visualizar a matriz do guia que contém todos os grupos identificados que são diferenciados por cor. Considerando os aspectos relacionados à interface, é necessário que o usuário possa interagir com os vértices;
- Consultar agrupamento: ao selecionar um grupo na matriz, todos os atributos relacionados a esse grupo são apresentados com seus filhos;
- Percorrer grafo: quando o usuário seleciona um dos grupos, são exibidos todos os vértices do grupo (filhos), ao escolher um desses vértices, são exibidos todos os elementos que se relacionam com o vértice selecionado. Como exemplo, considere o vértice (grupo) Legislação, ao clicar neste grupo, deverão ser exibidas todas as instâncias da legislação identificadas (leis, decretos, dentre outros que preconizam a participação), ao selecionar um dos "filhos" do grupo Legislação, Estatuto das Cidades, por exemplo, são exibidos todos os filhos de outros grupos que se relacionam com esse vértice;
- Comentário: os usuários podem comentar ou fazer sugestões em relação à evolução do Guia e em cada elemento dos agrupamentos quando selecionados, de forma a aumentar as possibilidades de colaboração.
- Autenticar usuário: o sistema deve permitir que diferentes usuários possam utilizar seus recursos visto que estejam autenticados no sistema. Para isso é disponibilizado uma interface de login com o objetivo de autenticar esse usuário, utilizando seu e-mail e senha previamente cadastrado no sistema.

Caso o usuário não possuía cadastro no sistema, essa interface deve permitir o cadastro do mesmo.

- Gerenciar agrupamento: o sistema possui um painel de controle responsável por realizar todo o gerenciamento das informações exibidas na matriz do guia de participação. Sendo possível visualizar, editar e excluir qualquer elemento inserido nessa matriz pelo administrador do sistema.

O protótipo está ilustrado na Figura 39, tendo sido disponibilizado um menu lateral para facilitar a navegação e auxiliar na identificação das cores dos grupos. Quando é selecionado algum agrupamento na matriz do Guia ou no menu, são exibidos todos os vértices (filhos) referentes ao grupo escolhido.

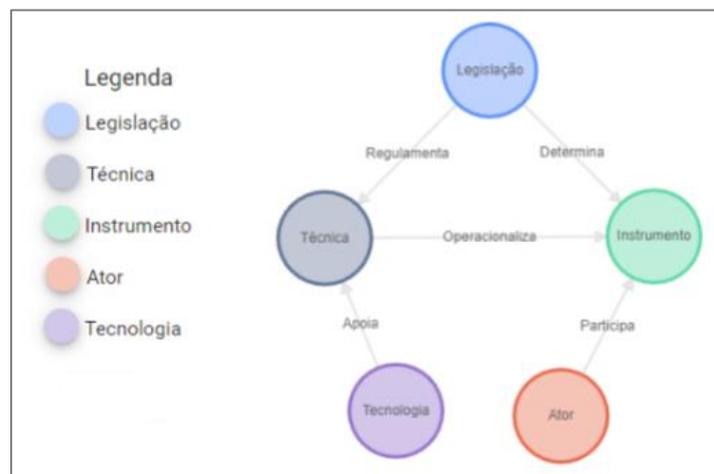


Figura 39. Representação da Matriz no protótipo

A Figura 40 ilustra as informações apresentadas quando o grupo Técnica é selecionado, ou seja, três técnicas foram identificadas para operacionalização das estratégias definidas para a mobilização e participação pública: discussões e debates, oficina estratégica e audiência pública.

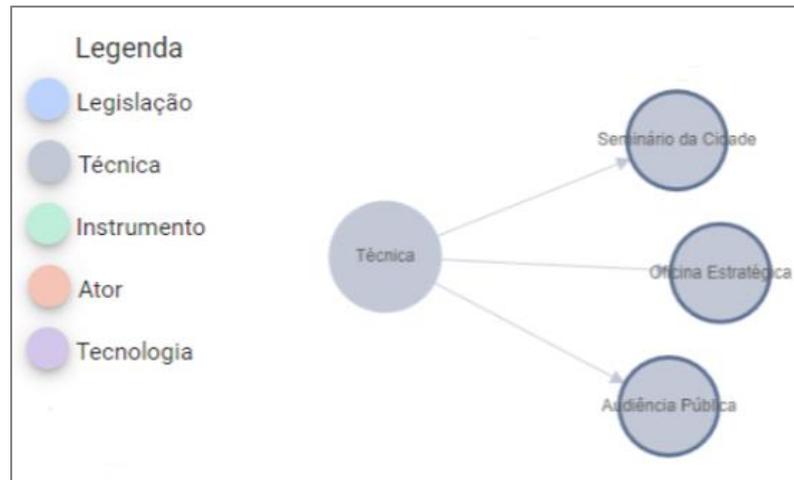


Figura 40. Agrupamento de técnicas

Para facilitar a compreensão ao interagir com o Guia, foi disponibilizada uma descrição para cada vértice, sendo exibida quando o usuário seleciona o elemento. Esta funcionalidade está relacionada ao requisito funcional consultar agrupamento. Esta descrição fica exibida do lado direito do navegador, conforme ilustrado na Figura 41.

Figura 41. Descrição dos elementos

O requisito funcional instanciar o Guia foi implementado de maneira que os usuários possam criar um caso a partir de qualquer instrumento cadastrado no Guia. Este novo caso é uma instância daquele instrumento e pode ser composto por qualquer grupo que está relacionado ao instrumento. Desta forma, o usuário pode selecionar qualquer

elemento desses grupos para compor seu caso, tendo a liberdade de realizar uma descrição sobre algum elemento.

A Figura 42 mostra a criação de um caso, o usuário define um nome para este novo caso ou instância, podendo selecionar quais atores participaram desse caso, as tecnologias que foram utilizadas e as técnicas. Podendo compartilhar uma opinião ou a forma de execução do caso respondendo à pergunta “Como foi a execução desse caso?”.

A imagem mostra uma interface de usuário para criar um caso. O formulário é intitulado "Criando um Caso" e contém os seguintes elementos:

- Um campo de texto para "Nome do Caso: *" com uma borda vermelha, indicando que é obrigatório.
- Um texto "Nome Obrigatório." em vermelho.
- Um texto "Selecione os elementos necessários:".
- Quatro menus suspensos para selecionar "Atores:", "Técnicas utilizadas para facilitar a participação:", "Tecnologia:" e "Como foi a execução desse caso?".
- Um ícone de ajuda (?) ao lado do último menu suspenso.
- Dois botões de ação: "Cancelar" (em um botão vermelho) e "Salvar" (em um botão verde).

Figura 42. Cadastrar caso.

6.4 Demonstração do artefato

Para o ciclo II da pesquisa, a demonstração do artefato foi realizada durante aplicação do Modelo SoPa na revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Elói Mendes - MG. O objetivo do guia foi auxiliar na apresentação do conteúdo de participação aos membros da EE do NEIRU e para os colaboradores e demais atores envolvidos. A cidade está localizada no Sul de Minas Gerais e possui uma estimativa de 26336 habitantes (IBGE, 2023a).

O PDM é um instrumento obrigatório para cidades brasileiras com mais de 20 mil habitantes, conforme estipulado pelo Estatuto da Cidade - Lei nº 10.257/2001 (BRASIL, 2001, p. 10). O principal objetivo é orientar a política de desenvolvimento e expansão urbana, estabelecendo diretrizes que buscam garantir o bem-estar de seus habitantes, a sustentabilidade ambiental, a justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização e a efetiva participação popular no processo de sua elaboração e implementação. Por meio desse instrumento, busca-se alcançar um desenvolvimento urbano ordenado e equilibrado, que atenda às necessidades da população em termos de moradia, trabalho, transporte, lazer, entre outros aspectos essenciais à vida urbana.

É importante destacar que o PMD de Elói Mendes é uma revisão do plano aprovado em 2006 pela Lei Complementar nº 004/2006 (ELOI MENDES, 2006). O Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), no § 3º do seu Art. 40, determina que, pelo menos, a cada 10 (dez) anos, os Planos Diretores Municipais devem ser revistos. Além disto, o processo de elaboração ou revisão do PDM deve ser previsto nas leis orçamentárias (PPA, LDO e LOA) do município.

Para o desenvolvimento, a EE definiu um processo sistematizado em 4 fases em que foram elaborados 10 produtos. Esses produtos são relatórios que apresentam a metodologia, bem como a formalização do resultado de cada etapa do plano. A Fase 1 - Planejamento, consiste na estruturação do Plano. Na Fase 2 – Diagnóstico e Prognóstico Participativo, é realizado o levantamento de dados, a análise do contexto e a avaliação de impactos. Na Fase 3 - Propostas, como próprio nome já diz, são realizadas propostas de programas, projetos e ações a fim de enfrentar os problemas diagnosticados. Já a Fase 4 - Consolidação, consiste na sistematização do conhecimento acumulado nas fases anteriores. O detalhamento de cada fase, bem como os produtos gerados estão disponíveis no Anexo D.

Para engajamento e mobilização da população foi utilizado o processo proposto no Modelo SoPa, descrito no ciclo I. Conforme apresentado na discussão dos resultados da análise do modelo proposto, é importante que os atores envolvidos nesses processos sejam preparados.

Desta forma, para auxiliar a EE no entendimento das leis, na definição das técnicas e tecnologias, o guia foi utilizado como ferramenta de suporte ao Modelo SoPa, para formalização do conhecimento dos planos já executados. Antes de utilizar o guia, os membros da EE receberam um treinamento em relação à matriz criada e ao uso do guia propriamente dito. As informações de planos anteriores puderam ser consultadas pela equipe durante toda a execução do projeto.

Além disso, foi criada uma instância com todo o planejamento para a execução do PDM de Elói Mendes, ilustrada na Figura 43.

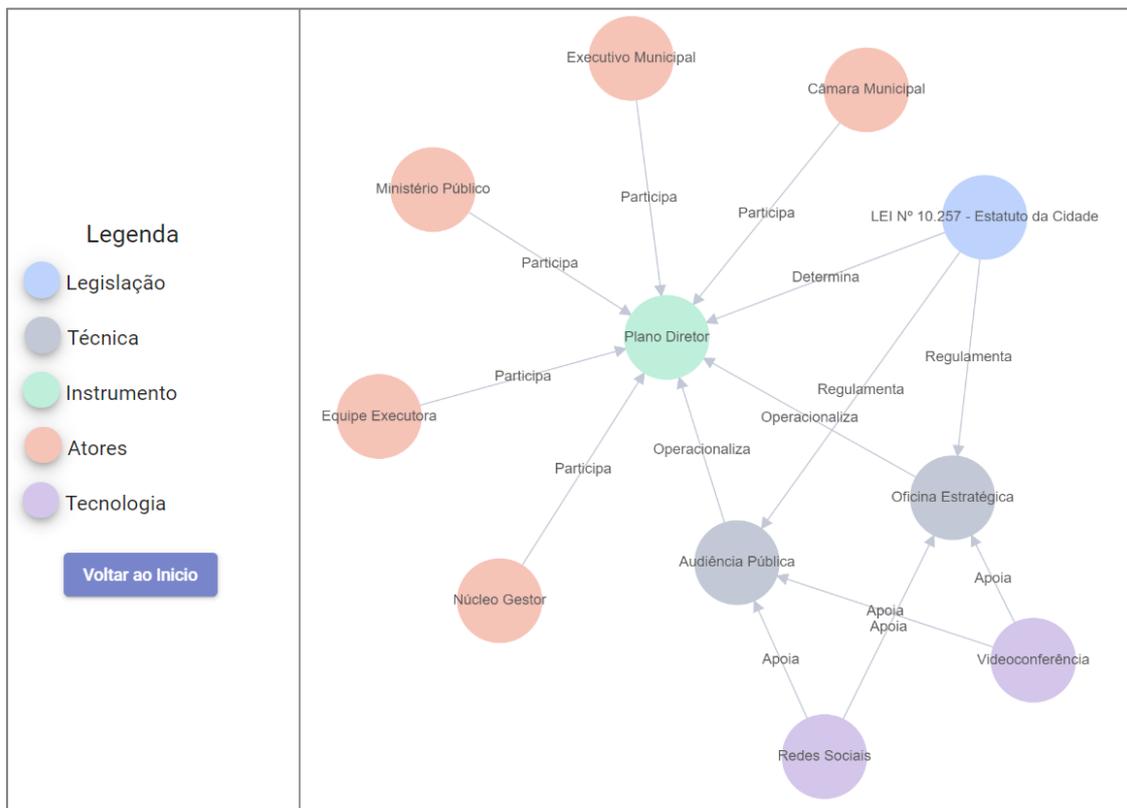


Figura 43. Caso plano diretor de Elói Mendes

Tendo definida uma estratégia, o processo de condução do plano foi iniciado. Embora o objetivo principal do ciclo II seja apresentar a utilização do guia, a demonstração passa necessariamente pela execução de mais uma instância do Modelo SoPa. Portanto, o processo executado será descrito a seguir.

A primeira providência foi a formação do NG. Foram nomeados 6 membros representantes de cada grupo da sociedade, listado no Anexo E. Além disso, o GTE estabelecido pela prefeitura foi composto por 8 funcionários públicos municipais.

Em seguida, a equipe executora (EE) do NEIRU realizou a identificação do perfil de comunicação da cidade. Na Tabela 5, são apresentados os resultados encontrados.

Tabela 5. Perfil de Comunicação de Elói Mendes

Facebook	Página da ACL Página oficial da Prefeitura de Elói Mendes Página oficial da Câmara Municipal de Elói Mendes Página "Café Mutuca" Página "Elói Mendes News" Página "Noticiando Elói Mendes"
Sites	Prefeitura Municipal de Elói Mendes (https://eloimendes.mg.gov.br/) Site do "Café Mutuca" (http://cafemutuca.com.br/) Câmara Municipal de Elói Mendes (https://camaraeloimendes.mg.gov.br/) Elói Mendes News (https://www.eloimendesnews.com.br/)
Rádio	Rádio Cultura 87.9 FM Rádio Cidade 89.5 FM Rádio Grená Web Rádio Itatiaia
Televisão local	Elói Mendes TV Alterosa TV EPTV

A atividade de identificação dos grupos de interesse foi realizada em paralelo à anterior. Os resultados obtidos estão na Tabela 6.

Tabela 6. Grupos de Interesse do PDM.

Associações	
Sociedade de São Vicente de Paulo	
Coopama	
EMATER	
Associação Instituto Bola Preta	
Cooperativa de Cafeicultores da Zona de Varginha	
Sindicato dos Empregados Rurais da Região Sul de Minas	
OAB Subseção Elói Mendes	
Associação Comercial & CDL de Elói Mendes	
Sicoob Credi-Rural	
Religiosos	
Igreja Evangélica Pentecostal O Brasil Para Cristo	
Igreja Matriz – Paróquia do Divino Espírito Santo	
Comércio/Indústria	
Supermercado Mario Armando	
Supermercado Rex	
Irmão Supermercado	
Colchões Edmil	
Mapa Transportes	
Crabi Indústria e Comércio Mat de Construção	
Forture Plásticos	
Tubominas Indústria de Embalagens Eireli Souza e Cambos Confeções Ltda	
Cafesul Armazéns Gerais	
Carapina Armazéns Gerais	
As Fabriquetas da Souza e Cambos	
Recrisul - Comércio Atacadista de Produtos	
Recicláveis	
	Serviços
	SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto)
	Cemig
	Correios
	Polícia Militar
	Prefeitura Municipal Elói Mendes
	Câmara Municipal Elói Mendes
	Fórum da Comarca de Elói Mendes
	Secretaria de Educação
	Secretária de Desenvolvimento e Promoção Social
	Secretaria de Obras
	Educação
	Radiante Centro Educacional
	Escola Estadual São Luiz Gonzaga
	Saúde
	Start Reabilitação
	Hospital Nossa Senhora da Piedade
	Clubes
	Clube Elói Mendes
	Pontec - Pontal Tênis Clube
	Rotary Club Elói Mendes
	Rotaract Club Elói Mendes

Um mapeamento dos setores foi realizado considerando aspectos de nível econômico e densidade demográfica. Os setores foram validados por meio de uma oficina com o Núcleo Gestor. O resultado está ilustrado na Figura 44, tendo dividido o município em dois setores, sendo eles o setor urbano e o setor rural.

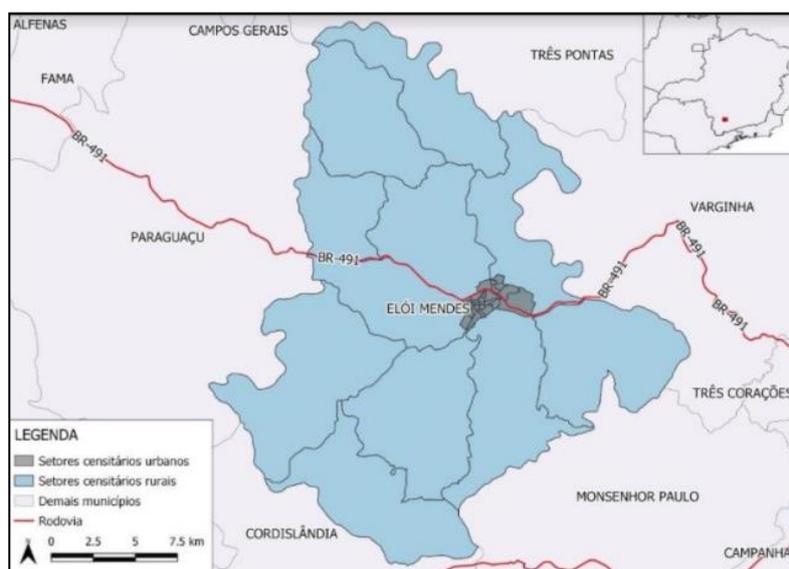


Figura 44. Mapa para setorização de Elói Mendes. Fonte (NEIRU, 2021).

Em seguida, a equipe executora fez a identificação dos possíveis colaboradores e validou as possibilidades em oficina com NG e GTE. Foram identificados 30 possíveis colaboradores da cidade possuindo diferentes perfis, como um padre, um escritor, um radialista, dentre outros. Em paralelo, a equipe identificou as demandas de participação, as técnicas e os indicadores de participação para cada demanda.

O guia foi utilizado como ferramenta de suporte para identificar as abordagens mais adequadas. A análise das estratégias empregadas em planos anteriores facilitou a definição, permitindo uma escolha de práticas que foram consideradas benéficas nos planos finalizados. Apesar dos objetivos do plano diretor serem diferentes, as demandas e técnicas identificadas são as mesmas apresentadas na Tabela 3, para o PMMA.

Cada evento mencionado ocorreu em locais que atenderam às necessidades de seu público-alvo. Foram consideradas plataformas online para garantir as condições sanitárias

necessárias à saúde, em virtude do contexto do COVID-19. Para os eventos comunitários, por exemplo, foi essencial que o local fosse acessível e tivesse capacidade para acolher um grande número de pessoas. Em contrapartida, os eventos estratégicos aconteceram em espaços alinhados à temática de seus participantes. Com isso, determinaram-se os locais para os eventos do Plano Diretor Municipal: Escola Estadual São Luís Gonzaga para a Zona Urbana e o Instituto Bola Preta para a Zona Rural.

É importante destacar que em todos os eventos, aspectos relacionados à acessibilidade, data, horário e/ou quaisquer circunstâncias que pudessem limitar a presença da população interessada foram levados em conta.

Na cidade de Elói Mendes, o Plano Diretor, o Plano de Mobilidade Urbana e o Plano de Saneamento Básico aconteceram em paralelo, todos conduzidos pelo NEIRU. Como a gestão das redes sociais eram centralizadas em uma única pessoa, foi possível durante esse período a criação de uma identidade visual que diferenciasse cada plano e um cronograma de postagens que intercalava as divulgações.

Para divulgação de cada evento de cada plano, foi elaborado um planejamento, no qual, foram realizados anúncios com 15 dias de antecedência, 2 vezes por semana até a data do evento. Além dos canais de comunicação tradicionais, foram consideradas técnicas de *marketing digital* no perfil do *Facebook* (<https://www.facebook.com/neiru.unifei/>) e *Instagram* (<https://www.instagram.com/neiru.unifei/>) do NEIRU. Na Figura 45, são apresentadas as identidades visuais dos planos, já na Figura 46, alguns conteúdos postados para divulgação do PDM.

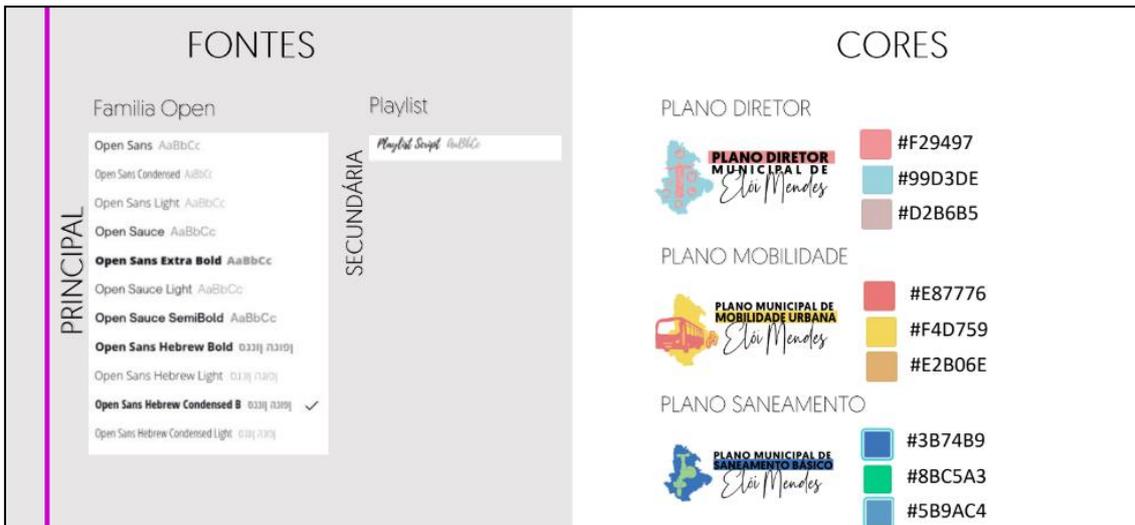


Figura 45. Identidade visual dos planos de Elói Mendes

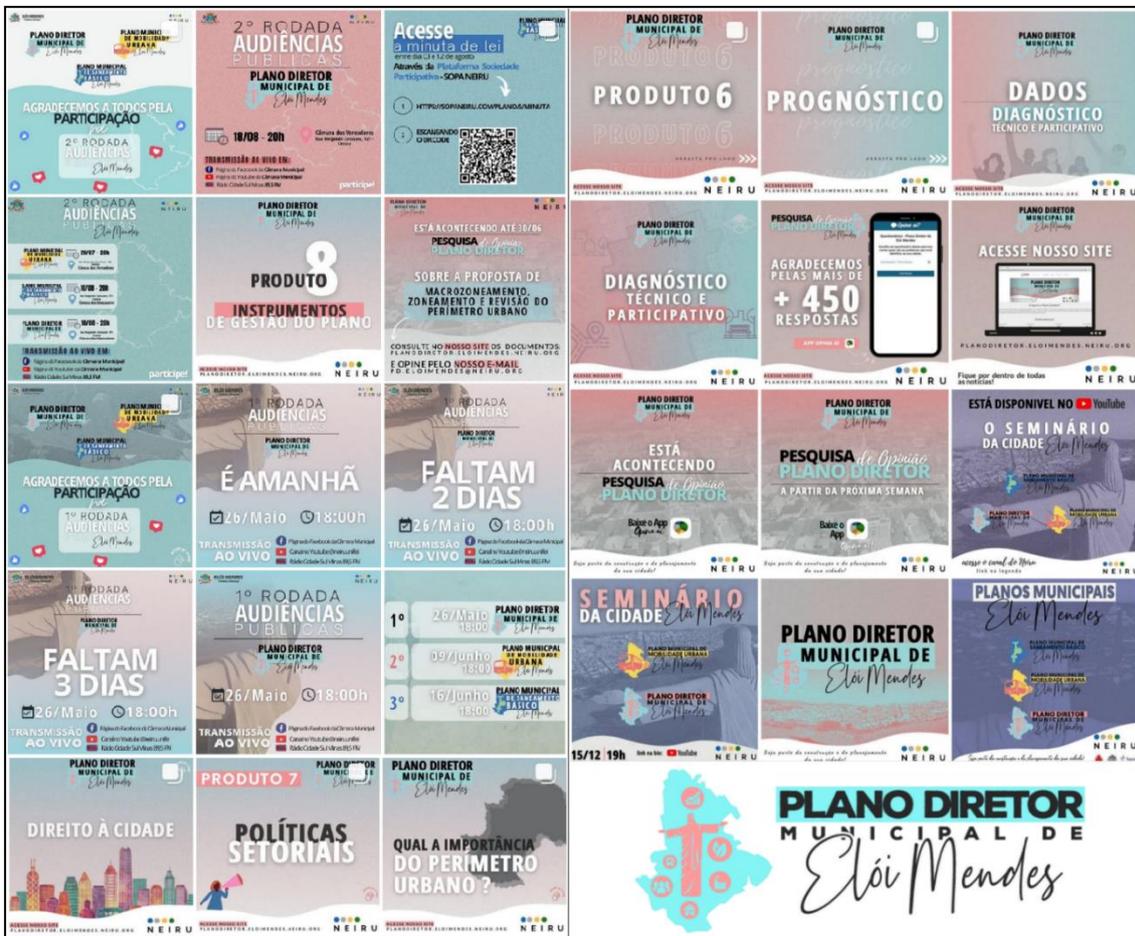


Figura 46. Posts do PDM de Elói Mendes

Na execução das demandas, assim como no PMMA, inicialmente foram realizadas a Oficina com o GTE e a Oficina com o NG. As oficinas tiveram o objetivo de apresentar e validar a metodologia proposta para a elaboração do PDM, a estratégia de participação definida e os possíveis colaboradores, além de apresentar o plano e esclarecer o papel de cada ator. A ordem temporal em que as demandas foram executadas é a mesma que aconteceu no PMMA, apresentada na Figura 24.

O Workshop com os Colaboradores teve como finalidade apresentar o plano. Dado que esse conjunto de atores foi selecionado por sua capacidade de alcançar certos grupos da cidade, foram incentivados a colaborar na disseminação e, particularmente, servindo como influenciadores para encorajar a participação da população. Nesse caso, como os planos aconteceram em paralelo na mesma cidade, os colaboradores convidados foram os mesmos.

Ainda considerando os planos em paralelo, o Seminário da Cidade foi realizado para apresentação e divulgação tanto do Plano Diretor, quanto do Plano de Mobilidade Urbana. O evento aconteceu em conjunto pois há uma certa intersecção técnica em que o resultado de um plano impacta no outro. O evento foi online e aconteceu no dia 15 de dezembro de 2020, às 19h, pelo canal do NEIRU no *Youtube*. No Seminário, membros com conhecimento técnico apresentaram o projeto, esclarecendo o que é o plano diretor, suas implicações na gestão e no desenvolvimento da cidade. Também foi apresentado o que é o plano de mobilidade, seus impactos no PDM e as principais diferenças entre os dois. Além disso, ressaltaram a importância da participação da população e apresentaram os canais e ferramentas que o NEIRU disponibilizou para que a população participasse de forma efetiva na construção do plano.

Durante o Seminário, os participantes puderam enviar as dúvidas pelo bate-papo do *Youtube* e, ao final da discussão, algumas dúvidas foram respondidas. As questões

levantadas que não puderem ser discutidas durante o evento foram posteriormente respondidas pelos demais canais de divulgação do plano. A *live* do Seminário da Cidade está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oygx6eIOFPs>.

A pesquisa do diagnóstico comunitário, para coletar a opinião da população aconteceu entre os dias 26 de janeiro e 14 de fevereiro de 2021. Durante este período, os moradores de Elói Mendes contribuíram na identificação de problemas relacionados às questões do município por meio das ferramentas Opina aí! e SoPa.

Para o aplicativo Opina aí!, os agentes de saúde do município foram da prefeitura realizaram a coleta dos dados nas residências em que visitavam. Para isso, a equipe de TI configurou 18 tablets que foram utilizados. Como os agentes trabalhavam na rua, sem internet, foi realizada uma evolução para que o Opina aí! pudesse ser utilizado nessas condições.

Além das ferramentas, foi disponibilizado um site para o PDM com todas as informações sobre o plano e o andamento do processo. O site, disponível em <https://planodiretor.eloimendes.neiru.org/>. Além disso, no site, foi disponibilizado um formulário no qual os cidadãos poderiam enviar opinião ou sugestões sobre os produtos, descritos no Anexo D.

Também foram criados grupos no WhatsApp com o NG, GTE, EE e colaboradores para disponibilização dos conteúdos de divulgação e para facilitar a comunicação entre os atores.

No dia 26 de maio às 18hrs, foi realizada a 1ª audiência pública para apresentação do diagnóstico da cidade e do levantamento técnico. Também foram discutidas algumas propostas iniciais. A audiência foi transmitida ao vivo pelo canal do Youtube do NEIRU, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=cjkhC9bySiA>. Também foi transmitida pela página do Facebook da câmara municipal e pela Rádio Cidade Sul Minas.

Alguns dos dados coletados para o diagnóstico comunitário foram sumarizados e disponibilizados à população. Um exemplo são os dados coletados no Opina aí!. Depois da coleta dessas informações, havia a possibilidade das pessoas, mesmo tendo participado utilizando as ferramentas, perdessem o interesse pelo projeto. Desta forma, o guia foi consultado para buscar técnicas utilizadas em estratégias anteriores que possibilitavam estimular o reengajamento. Optou-se então, por divulgar as informações coletadas pelo questionário em um painel de dados.

O painel está representado na Figura 47 e disponível em <https://public.tableau.com/views/Analise-PlanoDiretorEM/Painel3>. Era esperado que, ao ter acesso a esses dados, o cidadão tivesse um sentimento de pertencimento e representação, visto que a informação foi gerada pela participação dos munícipes.

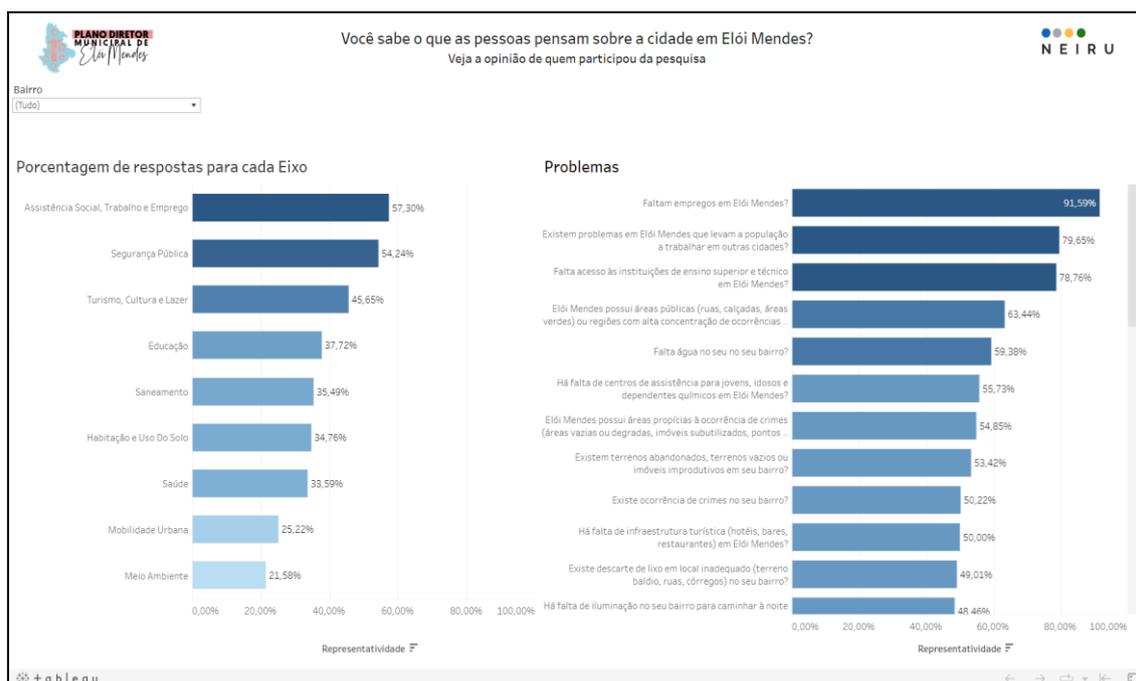


Figura 47. Painel interativo de visualização com dados coletados para o PDM no Opina aí!

Todos os produtos elaborados pela EE foram validados em Oficinas com o GTE e NG, disponibilizados para download no site e divulgados nas redes sociais. No dia 18 de agosto às 20hrs, foi realizada a 2ª audiência pública para apresentação dos resultados do

plano que resultou na Minuta de Lei. A audiência também foi transmitida, ao vivo no Youtube, no Facebook da câmara municipal e na Rádio Cidade Sul Minas. Os ouvintes puderam interagir por comentário na live ou se posicionando presencialmente ou enviando WhatsApp. Além disso, foi apresentado o módulo do SoPa com a minuta técnica. A minuta do PDM ficou disponível em <https://sopaneiru.com/plano/6/minuta>, durante 14 dias, no período de 18 a 31 de agosto de 2021. Depois desse prazo, somente consultas puderam ser realizadas.

De posse das intervenções sugeridas pelos cidadãos, a EE considerou os comentários para versão final da minuta, que por fim, foi encaminhada ao Poder Executivo do município para enviá-la ao Poder Legislativo, e fosse apreciada e aprovada na câmara.

6.5 Avaliação do artefato

Além da observação dos processos de participação conduzidos utilizando o Modelo SoPa complementado com o guia, para a avaliação do artefato no ciclo II foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três membros da EE do NEIRU. O foco destas entrevistas foi compreender a percepção dos membros da EE sobre a utilização do guia, além de analisar as conjecturas formuladas.

Também foi realizada uma análise quantitativa para avaliar o Ciclo II, baseada na aplicação de dois questionários distintos. Estes questionários incluíram perguntas voltadas para a avaliação da facilidade de interação com a ferramenta, a compreensão do tema informado e as expectativas dos participantes em relação ao uso da ferramenta. Este método visou captar as respostas imediatas dos usuários, proporcionando uma avaliação direta da experiência de interação. Os resultados obtidos, dessa análise quantitativa, revelaram que os usuários, particularmente aqueles que apresentaram interesse no tema,

perceberam a ferramenta de forma positiva, como um recurso potencialmente útil para auxiliar no entendimento do tema e, conseqüentemente, na preparação dos atores envolvidos no processo participativo. No entanto, é importante ressaltar que a amostra analisada foi limitada, o que impede a generalização dos resultados. Por esta razão, estes resultados não foram considerados para fins conclusivos no âmbito deste trabalho. No artigo "Uma Aplicação Web para Representação de um Guia de Participação Pública"(ROSA, CAETANO, et al., 2021) é possível obter maiores detalhes sobre essa abordagem de avaliação.

A abordagem qualitativa permitiu aprofundar o entendimento sobre como o guia foi recebido e aplicado na prática, considerando a eficácia e a relevância do artefato no contexto real de aplicação. Para isso, foi realizada uma análise qualitativa, por meio de entrevistas semiestruturadas, com 3 membros da EE do NEIRU que atuaram no desenvolvimento do PDM. Uma estudante do último ano da graduação, um mestrando na área de arquitetura e uma mestranda que pesquisa na área de sustentabilidade. No texto serão referenciados como E4, E5 e E6. O objetivo foi entender a percepção sobre a utilização do guia em conjunto com o Modelo SoPa nos planos e validar as conjecturas.

Na Tabela 7 é possível visualizar o roteiro utilizado para condução da entrevista do ciclo I.

O processo de análise adotado para a análise qualitativa seguiu o mesmo descrito na seção 5.5.1, intitulada "Processo de análise", e já utilizado anteriormente no ciclo I. A manutenção deste procedimento de análise assegura uma padronização na abordagem investigativa, facilitando a compreensão e a interpretação dos dados coletados em ambos os ciclos.

Tabela 7. Roteiro para entrevistas do ciclo II

Metadados e orientações			
Nome do entrevistado:			
Nome dos pesquisadores presentes:			
Data da entrevista:	/ /	Local da entrevista:	
Contato inicial:			
<input type="checkbox"/> Agradecer pela disponibilidade em participar da pesquisa. <input type="checkbox"/> Apresentar, de forma breve, os objetivos da pesquisa.			
Procedimentos iniciais:			
<input type="checkbox"/> Explicar a necessidade e pedir permissão para iniciar a gravação. <input type="checkbox"/> Iniciar a gravação. <input type="checkbox"/> Explicar o guia. <input type="checkbox"/> Dar 5 min para o entrevistado utilizar a ferramenta.			
Questões para entrevista			
<p>14. Ficou claro para você o que são os agrupamentos e a forma que eles se relacionaram? Como que você entendeu isso?</p> <p>15. Você acha que a forma com que a informação está apresentada faz sentido? O que poderia ser diferente?</p> <p>16. Você considera que essas informações são úteis de alguma forma para você no cenário que você trabalha, que você atua? Se sim, de que forma elas são uteis?</p> <p>17. Tem alguma informação que você acha que pode ser acrescentada e que ainda não está presente nesse guia que você acha interessante?</p> <p>18. Você saberia dizer o que a estratégia representa nesse guia?</p>			
Considerações finais:			
<input type="checkbox"/> Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista. <input type="checkbox"/> Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.			
Finalização e agradecimento:			
<input type="checkbox"/> Agradecer a disponibilidade do entrevistado em fornecer as informações.			

6.5.1 Discussão dos resultados

Na etapa de revisão e categorização dos códigos descritivos, foi possível definir categorias com base nas recorrências dos discursos coletados nas entrevistas, especialmente sobre a avaliação da eficácia do artefato e na confirmação das conjecturas teóricas empregadas na elaboração da solução proposta. Dessa forma, a partir da análise das transcrições, foram definidas as seguintes categorias:

- **Guia Positivo (<guia positivo>):** Nesta categoria, estão agrupados os segmentos que refletem avaliações positivas, sucessos ou aspectos favoráveis relacionados ao artefato. Aqui se destacam as funcionalidades bem avaliadas, os resultados efetivos ou aspectos que agradaram os entrevistados.
- **Guia Negativo (<guia negativo>):** Esta categoria considera os segmentos que indicam aspectos negativos ou desfavoráveis em relação ao artefato. Podem incluir críticas, dificuldades identificadas, ou aspectos que não funcionaram como esperado.
- **Guia Dúvida (<guia dúvida>):** Esta categoria inclui segmentos que expressam incertezas, perguntas ou confusões. Indica áreas onde há falta de clareza ou compreensão incompleta.
- **Guia Melhoria (<guia melhoria>):** Esta categoria se refere aos segmentos que representam sugestões de melhorias e ajustes. São feedbacks construtivos que, embora possam reconhecer os méritos do artefato ou processo, enfatizam como ele pode ser aprimorado.

Os entrevistados E4, E5 e E6 forneceram diferentes opiniões em relação à ferramenta, destacando aspectos de clareza, estruturação da informação e interatividade. A análise revelou uma observação positiva quanto à capacidade de mostrar as interconexões entre diferentes elementos, sugerindo sua utilidade em contextos

educacionais e informativos. Eles notaram que a maneira como as informações são estruturadas e apresentadas facilita o entendimento, destacando a utilidade prática da ferramenta em promover uma compreensão integrada que é importante para a realização dos processos participativos dos planos. Quando questionados sobre a utilidade das informações apresentadas no contexto dos planos em que atuam, os entrevistados apontaram que as informações são essenciais para conduzir o processo participativo e alcançar os resultados esperados.

<guia positivo> E4: " Ah, eu acredito que sim, porque a gente consegue ter noção de como tudo está entrelaçado, né? E de como que é tudo dependente de uma esfera da outra, né? Que nada dá para funcionar sozinho, então a gente precisa desse apoio e precisa que elas estejam funcionando juntas, né? Para que, então, se tenha o resultado esperado”

<guia positivo> E5: "Ah então, eu acho que isso daí seria essencial para poder guiar eles de como fazer esse processo participativo, sabe?”

<guia positivo> E6: "Porque acho que tem muita gente que ainda não sabe o que que tá envolvido. Então, por exemplo, se eu fosse usar isso pra explicar, eu acho que seria útil. Talvez até, por exemplo, como você faz a questão de seta, né. Tipo, a legislação regulamenta a técnica. Até na hora de explicar pra uma pessoa mais leiga no assunto, né. Tipo, ah, o que que essa legislação faz? Ela regulamenta a técnica. Aí vai abrindo aos poucos, sabe. Pra entender. Eu acho que isso ajuda bastante.”

E6 se expressou de maneira positiva em relação à interatividade da ferramenta. A interatividade, nesse sentido, é considerada como um facilitador importante para a formalização do conhecimento. Ela permite que a EE dos planos de desenvolvimento urbano não só acesse informações relevantes, mas também as explorem de forma que faça sentido em seus contextos particulares. Isso pode levar a um entendimento mais profundo

e à preparação mais eficaz para a participação, o que se alinha diretamente com a conjectura teórica (iii) do projeto, que sugere a formalização do conhecimento sobre participação pública como facilitadora da preparação dos atores sobre como acontece a participação pública em planos de desenvolvimento urbano.

<guia positivo> E6: "Mas de maneira geral é interessante, porque é bem interativo, né? Então você consegue ir explorando até, assim, detalhes mínimos daquilo. Então isso foi bem interessante Sim."

Embora a ferramenta seja apontada como detentora de um conteúdo relevante para o contexto de participação pública, algumas observações indicam que a forma com que essas informações são apresentadas causaram dúvida e confusão, tendo limitações para facilitar o entendimento. Essas observações sugerem a necessidade de uma apresentação mais estruturada e acessível para facilitar o entendimento. A dificuldade aumenta com a navegação através das várias camadas de informação. Essa confusão pode ser causada também devido à complexidade das informações, conforme indicado por E4, reforçado por E6 e E5 quando foram questionados sobre a matriz do guia:

<guia negativo> E4: " Tá. Eu achei que... Eu não entendi, primeira coisa, porque só foram listados alguns planos, né, de mobilidade, meio ambiente diretor. Não sei se era porque, né, como você disse, você está no protótipo, né? E também eu acho que ficou, assim, bastante informação. E tudo bem ser bastante informação, mas acabei perdendo, sabe?"

<guia negativo> E6: "Tipo, a gente vai clicando em cada parte. Você vai clicando, clicando, chega uma hora que fica um pouco confuso."

<guia negativo> E5: "Esse... Eu acho que o fluxograma está meio bagunçado em relação à apresentação, mas em relação ao conteúdo, eu acho que é isso mesmo."

<guia dúvida> E4: "Deixa eu pensar. É, não sei se é bem um passo a passo, mas ela vai mostrar esse conteúdo, né? "

A experiência de E6 com a ferramenta mostra contraste entre a simplicidade inicial e a complexidade subsequente na apresentação das informações. Inicialmente, E6 encontra a ferramenta simples e de fácil compreensão, o que é positivo e alinha-se com o objetivo da ferramenta de tornar o conhecimento sobre participação pública acessível. Esta observação inicial reforça a conjectura de que a formalização do conhecimento pode ser facilitada por meio de uma apresentação clara.

No entanto, a experiência de E6 se torna mais complexa à medida que a interação com a ferramenta se aprofunda. A dificuldade mencionada em acompanhar as relações entre diferentes elementos, especialmente para usuários menos experientes, sugere que a ferramenta, embora eficaz em sua simplicidade inicial, pode se tornar desafiadora à medida que os usuários se aprofundam nas camadas de informação.

O desafio identificado por E6 aponta para a importância de uma estrutura de navegação e apresentação de informações que seja intuitiva em todos os níveis de interação. Isso implica em uma abordagem de design que não só apresenta as informações de forma simplificada, mas também conduza o usuário através das camadas mais complexas de maneira lógica e compreensível.

<guia positivo> E6: " Eu acho que tá bom. Tá uma forma bem simples de apresentar. E eu acho que pra quem... Pra eu que entendo um pouco mais, acho que ficou um pouco mais fácil de entender. Mas eu achei que ficou bem simples de entender as informações. O que você quer passar."

<guia negativo> E6: " eu só fiquei achando um pouco confuso, por exemplo, se eu começar por legislação e for clicando, aí vem o estatuto, aí vai pra cada plano. Aí, por exemplo, eu clico no plano de meio ambiente. Aí ele mostra todas as relações, né. Aí

se eu for clicando, chega uma hora que fica confuso. Não sei se a pessoa vai entender. É que fica confuso assim, porque mostra todas as relações na tela. Aí não sei se pra uma pessoa que não tá muito por dentro, se ela vai entender. Que tipo, é mais fácil ela voltar e ver isso no início, sabe?”

<guia dúvida> E6: “Na verdade, eu preciso que você me explique um pouco. Eu não entendi muito bem. Eu vi, mas não entendi muito bem.”

As sugestões de E4 e E5 para aprimorar a ferramenta refletem uma necessidade vital de tornar a navegação mais intuitiva e o design mais explicativo. A inclusão de balões de ajuda, conforme proposto por E4, e a implementação de um caminho de navegação visível poderiam facilitar a compreensão dos usuários, especialmente para aqueles menos familiarizados com o tema da participação pública em desenvolvimento urbano. A sugestão de E5 para tornar a ferramenta mais adaptável e acessível a diferentes tipos de usuários é particularmente relevante para facilitar o trabalho da Equipe Executora EE nas discussões sobre estratégias utilizadas no processo participativo dos planos. Ao oferecer uma ferramenta que permita uma seleção mais fácil e direta de cada elemento poderia facilitar o acesso rápido a informações específicas, permitindo que os membros da EE identifiquem estratégias e técnicas mais relevantes para cada cenário de participação pública em planos de desenvolvimento urbano.

O aprimoramento na ferramenta, apoia a preparação dos membros da EE, melhorando a capacidade de tomar decisões informadas e estratégicas no processo participativo. Essas melhorias se alinham diretamente com a conjectura teórica (iii) do projeto, que enfatiza a importância da formalização do conhecimento de forma compreensível.

<guia melhoria> E4: " Porque a gente vê isso no Neiru, mas eu acho que, não sei, as informações ficaram um pouco soltas, talvez.

Alguns termos, de repente, eu acho que se tivesse, tipo, ah, sei lá, um balãozinho de explicação, alguma coisa assim, nesse sentido"

<**guia melhoria**> E5: "Legal. Legal. Eu acho que se tivesse a parte de seleção para o tipo de evento que você vai fazer, o tipo de participação, o tipo da técnica que tem que ser, já tem mais ou menos aqui. Só que de ficar mais... Não sei, mais intuitivo, talvez, sabe? Mas mais fácil da pessoa entrar e ir direto num ponto. Tipo, sei lá, aquele. Bom, tá, mas eu acho que não está tão fácil o acesso."

Para proporcionar uma visão mais abrangente da análise realizada, foram empregadas abordagens quantitativas, geradas pela ferramenta MAXQDA, que permitiram complementar a investigação dos dados coletados.

O gráfico na Figura 48 , fornece uma perspectiva quantitativa das reações dos entrevistados. É possível observar que a maior parte dos segmentos codificados está associada ao <**guia positivo**>, indicando uma aceitação favorável às iniciativas de participação pública e à ferramenta em questão. Isso reflete um reconhecimento do valor agregado pela ferramenta ao processo de engajamento em planejamento urbano, se alinhando com a conjectura de que a formalização do conhecimento pode efetivamente auxiliar na participação pública. Contudo, a presença de feedbacks classificados como <**guia negativo**> não pode ser negligenciada, sinalizando a necessidade de refinamentos. Os segmentos classificados como <**guia melhoria**> reitera a necessidade de aperfeiçoamento contínuo, visando otimizar a usabilidade e eficácia da ferramenta. Por fim, os segmentos associados ao <**guia dúvida**>, são os menos frequentes, mas destacam a importância de esclarecer aspectos que ainda geram incertezas entre os usuários, reforçando a importância de um design e funcionalidades que promovam um entendimento claro, coerente com a conjectura teórica do estudo.

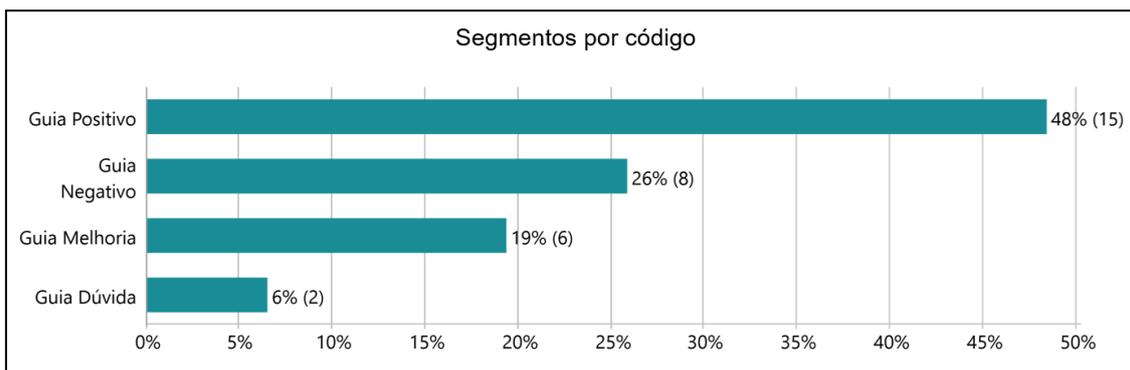


Figura 48. Segmentos por código - ciclo II

Foi realizada uma análise de correlação com o intuito de investigar as possíveis interações entre os diversos códigos presentes no conjunto de dados. Contudo, nesta análise específica, não se identificaram correlações significativas entre os códigos.

A Figura 49 apresenta o retrato de cada entrevista considerando a distribuição dos códigos <guia positivo> em azul, contrastando com <guia negativo> em cinza.

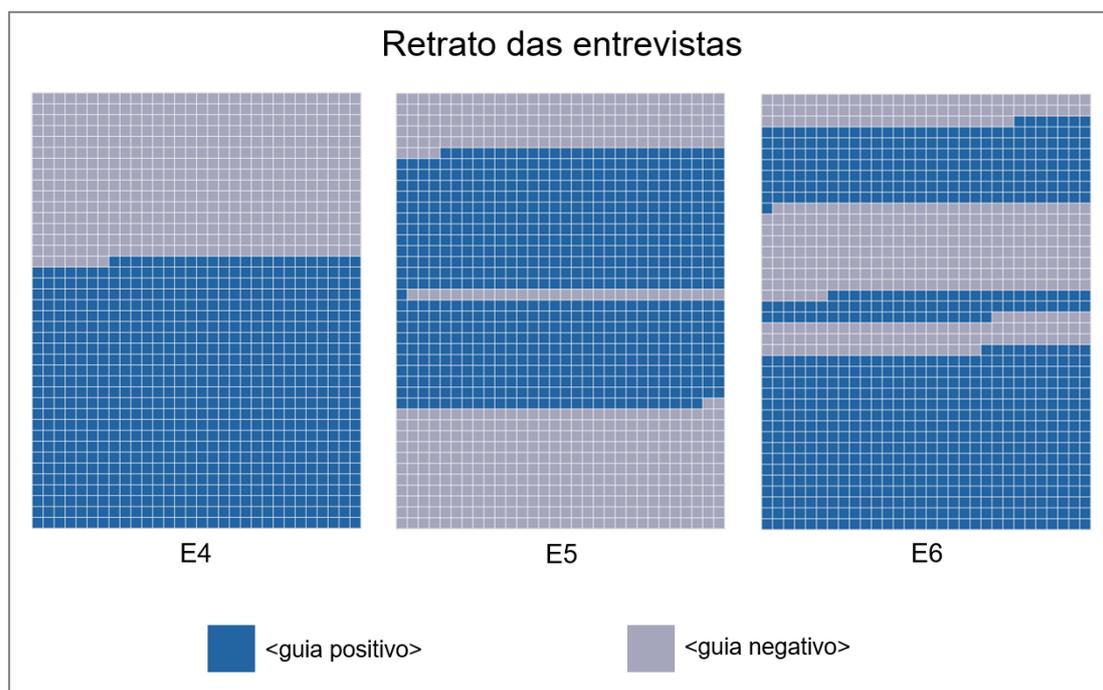


Figura 49. Retrato das entrevistas - ciclo II

Embora a análise mostre uma grande quantidade de segmentos <guia positivo> no conjunto de dados, é notável que uma proporção considerável também se enquadra na categoria de <guia negativo>. Esta observação, ilustrada na figura, destaca um aspecto

crucial da pesquisa: além dos pontos fortes e das áreas bem recebidas pelos entrevistados, existem aspectos significativamente críticos que foram enfatizados.

6.6 Conclusão do Ciclo

O ciclo II da pesquisa teve como intenção evoluir a proposta com algum recurso para formalizar o conhecimento sobre participação pública em planos de desenvolvimento urbano, considerando cidades de pequeno e médio porte. Para isso, o objetivo específico foi construir um Guia de participação pública. Este guia, contendo representações gráficas, visou representar as diversas formas de participação e incluiu exemplos de casos reais, oferecendo uma ferramenta prática e interativa para facilitar o entendimento do processo participativo.

A implementação do guia atendeu aos requisitos específicos de representar visualmente informações complexas relacionadas aos processos participativos, e facilitar a disponibilização de experiências em casos reais. Foi possível estudar o guia proposto complementando o Modelo SoPa, junto a EE do NEIRU, em casos reais de projetos de planos de planejamento urbano, em cidades de pequeno e médio porte. Entre eles, o PDM de Elói Mendes, que foi a instância considerada na etapa de demonstração do artefato (seção 6.4).

A análise do Ciclo II indicou uma validação parcial da conjectura (iii), que aponta a formalização do conhecimento como ferramenta de apoio ao entendimento e preparação dos atores envolvidos no processo participativo. Embora a formalização do conhecimento sobre participação pública tenha se mostrado importante na preparação da EE, ficou evidente algumas dificuldades no entendimento. Essa complexidade mostra que a representação atual desse conhecimento necessita ser reformulada. A estruturação e

clareza na apresentação das informações são um fator importante para que a ferramenta atinja sua utilidade, conforme o objetivo da pesquisa.

A avaliação do artefato foi realizada através de entrevistas semiestruturadas com membros da EE do NEIRU. A análise forneceu insights sobre a aplicabilidade prática do guia. Os entrevistados destacaram a capacidade do guia de apresentar as interconexões entre diferentes elementos de processos participativos, sugerindo sua utilidade em contextos educacionais e de planejamento. Contudo, foram apontadas algumas dificuldades em relação à complexidade das informações e à dificuldade de navegação por diferentes níveis da informação.

A preparação adequada dos atores é um componente crucial no sucesso dos processos participativos. A Equipe Executora EE, responsável por conduzir as atividades, necessita estar bem-informada para nivelar o conhecimento entre todos os envolvidos. Em workshops e outros encontros, a EE deve elucidar a relevância do engajamento comunitário, e um guia estruturado poderia ser um aliado vital nessa tarefa, facilitando a explicação dos processos e o valor da participação popular.

Além disso, na escolha de técnicas e estratégias de engajamento, a ferramenta pode servir como um repositório de práticas bem-sucedidas, permitindo que a EE apresente casos precedentes e seus resultados para informar e motivar discussões sobre o plano em desenvolvimento.

Entretanto, durante a fase de validação, os participantes identificaram uma série de problemas associados ao artefato desenvolvido. Estes desafios destacaram pontos críticos que precisam ser abordados para aprimorar a ferramenta. Neste contexto, torna-se essencial explorar novas abordagens de representação da informação que possam aprimorar a clareza e a usabilidade do guia, favorecendo uma evolução que otimize a preparação e o envolvimento efetivo dos atores no processo participativo.

Contudo apresentou limitações, incluindo uma representatividade limitada dos entrevistados. Além disso, a natureza subjetiva das respostas e a dependência da interpretação do pesquisador podem induzir a análises tendenciosas e limitam a amplitude das conclusões. Esta abordagem, embora forneça insights profundos sobre experiências individuais, pode não captar completamente a variedade de opiniões presentes em uma população mais ampla.

O resultado desse ciclo expande o conhecimento acadêmico ao mostrar como ferramentas digitais podem ser utilizadas para simplificar e comunicar conceitos complexos de participação pública, tornando-os mais acessíveis e compreensíveis para equipes que conduzem processos participativos. Além disso, a pesquisa contribuiu para o desenvolvimento de ferramentas em contexto de participação pública, proporcionando resultados sobre eficácia e o impacto de tais ferramentas em contextos reais de aplicação.

6.7 Comunicação de resultados

Os trabalhos abaixo foram publicados como comunicação de resultados deste ciclo de pesquisa:

- ROSA, D. S., CAETANO, B. P., PAULA, M. M. V., SOUZA, J. M. . "Uma Aplicação Web para Representação de um Guia de Participação Pública". In: Anais do IX Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico, 18 jul. 2021, SBC, 18 jul. 2021. p. 267–274. DOI: 10.5753/wcge.2021.15995.

7. Ciclo III – Criação de um livro em versão web para disponibilização do conhecimento consolidado

Este capítulo apresenta o ciclo III da DSRM ilustrado na Figura 50. É importante destacar que esta figura é muito similar à Figura 34 do ciclo II, única diferença são as bases técnicas, que estão circuladas de pontilhado na cor laranja. Durante a análise de resultados obtidos na avaliação do ciclo II, foram apontadas algumas dificuldades em relação à complexidade das informações apresentadas e a interação com o protótipo, principalmente, devido às limitações da navegabilidade por diferentes níveis de informação.

Dessa forma, embora o conteúdo tenha sido considerado relevante e útil na transmissão do conhecimento em participação e na preparação dos atores envolvidos nos projetos de elaboração de instrumentos de desenvolvimento urbano, foi identificada a necessidade de melhorias na forma de representação do conhecimento.

Portanto, o objetivo do ciclo III foi propor uma nova estratégia para disponibilizar todo o conteúdo, incluindo o material compilado durante a fase de observação e implementação dos planos em uma nova forma de exibição. A técnica escolhida foi utilizar uma abordagem que simule um livro na web que é o artefato resultante deste ciclo.

O capítulo está organizado da seguinte forma: a seção 7.1 descreve o objetivo e os requisitos de design do artefato. A seção 7.2 apresenta uma breve discussão sobre estado da arte considerando livros web como estratégia para formalização do conhecimento. Já a seção 7.3 descreve o projeto do artefato, no qual, foi desenvolvido um guia como complemento do artefato. Em seguida, a seção 7.4 relata a demonstração em um caso real. A seção 7.5 apresenta a avaliação e os resultados e a seção 6.5 apresenta as conclusões do ciclo.

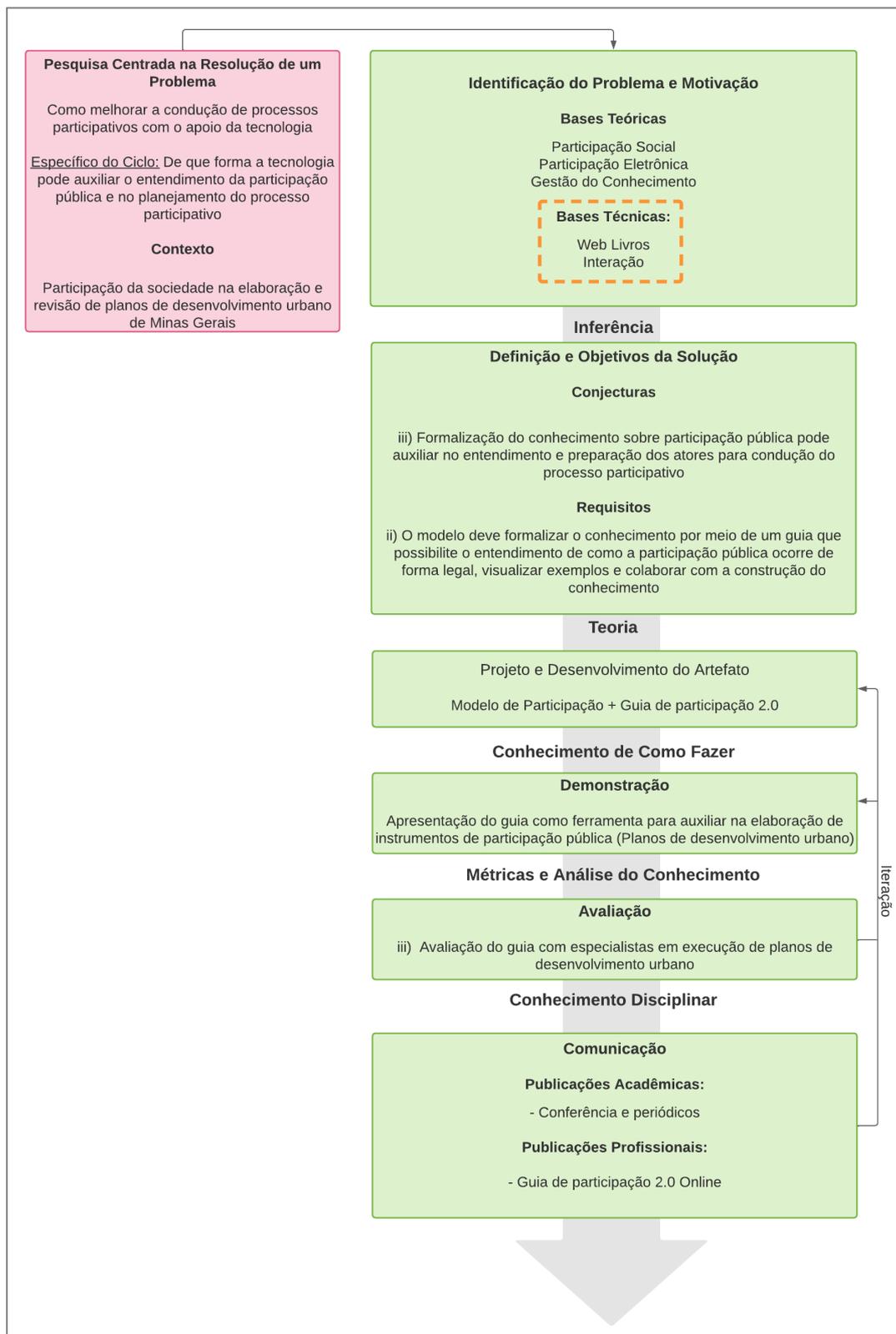


Figura 50. Ciclo III da DSRM

7.1 Objetivos e requisitos de design

A solução proposta tem como objetivo reformular a estratégia para formalização do conhecimento sobre participação pública em planos de desenvolvimento urbano, proposta no ciclo anterior. Para isso, foi formulado um guia de participação utilizando o formato de um livro em versão web para representar as diversas formas de participação e exemplos de casos reais.

Os requisitos específicos definidos para o guia são:

- Representar, em um livro web, o aparato de informações relacionadas aos processos participativos em planos de desenvolvimento urbano para facilitar a consulta pelos atores;
- Formalizar o Modelo SoPa de forma que facilite o entendimento dos atores e a reutilização pela EE;
- Permitir a disponibilização de experiências em casos reais de processos participativos para auxiliar a EE na definição de estratégias de participação dos planos em desenvolvimento;

7.2 Estado da arte

À medida que a tecnologia digital avança, a maneira como adquirimos e interagimos com o conhecimento está em constante evolução. Em particular, a transição dos formatos tradicionais de livros para formatos digitais, como os livros web, tem sido objeto de muita atenção e pesquisa há algum tempo (THOMPSON, 2005). Para (GOMEZ, 2008) é inevitável a transição para o digital no mundo editorial. Enquanto meio interativo, flexível e adaptável, o livro web representa um marco na disseminação do conhecimento (DARNTON, 2020).

(COPE, PHILLIPS, 2006) examinam como a tecnologia está remodelando a noção de livro, desafiando as convenções tradicionais de autoria, propriedade intelectual e o próprio ato de ler. As análises se tornam necessárias para entender as diversas perspectivas sobre como os livros digitais estão redefinindo as fronteiras do conhecimento e da cultura.

A concepção de livros digitais não é uma novidade. Contudo, a incorporação da interatividade e da capacidade de atualização em tempo real diferencia os livros web dos tradicionais e-books (BORGMAN, 2010). Estes formatos, frequentemente baseados na web e não apenas em aplicativos específicos, podem incorporar elementos multimídia, links interativos e até mesmo fóruns de discussão, tornando o processo de aprendizado mais dinâmico (WELLER, 2011). Essas mudanças cria a necessidade de discutir as diferenças cognitivas entre ler em formatos digitais e impressos, levantando questões importantes sobre como a leitura na tela pode influenciar a compreensão, a retenção e o desenvolvimento de habilidades de leitura crítica (WOLF, POTTER, 2018).

Além disso, a natureza adaptável dos livros web é notável. Em um estudo conduzido por (DOUGHERTY, O'DONNELL, 2015), a personalização do conteúdo de acordo com as necessidades do leitor foi destacada como uma das principais vantagens deste formato. Isso permite uma abordagem mais orientada ao leitor, adaptando o conteúdo ao seu ritmo e estilo de aprendizado.

Outra característica dos livros web é a sua capacidade de evolução. Tradicionalmente, os livros impressos, uma vez publicados, permanecem estáticos em seu conteúdo. Em contrapartida, os livros web podem ser continuamente atualizados, refletindo novas descobertas, tendências ou mudanças contextuais (BROWN, DUGUID, 2017).

No entanto, com todos esses avanços, também surgem desafios. As alterações na forma de leitura e consumo de informações possuem vários aspectos a serem estudados. (HAYLES, 2012) em seu trabalho descreve as consequências neurológicas de trabalhar em mídias digitais, onde a leitura superficial e a varredura, ou “*hyper reading*”, e a análise por meio de algoritmos de máquina são formas de leitura tão válidas quanto a leitura atenta já foi. Segundo a autora, a “*hyper reading*” ou leitura hiper-textual é uma forma de leitura que se distingue pelo uso de links digitais e hipertextos, permitindo ao leitor navegar entre textos relacionados de maneira não linear.

(WOLF, 2022) também levanta as questões cognitivas e oferece uma análise profunda sobre como a digitalização afeta a leitura e o aprendizado, abordando o papel da educação e como professores e pais podem ajudar a navegar na transição para o digital, garantindo que as gerações futuras sejam leitores proficientes e críticos.

Para (CARR, 2010) outro desafio é a preservação de livros web, dada a sua natureza digital e a rápida obsolescência tecnológica. Além disso, questões relacionadas aos direitos autorais e ao acesso equitativo também surgem (THOMPSON, 2005).

Algumas iniciativas nessa área relacionados ao contexto desse trabalho podem ser destacadas. Nos Estados Unidos, a Agência de Proteção Ambiental (EPA) oferece um portal online similar a uma enciclopédia colaborativa, e apresenta um Guia de Participação Pública (US EPA, 2014). Conforme descrito na plataforma online, o guia foi organizado para fornecer informações e ideias básicas, bem como links úteis para mais conteúdo na web.

O *Participation Playbook* é um guia online interativo desenvolvido para auxiliar na implementação de programas participativos em governos ou comunidades (PARTICIPATION PLAYBOOK, 2023). A iniciativa é muito similar a proposta no guia desse trabalho. Contudo, o *Participation Playbook* visa iniciativas mais amplas de

participação em todo o mundo, não focadas e detalhadas para desenvolvimento de planos de desenvolvimento urbano.

Outra iniciativa são as diretrizes da OCDE para processos de participação cidadã (OECD, 2022) que foram criadas para auxiliar qualquer funcionário público ou instituição pública interessada em realizar um processo de participação cidadã. As diretrizes descrevem dez passos para criar, planejar, implementar e avaliar um processo de participação cidadã e discutem oito métodos diferentes para envolver os cidadãos: informação e dados, reuniões abertas, consultas públicas, inovação aberta, ciência cidadã, monitorização cívica, orçamento participativo e representativo e, por fim, processos deliberativos. As diretrizes são ilustradas com exemplos, bem como orientações práticas baseadas em evidências recolhidas pela OCDE.

Em Raleigh, capital da Carolina do Norte - EUA, alguns residentes da cidade e entusiastas da participação criaram um manual da participação pública (PUBLIC PARTICIPATION PARTNERS, 2020). A câmara municipal adotou, em julho de 2020 o manual como forma de garantir que as decisões tomadas refletem as necessidades dos residentes.

Já no Brasil, foram encontradas iniciativas similares, embora não tão interativas. Os guias já citados anteriormente, como o Guia do Ministério das Cidades (CIDADES (MCID), 2004), que apresenta diretrizes para participação, e o Guia para Planos Ambientais Municipais (GODECKE, MAURÍCIO, 2015), focado em orientar a elaboração de planos ambientais municipais do início ao fim.

Entre as iniciativas também é possível citar o Guia de Introdução à Participação Cidadã (GASPARDO, OLIVEIRA, et al., 2020). Apesar de apresentar um conteúdo textual extenso, incorpora elementos de infográficos e experiências demonstrativas.

7.3 Projeto e desenvolvimento

Nesse ciclo foi desenvolvida a versão 2.0 do Guia de Participação. Para reformulação do guia, o primeiro passo foi a realização de uma análise de todo o conteúdo já existente. Essa análise permitiu identificar as forças e fraquezas do guia proposto no ciclo anterior, destacando quais informações eram mais valiosas para os usuários e quais poderiam ser aprimoradas para aumentar a clareza e a utilidade do guia.

A partir dessa análise, foi possível obter uma definição de quais mudanças seriam necessárias para tornar o guia mais eficaz. Em seguida foi definida uma nova estrutura para o guia. Este processo envolveu reorganizar o conteúdo de uma maneira que melhorasse o fluxo de informações e facilitasse a navegação dos usuários. A estrutura foi planejada para garantir que o conteúdo fosse apresentado de forma lógica e intuitiva, permitindo aos usuários encontrar facilmente as informações desejadas.

Além disso, essa fase de reestruturação também considerou a inclusão de novos tópicos como a descrição do Modelo SoPa, que antes não foi considerada. O objetivo foi abranger aspectos que não estavam presentes na versão anterior do guia, mas que são essenciais para uma compreensão mais completa do processo participativo. Assim, a nova estrutura não só melhorou a organização do conteúdo existente, mas também enriqueceu o guia com informações atualizadas e relevantes. De maneira geral, a estrutura do guia seguiu os seguintes tópicos:

1. **O que é o guia:** Uma introdução ao propósito e conteúdo do guia.
2. **Elementos de participação:** Detalhes sobre os grupos de informação que compõem a matriz do guia, incluindo uma representação gráfica.
3. **Modelo de participação:** Descreve o Modelo SoPa apresentado no ciclo I destacando as atividades que auxiliam na condução do processo participativo.

4. **Casos - Planos realizados:** Seção que pode ser entendida como um catálogo de casos ou lições aprendidas, incluindo planos bem ou malsucedidos.

Para a criação e disponibilização do livro web interativo, a ferramenta escolhida foi o *GitBook* (“GitBook”, 2024). A ferramenta se destacou durante a escolha devido à combinação de aspectos, incluindo a facilidade de uso, capacidade de colaboração em tempo real e a robustez do sistema de controle de versão *Git*.

No que diz respeito à personalização, o *GitBook* permite personalizar a aparência e estrutura do livro web, além de suportar plugins para funcionalidades adicionais. Isso permite aos usuários adaptar seus projetos às suas necessidades específicas.

Quando se trata de compartilhamento e exportação, o *GitBook* facilita a distribuição do conteúdo. É possível exportar o livro web para diferentes formatos, como PDF, e compartilhá-lo online.

O processo de criação de um livro web no *GitBook* é relativamente simples e direto. Inicialmente, é necessário criar uma conta e iniciar um novo projeto. Depois, o usuário define a estrutura do livro, organizando em capítulos e subcapítulos. Com o editor do *GitBook*, que suporta *Markdown*, o usuário pode escrever ou colar seu conteúdo, formatando conforme necessário.

Uma vez que o conteúdo esteja completo e revisado, o livro web pode ser publicado e disponibilizado online. Além disso, a plataforma permite a manutenção e atualização contínua do livro web, adicionando novos conteúdos ou fazendo correções.

O guia de participação 2.0 foi disponibilizado em <https://sopa-participation.gitbook.io/guia-de-participacao/>. Na Figura 51, é ilustrada a página inicial, que apresenta uma visão do conteúdo e da estrutura do guia. Nesta página, os usuários têm a oportunidade de compreender o que é o guia, quais são os seus principais objetivos

e obter uma visão geral dos elementos que são considerados essenciais em um processo participativo.

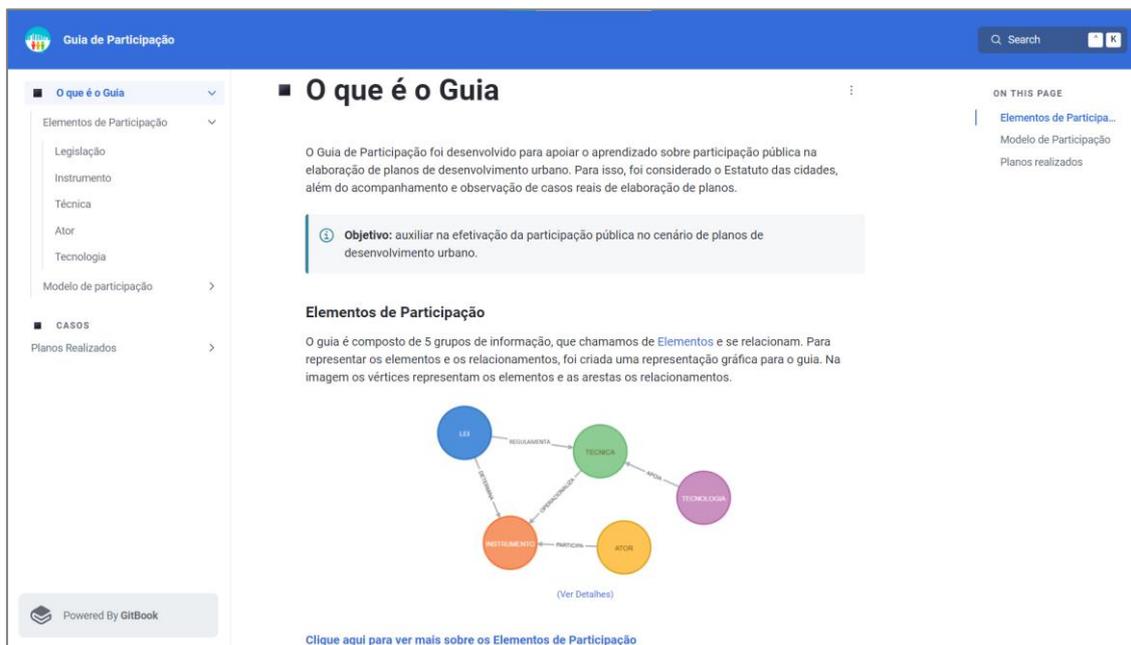


Figura 51. Página inicial do guia 2.0

Além de fornecer uma descrição geral, a página inicial também disponibiliza hiperlink para outras páginas em que são detalhados os elementos da matriz de participação, que são descritos de maneira mais detalhada e exemplificados, proporcionando um entendimento mais profundo e prático de como se manifestam em situações reais.

Para facilitar a navegação e o acesso às informações específicas, o guia 2.0 incorpora não só um menu na lateral esquerda, como também apresenta, no rodapé de cada página, dois botões. Um com o título do conteúdo da página anterior e um com o título da página seguinte, para uma maior fluidez de leitura. O menu contém subtítulos que levam diretamente às seções relevantes, permitindo aos usuários explorar cada elemento em detalhe. A estrutura do menu foi planejada para assegurar que a informação seja fácil de encontrar e que a experiência do usuário seja intuitiva.

Na página ‘Modelo de participação’ é descrito o Modelo SoPa. É importante ressaltar que, no guia, as imagens e exemplificações são mais detalhadas como mostra a Figura 52.

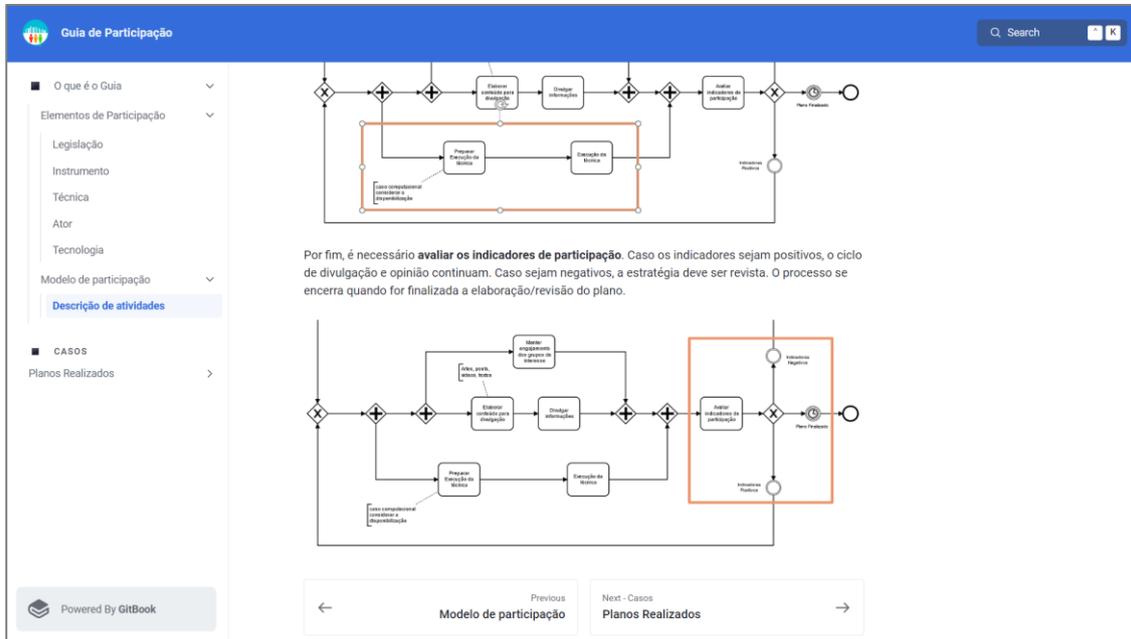


Figura 52. Página descrição de atividades no guia 2.0

Já os casos executados ou lições aprendidas estão acessíveis no item ‘Planos Realizados’ no menu. Cada plano está apresentado em uma página diferente, que contém a descrição de cada processo de participação. Na Figura 53, é possível observar a página que descreve o processo participativo do PMMA de Pouso Alegre.

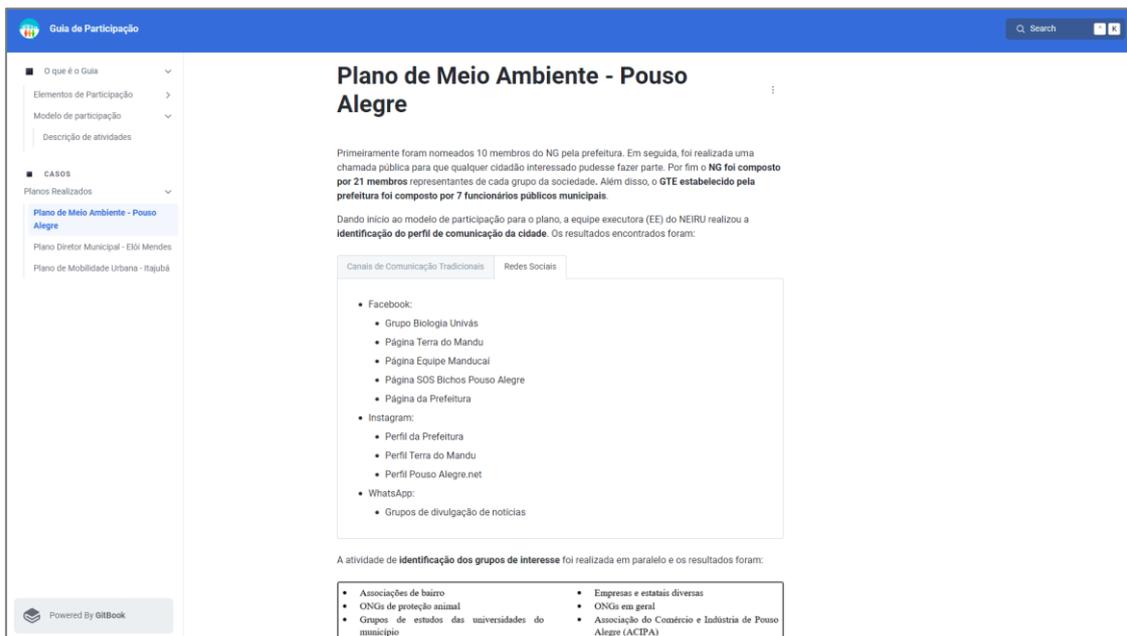


Figura 53. Descrição do processo participativo realizado no PMMA-PA no guia 2.0

7.4 Demonstração do artefato

Para facilitar o entendimento, a demonstração do artefato será descrita considerando a aplicação do Modelo SoPa durante a elaboração do Plano Mobilidade Urbana (PMU) de Itajubá - MG. A função do guia 2.0 foi apoiar a preparação dos atores, auxiliando na apresentação do conteúdo de participação para os membros da EE, colaboradores e NG. A cidade está localizada no Sul de Minas Gerais e possui uma estimativa de 93073 habitantes (IBGE, 2023b).

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), instituída pela lei no 12.587/2012, tem como instrumento de efetivação nas cidades o Plano de Mobilidade Urbana (PMU). O PMU também é um instrumento legalmente obrigatório para cidades brasileiras com mais de 20 mil habitantes, conforme estipulado pelo Estatuto da Cidade - Lei nº 10.257/2001 (BRASIL, 2001, p. 10). Os objetivos do PMU envolvem a integração de variados meios de transporte e a promoção de melhorias na acessibilidade e na mobilidade de pessoas e mercadorias dentro do território municipal. Por meio desse

instrumento, busca-se estabelecer orientações estratégicas para o avanço do sistema de transporte na cidade, priorizando modalidades de transporte ativo e práticas sustentáveis de deslocamento.

Para o desenvolvimento, a EE definiu um processo sistematizado em 5 etapas em que foram elaborados 8 produtos. Assim como nos demais projetos, esses produtos são relatórios que apresentam a metodologia, bem como a formalização do resultado de cada etapa do plano. A Etapa 1 - Planejamento, consiste na definição do plano de trabalho e a metodologia de elaboração do plano, assim como os mecanismos que irão garantir a participação social. Na Etapa 2 – Diagnóstico, é realizado o levantamento de dados primários e secundários para caracterização da mobilidade no município. Na Etapa 3 - Prognóstico, são realizadas modelagens do sistema de trânsito, como forma de compreender as dinâmicas da oferta e demanda e fornecer subsídio técnico para tomada de decisão. Já a Etapa 4 - Objetivos, Metas e Ações, consiste na definição dos objetivos, metas e as ações necessárias para concretização das mudanças no sistema viário e circulação de pessoas e bens. Por fim, a Etapa 5 - Consolidação do Plano, são sintetizadas as informações e determinações do plano em um resumo executivo, facilitando a consulta ao conteúdo principal do plano, uma vez que o estudo completo é extenso e técnico. O detalhamento de cada fase, bem como dos produtos gerados, está disponível no Anexo F.

Novamente, para apoiar a mobilização da população foi utilizado o Modelo SoPa, descrito no ciclo I. Para auxiliar na preparação da EE e auxiliar a definição das estratégias e técnicas possíveis, foi utilizado o Guia 2.0, no qual, estava disponível toda a formalização do conhecimento criado nos planos executados anteriormente.

Uma das formas de viabilizar o uso do guia é por meio de treinamento. Foi realizado um evento para apresentar a EE ao conteúdo do guia 2.0, demonstrando como as informações podem ser aplicadas na prática. O treinamento incluiu apresentação do caso

do processo participativo do PMMA, permitindo que os participantes tivessem acesso à aplicação prática das teorias.

A EE realizou discussões internas, utilizando o guia como um recurso para orientar essas conversas. O objetivo dessas discussões foi identificar e selecionar as estratégias participativas mais adequadas para serem implementadas no PMU. Para essas definições a EE avaliou as diversas técnicas de participação pública descritas no guia, considerando as características específicas do contexto local e as necessidades dos atores envolvidos.

Tendo definida uma estratégia, o processo de condução do plano foi iniciado. O primeiro passo foi formar o NG. Foram nomeados 22 membros do NG representantes de cada grupo da sociedade, listado no Anexo G. Além disso, o GTE estabelecido pela prefeitura foi composto por 7 funcionários públicos municipais.

Para o processo de informação, consulta e validação do conteúdo do PMU junto ao NG, além da realização de oficinas, a plataforma Comitê Colaborativo (PAULA, 2023) foi utilizada. Esta plataforma é um sistema desenvolvido por um grupo de pesquisa da UNIFEI. Por meio da plataforma, a equipe técnica alcança uma maior proximidade com os integrantes do NG, mantendo-os atualizados sobre as reuniões através do compartilhamento de atas. A plataforma inclui também uma área dedicada para consultas sobre tópicos significativos que necessitam de validação para prosseguir com o desenvolvimento do plano. Adicionalmente, a plataforma dispõe de um fórum para a discussão de temas pertinentes e uma seção para a publicação dos produtos do plano. A interface da plataforma é apresentada na Figura 54.

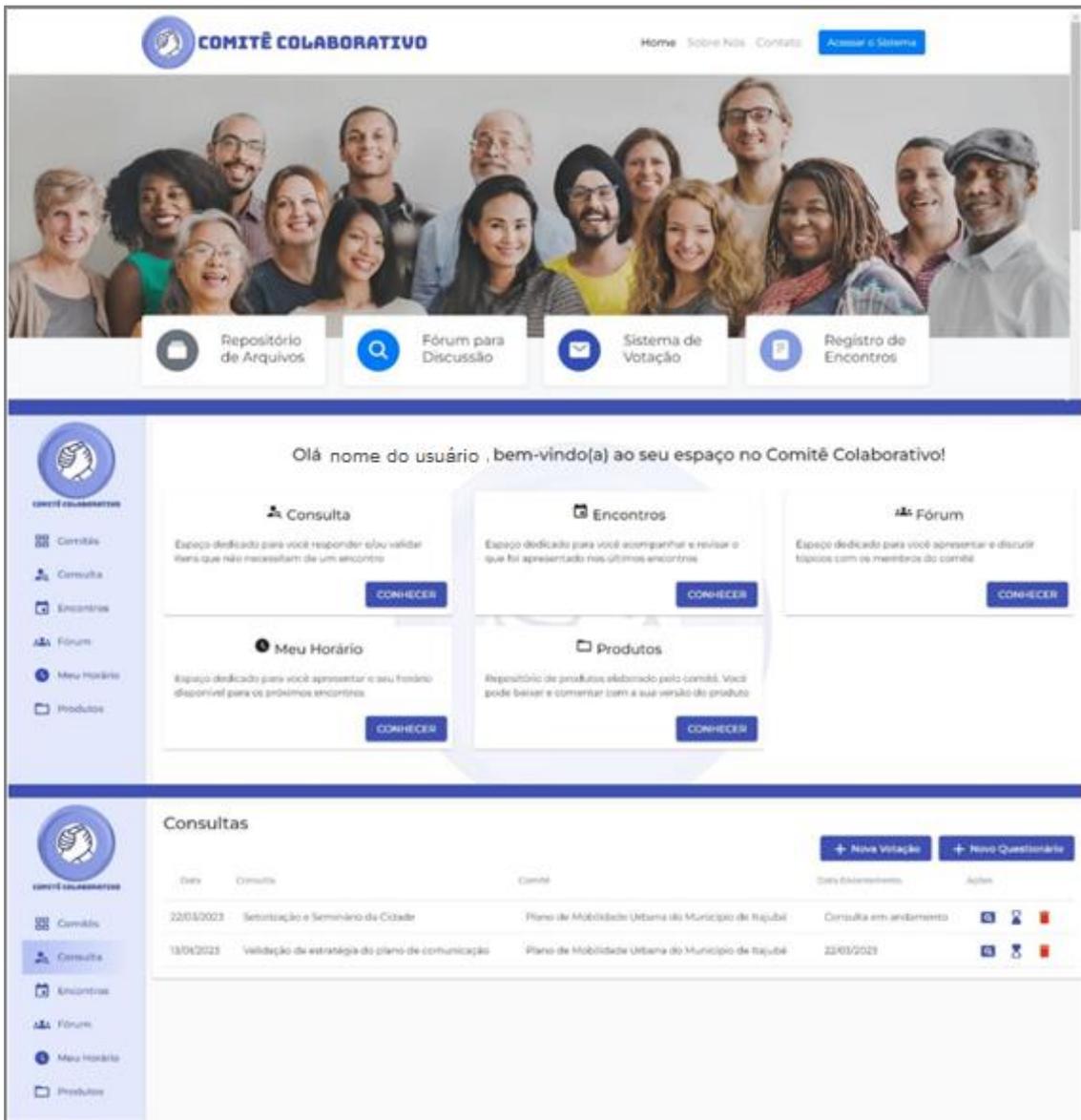


Figura 54. Plataforma comitê colaborativo

Em seguida, a EE realizou a identificação do perfil de comunicação da cidade. Na Tabela 8, são apresentados os resultados encontrados.

Tabela 8. Perfil de Comunicação de Itajubá

Facebook	Página oficial da Prefeitura de Itajubá (https://www.facebook.com/prefeituradeitajuba) Página oficial da Câmara Municipal de Itajubá (https://www.facebook.com/camaradeitajubaoficial)
Instagram	Página oficial da Prefeitura de Itajubá (https://www.instagram.com/prefeituradeitajubaoficial) Página oficial da Câmara Municipal de Itajubá (https://www.instagram.com/camaradeitajubaoficial/)
Sites	Prefeitura de Itajubá (https://www.itajuba.mg.gov.br/) Câmara Municipal de Itajubá (https://itajuba.cam.mg.gov.br)
Rádio	Rádio Itajubá FM 107,7 (https://www.radioitajuba.com.br/) Rádio Max FM 95,9 (https://maxfm959.com/) Rádio Panorama FM 103,5 (https://www.radiopanoramafm.com/) Rádio Jovem FM 98,7 (https://www.jovemfm.com.br/) Rádio Futura FM 106,9 (https://futurafm.com.br/)
Televisão local	TV Itajubá (http://www.tvitajuba.com.br/) EPTV (https://institucional.eptv.com.br/)
Panfletos e cartazes	Escolas, universidades, igrejas, Postos de saúde, etc.
Carro de Som	Ruas da cidade

A atividade de identificação dos grupos de interesse foi realizada em paralelo à anterior. Os resultados obtidos estão na Tabela 9.

Tabela 9. Grupos de Interesse do PMU

Associações	
AAMAI - Associação de Apoio ao Menor Aprendiz	
AMASP – Associação dos Municípios da Micro Região Alto Sapucaí	
OAB Itajubá	
IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária	
Empresa	
Balteau Produtos Elétricos Ltda.	
Fania Comércio Industria de Peça Ltda.	
Frigorífico Vale do Sapucaí	
Industria de Material Bélico do Brasil (Imbel)	
Higident do Brasil Industria e Comércio Ltda	
Mahle Metal Leve S/A	
Alstom Grid Energia Ltda	
Instituição de Ensino	
Escola Estadual Barão do Rio Branco	
Escola Estadual Major João Pereira	
Faculdade de medicina de Itajubá (FMIT)	
Escola Profª. Maria Antonieta Carneiro de Mello	
Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Sul de Minas Gerais (FACESM)	
Escola de Enfermagem Wenceslau Braz (EEWB)	
Universidade Federal de Itajubá (UNIFEL)	
Centro Universitário de Itajubá (FEPI)	
Curso G9	
Mobilidade	
Expresso Valônia	
Terminal Rodoviário	
App Garupa	
App Go Vip	
App Go Car	
App ItaCar	
App Pop 35	
	Serviços
	Correios
	Delegacia de Polícia Civil
	Prefeitura Municipal de Itajubá
	Câmara Municipal de Itajubá
	Secretaria Municipal de Saúde
	Secretaria Municipal de Obras
	Secretaria Municipal de Planejamento
	Fórum Wenceslau Brás
	SESI – Serviço Social da Industria
	Supermercado/Comércio
	ABC Atacadista
	Mineirão Atacadista
	Supermercado Bretas
	Supermercado Alvorada
	Supermercado Pilar
	Supermercado Padre Nicolau
	Mercado Municipal de Itajubá
	Feiras Livres
	Hospital/Clínica
	UNIMED Itajubá
	Santa Casa de Misericórdia de Itajubá
	Ceam Brasil
	Hospital de Clínicas de Itajubá
	Lazer
	Cinema
	Teatro Municipal
	Clubes
	Country Club
	Club Itajubense

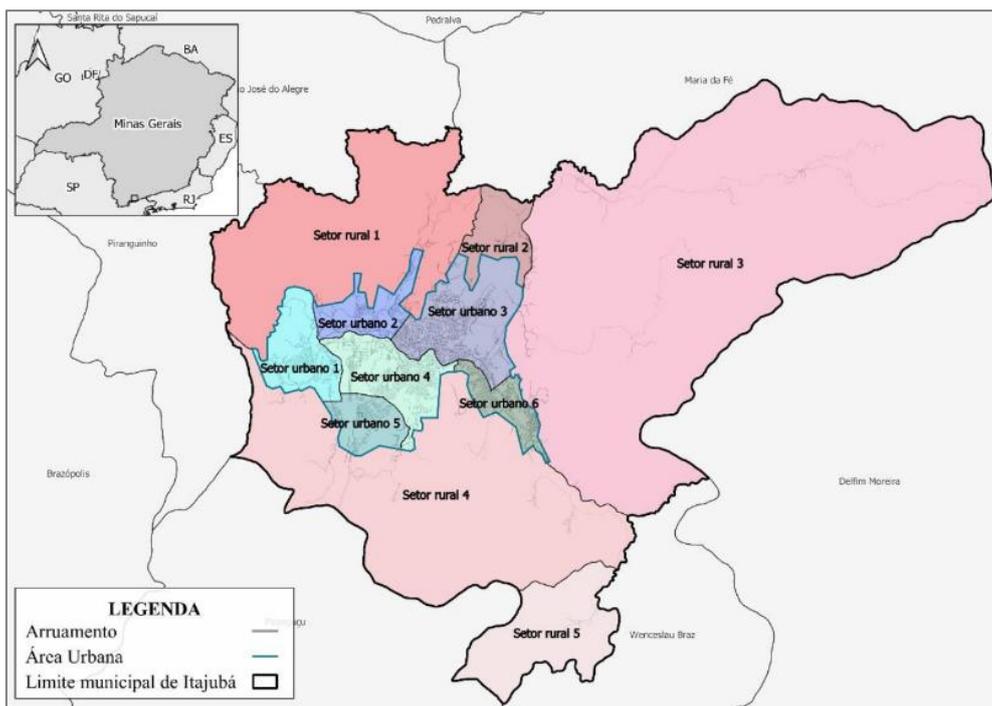


Figura 55. Setorização do município de Itajubá.

O mapeamento de setores foi realizado com base nos arquivos fornecidos pela prefeitura e nos dados censitários de densidade populacional do IBGE. Para as divisões dos setores, foi apontado o limite dos bairros e a densidade de cada setor referente às áreas urbanas e rurais de cada setor. Na Figura 55, é apresentada a setorização realizada.

Diferente dos planos descritos nos ciclos anteriores, o desenvolvimento do PMU ocorreu depois da pandemia de COVID-19. Isso possibilitou, além da utilização das ferramentas digitais, a retomada de encontros presenciais. Para facilitar esses encontros, e garantir a acessibilidade para todos os setores da população, foram estabelecidos diversos pontos de apoio pela cidade. Com é possível visualizar na Tabela 10, em cada setor, foi estabelecido um ponto de apoio, que serviram como locais para realização de oficinas e audiências públicas. O objetivo foi contemplar toda a população da cidade e buscar o maior número de pessoas cientes e que colabore com o plano.

Tabela 10. Setorização e pontos de apoio

ÁREA	SETOR	PONTO DE APOIO
Área Urbana	Setor 1	Igreja Santa Rita de Cássia
	Setor 2	Escola Municipal Francisco Pereira Coutinho
	Setor 3	Câmara Municipal
	Setor 4	Faculdade de Medicina - FMIT
	Setor 5	Escola Estadual Florival Xavier
	Setor 6	Escola Municipal Padre Donato
Área Rural	Setor 1	Escola Municipal Olímpio José Joaquim
	Setor 2	Escola Municipal Francisco Florencio da Silva
	Setor 3	Escola Municipal Alcides Faria
	Setor 4	APAE Rural
	Setor 5	Associação do Bairro São Pedro

Em seguida, a equipe executora fez a identificação dos possíveis colaboradores e validou as possibilidades em oficina com NG e GTE. Foram identificados 37 possíveis colaboradores da cidade possuindo diferentes perfis. Em paralelo, a equipe identificou as demandas de participação, as técnicas e os indicadores de participação para cada demanda. Apesar dos objetos de estudo e objetivos do PMU serem diferentes, as demandas e técnicas identificadas são as mesmas apresentadas na Tabela 3, para o PMMA. Contudo a maioria das reuniões online aconteceram de forma presencial, e quando aberta ao público, aconteceram de forma híbrida com transmissão online.

Para divulgação de cada evento do plano, foi elaborado um planejamento, no qual, foram realizados anúncios com 15 dias de antecedência da data do evento. Além dos canais de comunicação tradicionais, foram consideradas técnicas de *marketing digital*. Na Figura 56, são apresentados alguns conteúdos postados para divulgação do PMU e a identidade visual do plano.

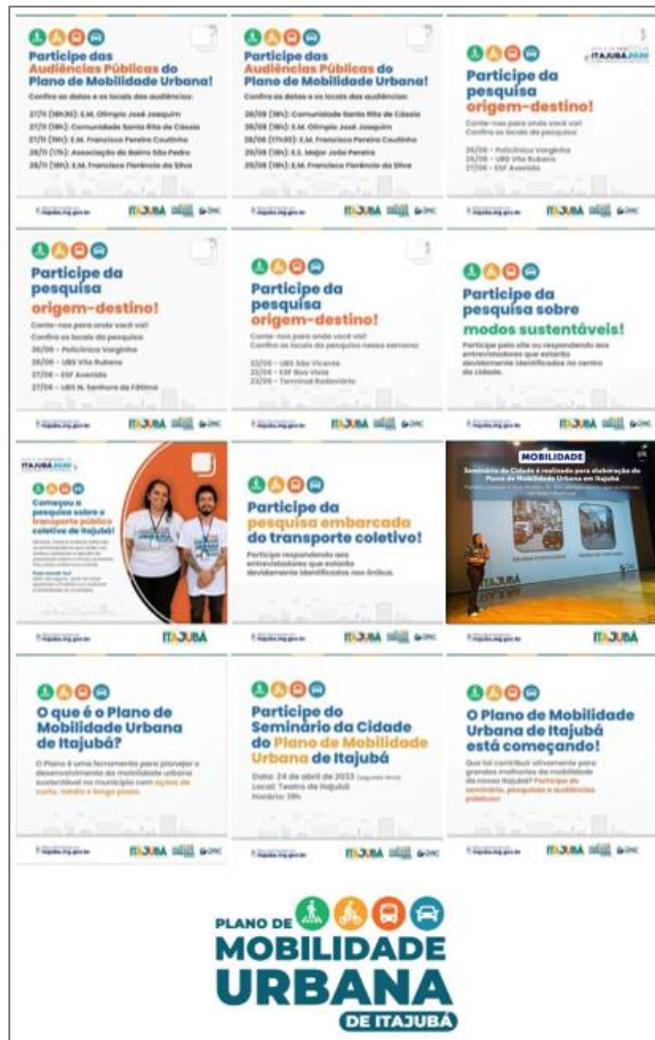


Figura 56. Posts do PMU de Itajubá

Na execução das demandas, assim como no PMMA e no PDM, inicialmente foram realizadas a Oficina com o GTE e a Oficina com o NG. As oficinas tiveram o objetivo de apresentar e validar a metodologia proposta para a elaboração do PMU, a estratégia de participação definida, os possíveis colaboradores, além de apresentar o plano e esclarecer o papel de cada ator. A ordem temporal em que as demandas foram executadas é a mesma que aconteceu no PMMA, apresentada na Figura 24.

O objetivo principal do Workshop realizado com os Colaboradores foi a apresentação do plano. No workshop, o guia foi utilizado como um instrumento para facilitar a demonstração do processo participativo. Este uso do guia reforça a sua

relevância como recurso de apoio, não apenas para os colaboradores, mas também como um meio de promover o engajamento da comunidade no processo participativo.

O Seminário da Cidade aconteceu no dia 24 de abril de 2023, às 19h, no Teatro Municipal de Itajubá e foi transmitido ao vivo no canal da prefeitura no *Youtube* em: <https://www.youtube.com/watch?v=o6uTGpIggbc>. No Seminário, membros com conhecimento técnico apresentaram o projeto, esclarecendo o que é o PMU, suas implicações no desenvolvimento e transporte da cidade. Além disso, ressaltaram a importância da participação da população e apresentaram os canais e ferramentas disponibilizadas para que a população participe de forma efetiva na construção do plano.

Foi disponibilizado um site para o PMU com todas as informações sobre o plano e contendo o andamento do processo. O site, disponível em <https://planomobilitade.itajuba.dacengenharia.com.br/> também permitiu o acesso a um formulário, no qual, os cidadãos poderiam enviar opinião ou sugestões sobre os produtos disponibilizados no site.

O PMU possui uma necessidade de pesquisa específica em relação ao deslocamento da população, a Pesquisa Embarcada e a Pesquisa Origem e Destino. A Pesquisa Embarcada tem por objetivo conhecer o nível de satisfação da população com o serviço de transporte público coletivo da cidade.

Devido à estrutura do questionário do Opina Aí! não abranger questões específicas, foram necessárias a utilização de novas ferramentas. Para isso, um novo aplicativo foi desenvolvido para a contagem de usuários, denominado Sobe e Desce. Na Figura 57 é apresentada a interface do aplicativo mobile. Para essa pesquisa, um agente coletor fica responsável por anotar as pessoas que sobem no ônibus e outro agente coletor fica mais próximo da saída, anotando o número de passageiros que descem, por ponto de parada. Os dados de quilometragem inicial e final do trajeto também são coletados. O aplicativo

é capaz de registrar essas informações de forma eficaz, facilitando a organização e análise dos dados coletados no campo.

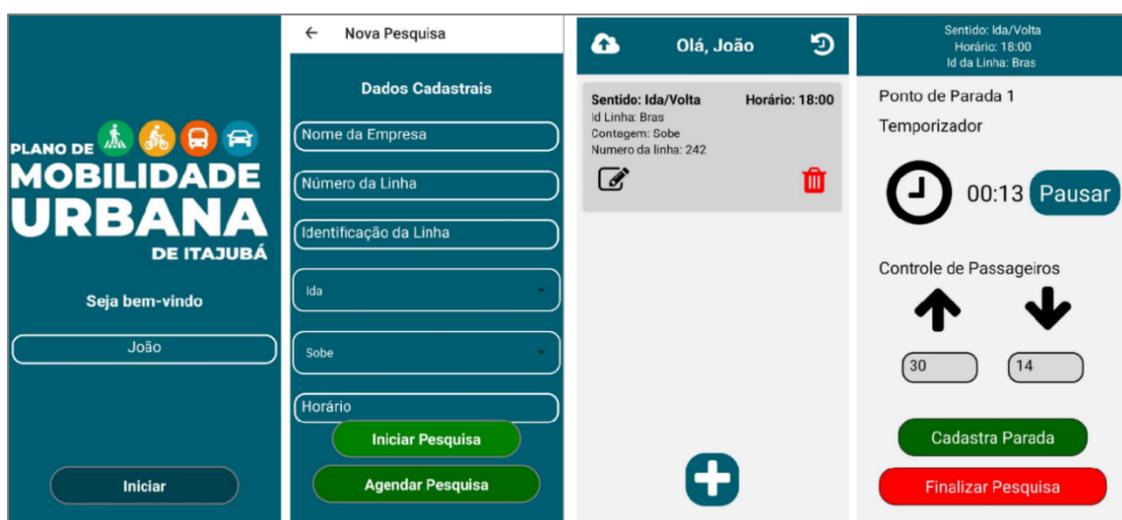


Figura 57. Interface do aplicativo Sobe e Desce

Já o foco da Pesquisa Origem e Destino é compreender as várias facetas dos movimentos populacionais na região. Isso abrange uma variedade de aspectos, como os pontos de partida e chegada das jornadas realizadas pelos indivíduos entrevistados, os motivos para essas viagens, os meios de transporte escolhidos, a duração das viagens, os horários em que ocorrem, a frequência desses trajetos, as opiniões sobre os serviços de transporte e a infraestrutura disponível, além de informações socioeconômicas dos participantes da pesquisa. Para essa pesquisa, foi disponibilizado um módulo de consulta pública, no site do plano, em que o usuário pode se cadastrar e responder as pesquisas. Além disso, os agentes podem utilizar do site para coletar as respostas pessoalmente em pontos de interesse.

Ambas as pesquisas contaram com agentes coletores para realizar os questionários em campo. As pesquisas foram aplicadas com o uso de tablets com acesso à internet. A Pesquisa embarcada foi realizada em 13 linhas de ônibus da cidade. A Pesquisa Origem Destino, além de possibilitar a resposta pelo site, foi aplicada pelos agentes em pontos

onde foram identificados maior número de usuários de transporte público, resultando em um total de 430 respostas coletadas.

A 1º rodada de audiências públicas do Plano de Mobilidade Urbana de Itajubá aconteceu dos dias 28 de agosto à 1 de setembro, em 11 locais espalhados pelo município. Uma delas foi transmitida ao vivo no canal da prefeitura *Youtube* e está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tDj2qAn-fWs>. A EE fez a apresentação do diagnóstico do plano, tendo sido apresentados os dados coletados no município dos modos e serviços de transporte, infraestrutura e todas as pesquisas que foram realizadas no transporte coletivo, nas principais vias e com a população.

A 2º rodada de audiências públicas do PMU de Itajubá aconteceu dos dias 27 de novembro de 2023 à 1 de dezembro de 2023, em 11 pontos de apoios locais, espalhados pelo município. Uma delas foi transmitida ao vivo no canal da prefeitura no *Youtube* e está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Wy2jouOgNCc>. A EE fez a apresentação do prognóstico do plano, com o cenário da circulação viária para o horizonte de 10 anos e as propostas de melhorias para os modos e serviços de transporte do município. O conteúdo técnico preliminar da minuta de Lei do plano também foi apresentado. Depois de cada apresentação, foi aberto espaço para dúvidas e sugestões por parte da população.

Todos os produtos elaborados pela EE foram validados em Oficinas com o GTE e NG, disponibilizados para download no site e divulgados nas redes sociais. É importante ressaltar que, até o momento atual, a minuta de Lei relacionada ao plano ainda não passou pelo processo de validação. Posteriormente, quando o texto estiver finalizado e validado pelo NG e GTE, a minuta estará disponível na rede social SoPa para validação da população. Consequentemente, isso significa que o plano em questão ainda não está completo ou finalizado. A validação da minuta é um passo essencial para a conclusão do

plano, estabelecendo as bases legais e operacionais necessárias para sua implementação efetiva.

7.5 Avaliação do artefato

Para criar uma oportunidade para que o guia fosse utilizado, foi necessária a observação dos processos de participação conduzidos. Para validação do artefato, além da observação dos processos de participação conduzidos, foi realizada uma análise qualitativa, por meio de entrevistas semiestruturadas, com 3 membros da EE que atuaram no desenvolvimento do PMU. Uma mestra em engenharia, que se dedica ao estudo do desenvolvimento urbano, uma aluna de graduação, que durante o plano foi responsável pela promoção da participação pública e comunicação com os colaboradores, e uma mestranda com ênfase na mobilidade urbana.

Serão referenciados no texto como E7, E8 e E9. O objetivo foi entender a percepção sobre a utilização do guia em conjunto com o Modelo SoPa nos planos e validar as conjecturas. Na Tabela 11 é possível visualizar o roteiro utilizado para condução da entrevista do ciclo III.

Tabela 11. Roteiro para entrevistas do ciclo III

Metadados e orientações			
Nome do entrevistado:			
Nome dos pesquisadores presentes:			
Data da entrevista:	/ /	Local da entrevista:	
Contato inicial:			
<input type="checkbox"/> Agradecer pela disponibilidade em participar da pesquisa.			
<input type="checkbox"/> Apresentar, de forma breve, os objetivos da pesquisa.			
Procedimentos iniciais:			

<input type="checkbox"/> Explicar a necessidade e pedir permissão para iniciar a gravação. <input type="checkbox"/> Iniciar a gravação. <input type="checkbox"/> Explicar o guia. <input type="checkbox"/> Dar 5 min para o entrevistado utilizar a ferramenta: https://sopa-participation.gitbook.io/guia-de-participacao/
Questões para entrevista
<p>19. Como você entende os agrupamentos criados e a forma que eles se relacionaram? Como que você entendeu isso?</p> <p>20. O que você acha da forma como o Modelo SoPa está descrito?</p> <p>21. O que você acha da informação que está sendo apresentada? O que poderia ser diferente?</p> <p>22. De que maneira o conhecimento das informações disponíveis no guia influenciou o trabalho na condução dos planos?</p> <p>23. Você considera que essas informações são úteis de alguma forma para você no cenário que você trabalha ou atua? Se sim, de que forma elas são úteis?</p> <p>24. Como você acha que os casos descritos podem auxiliar na definição do processo participativo dos planos?</p> <p>25. Tem alguma informação que você acha que pode ser acrescentada e que ainda não está disponível no guia?</p> <p>26. Se você estivesse montando uma equipe para conduzir um plano, você indicaria o guia como instrumento de preparação?</p>
<p>Considerações finais:</p> <input type="checkbox"/> Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista. <input type="checkbox"/> Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.
<p>Finalização e agradecimento:</p> <input type="checkbox"/> Agradecer a disponibilidade do entrevistado em fornecer as informações.

Assim como no ciclo II, o processo de análise adotado seguiu o mesmo processo descrito na seção 5.5.1, intitulada "Processo de análise".

7.5.1 Discussão dos resultados

Durante a fase de análise e categorização dos códigos descritivos no ciclo III, foram definidas categorias fundamentadas na repetição de temas presentes nos discursos obtidos nas entrevistas. Este processo focou principalmente na avaliação da efetividade do artefato desenvolvido e na verificação das hipóteses teóricas aplicadas na sua concepção. Assim, a partir da análise das transcrições das entrevistas, as seguintes categorias foram identificadas e definidas:

- **Livro Web Positivo (<livro web positivo>):** Este código é usado para identificar segmentos que refletem uma avaliação ou percepção positiva sobre o artefato em questão.
- **Livro Web Negativo (<livro web negativo>):** Este código é atribuído a segmentos que expressam críticas, preocupações ou percepções negativas relacionadas ao artefato.
- **Livro Web Modelo (<livro web modelo>):** Este código pode ser utilizado para segmentos que discutem a estrutura, aplicabilidade ou eficácia do modelo proposto.
- **Livro Web Melhoria (<livro web melhoria>):** Parece indicar segmentos que contêm sugestões de melhorias, ideias para aperfeiçoamento ou potenciais ajustes no artefato.

Os entrevistados E7, E8 e E9 proporcionaram perspectivas variadas sobre baseados nas respectivas experiências. Os comentários fornecem evidências que apoiam à conjectura teórica (iii), que sugere que a formalização do conhecimento sobre participação pública pode auxiliar no entendimento e na preparação dos atores para a condução do processo participativo. Esta conjectura é validada através das observações de que, apesar da necessidade de adaptações em função das especificidades de cada

cidade, o guia provou ser um recurso indispensável na organização, padronização e orientação prática dos processos de planejamento e participação.

<livro web positivo> E7: “Então, eu gosto porque assim, eu posso sempre fazer mais ou menos do mesmo jeito, ter seguido uma ordem nos municípios pra não deixar passar nada. Então, é claro que cada lugar é diferente e a gente tem que adaptar algumas coisas, também tem questão de tempo, né, pra fazer todas as atividades, validações. Mas ter uma ordem pra executar as atividades, ter isso descrito, quais são as técnicas disponíveis, o que eu posso estar usando, auxilia muito na hora de organizar todo esse processo.”

<livro web positivo> E9: “Bom, eu acho que foi o ponto chave pra desenvolver a participação social nos planos que eu participei e estou participando. Eu acho que a gente utiliza muitas referências da sua metodologia e colocar em prática e a gente consegue observar que há diferença pra cada cidade que a gente trabalha e as vezes a gente tem que fazer algumas adaptações pra que a metodologia consiga, a gente consiga colocar em prática, mas a base dela é muito importante é a base fundamental do nosso modelo de participação.”

Inicialmente, E8 identifica uma área de melhoria ao apontar a existência de confusão entre os papéis de atores e colaboradores, uma distinção que é fundamental para o sucesso do processo participativo. Este feedback sugere uma oportunidade de aprimoramento do guia no sentido de clarificar e detalhar as responsabilidades e funções específicas de cada participante dentro do processo.

<livro web melhoria> E8: “Eu acho que as pessoas, assim, para quem está executando, existe uma confusão do que fazer com ator e colaborador, né? Isso é sempre... A gente tem que estar sempre fazendo um exercício com a gente mesmo. Ah, não, mas o colaborador é aquela pessoa que vai ajudar a gente a divulgar

informação, a buscar pessoas, a engajar pessoas, né? Então, a gente está sempre nessa dificuldade. Então, talvez melhorar um pouco nesse sentido de... Talvez explicar mais o que é um ator, o que ele realmente está envolvido no processo, o que é um colaborador que ele auxilia, né?”

Contudo, em contrapartida, E8 também reconhece a utilidade do guia em elucidar o papel dos diferentes atores. O depoimento vai ao encontro da conjectura (iii) de que a formalização do conhecimento é fundamental para a compreensão dos papéis no processo participativo, contribuindo para a preparação e engajamento efetivo dos atores.

<livro web positivo> E8: “Porque todos os atores que estão envolvidos aqui, os colaboradores, o Ministério Público, o executivo, o papel do executivo, né? Eu acho que isso na prática ainda é um pouco misturado. Eu acho que eles têm um pouco de dificuldade de entender o papel dos próprios agentes envolvidos. E nós, como equipe técnica, a gente sempre tenta trazer eles para uma realidade. Olha, aqui nesse âmbito, e até aqui. Então, é bem legal o guia trazer a explicação fora de quem está em qual local e até quando é suas competências.”

Alguns entrevistados expressaram dificuldades na interpretação da figura da matriz do guia, que apresenta o grafo de elementos de participação. E7, por exemplo, mencionou inicialmente uma confusão, mas depois indicou um entendimento mais claro ao ler o material mais detalhadamente.

<livro web negativo> E7: “Eu acho que a primeira parte de elementos ficou talvez um pouquinho confusa pra mim a figura. Aqui tem as bolinhas coloridas com as relações. Talvez eu entendesse melhor se tivesse um fluxo diferente.”

<livro web positivo> E7: “Você tem a lei, a partir disso você tem o instrumento, pra isso você precisa da técnica, a técnica você faz uso da tecnologia e isso você aplica com os atores.”

<livro web positivo> E7: “Mas à medida que vai lendo... eu consigo entender melhor.”

Ainda sobre a figura da matriz do guia, sugerindo a necessidade de uma representação mais intuitiva ou explicativa, E9 não conseguiu compreender completamente o significado dos elementos:

<livro web negativo> E9 “Bom, deixa eu pensar. Acho que é mais a maneira, né, como que vai ser trabalhado cada um desses agrupamentos, né, eu acho que é uma coisa que facilita, né, na hora de você buscar as informações, pensar em como cada um, né, se relaciona com o outro.”

A implementação eficaz de processos participativos exige mais do que o entendimento teórico das diretrizes, requer uma aplicação prática e estruturada que possa ser facilmente seguida pelos envolvidos. Neste sentido, E7 destaca a utilidade de um guia que fornece orientações práticas detalhadas, contrastando com outros materiais que se limitam a expor a importância de conceitos como mobilização sem detalhar um plano de ação aplicável. O comentário de E7 mostra a relevância da conjectura (iii) ao demonstrar que a formalização do conhecimento sobre participação pública, quando incorpora questões práticas, é essencial para preparar os atores para a execução efetiva do processo participativo

<livro web positivo> E7: “Até quando você pega outros guias, eles falam da importância, do que tem que ser feito, da mobilização, é tudo muito bonitinho o que é passado, mas não tem uma parte prática. O bom é ter uma parte prática, você precisa fazer isso, depois isso, depois isso, com esse resultado você faz isso, com esse resultado você faz outra coisa. Então, ele é bem importante pra orientar as nossas atividades mesmo.”

O guia, apresentando o Modelo SoPa, não auxilia apenas no cumprimento da obrigatoriedade de conduzir processos participativos em planos municipais, mas também oferece um passo a passo detalhado para garantir que essa participação ocorra da maneira mais abrangente possível, visando uma participação mais ampla e significativa:

<livro web positivo> E8: “Então, acho que ter um guia de como fazer esse processo de participação dentro do plano, eu acho que ajuda muitas equipes técnicas em como que a gente vai desenvolver esse processo participativo dentro do plano. Porque ele é obrigatório, mas a gente não tem nenhum guia a nível federal, né? Que nos auxilia.”

A utilidade dos casos exemplificados no guia é apontada como objeto de orientação para novos processos, sobretudo em contextos onde a experiência prévia é limitada. E7 afirma que a exposição a estudos de caso de diferentes localidades enriquece a compreensão prática dos envolvidos, permitindo antecipar desafios e se adaptar às variadas técnicas de engajamento público. Assim, a formalização do conhecimento não apenas apoia a preparação dos atores, mas também serve como um recurso para a concepção de estratégias participativas mais adaptadas às realidades locais.

<livro web positivo> E7: “Ah, é sempre interessante a gente olhar estudos de casos de outros locais, especialmente quando a gente não tem tanta experiência em desenvolver os planos, porque toda essa metodologia também considera que a gente vai ter o apoio dessas pessoas, e muitas vezes a gente se frustra porque não é o que acontece, e cada lugar é diferente, você tem municípios que a prefeitura tem muito interesse, é bem participativa, você tem outros que não, então, é interessante a gente olhar isso pra entender mais como que é na prática.”

Embora a formalização do conhecimento sobre participação pública contribua significativamente para o entendimento e a preparação dos atores, validando a conjectura

(iii), surgem lacunas específicas relacionadas à execução prática dos processos participativos. É possível identificar essas lacunas quando são apontadas dúvidas operacionais e sobre o cronograma, evidenciando a necessidade de enriquecer o guia com informações detalhadas que abordem alguns aspectos detalhados como a sequência de ações e os critérios para a realização de atividades como seminários e reuniões com o NG e GTE. Esta demanda por clareza nos procedimentos operacionais sugere uma área de melhoria para o guia, apontando para a importância de integrar orientações precisas que auxiliem na tomada de decisões e na adaptação aos contratempos do cronograma.

<livro web melhoria> E7: “Às vezes eu tenho algumas dúvidas sobre quais partes do processo são obrigatórias, por exemplo, em ordem, por exemplo, uma dúvida que é real que eu estou tendo, eu posso fazer um seminário da cidade antes de fazer a reunião com o grupo técnico e o núcleo gestor, por exemplo, eu posso informar a população antes da pessoa técnica, se eu não conseguir fazer essas agendas. Tem um mínimo de reuniões de validação que eu preciso fazer com esse grupo técnico e esse núcleo gestor? Tem um máximo? Tem um valor recomendado? Então, às vezes, porque às vezes é o que eu te falei, questão de cronograma, às vezes as coisas atrasam. Tem um tempo mínimo pra eu marcar a reunião com eles? Essas coisas, às vezes, eu sinto falta, às vezes eu pergunto ao pessoal que já fez, que às vezes esses pequenos detalhes, porque justamente como eu falei, as coisas atrasam, e aí que tipo de flexibilizações são possíveis nesse caso? Pra não atrapalhar demais o desenvolvimento da parte técnica. Então, isso eu acho que é o que sempre falta. Onde eu estou travadíssima e onde eu posso flexibilizar?”

A análise dos resultados revela que, enquanto a formalização do conhecimento sobre participação pública é uma ferramenta importante para a compreensão e preparação dos atores, a estrutura de interatividade adotada, especialmente o uso de hiperlinks, pode

complicar a navegação e acesso às informações para alguns usuários. Esta dificuldade sugere a importância de disponibilizar o material em formatos alternativos, como PDF, facilitando a acessibilidade e a utilização do conteúdo.

<livro web negativo> E9: “Nesse link, eu percebi que tem que ficar clicando bastante pra escrever e ver mais as coisas. Eu acho que talvez seria mais fácil se tivesse um pouquinho explicado mais ali no texto, e daí quem quisesse buscar mais essas informações daí clicar em outro link, acho que poderia ser algo assim.”

Para proporcionar uma visão mais abrangente da análise realizada, foram empregadas abordagens quantitativas, geradas pela ferramenta MAXQDA, que permitiram complementar a investigação dos dados coletados.

O gráfico da Figura 58, permite uma visualização da frequência de cada código dentro do conjunto de dados analisado, permitindo compreender quais aspectos foram mais enfatizados pelos entrevistados.

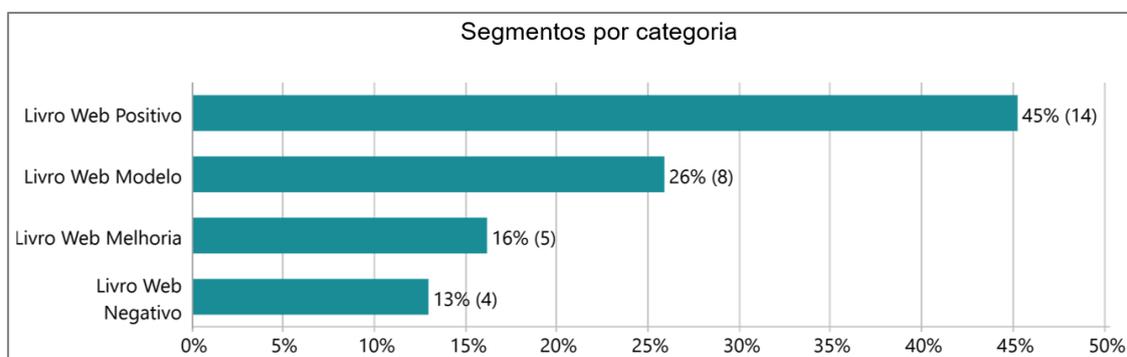


Figura 58. Segmentos por código - ciclo III

Essa análise indica uma forte tendência dos segmentos **<livro web positivo>**, demonstrando que a maioria dos envolvidos valoriza e apoia a abordagem utilizada. As menores incidências de **<livro web negativo>**, **<livro web modelo>**, e **<livro web melhoria>** reforçam que, apesar de haver espaço para aprimoramentos, a abordagem já

se encontra em um estágio bastante avançado de aceitação, com um feedback amplamente favorável que sustenta sua continuidade e desenvolvimento.

A Figura 59 apresenta o retrato de cada entrevista considerando a distribuição dos códigos <livro web positivo> em azul, contrastando com <livro web negativo> em cinza.

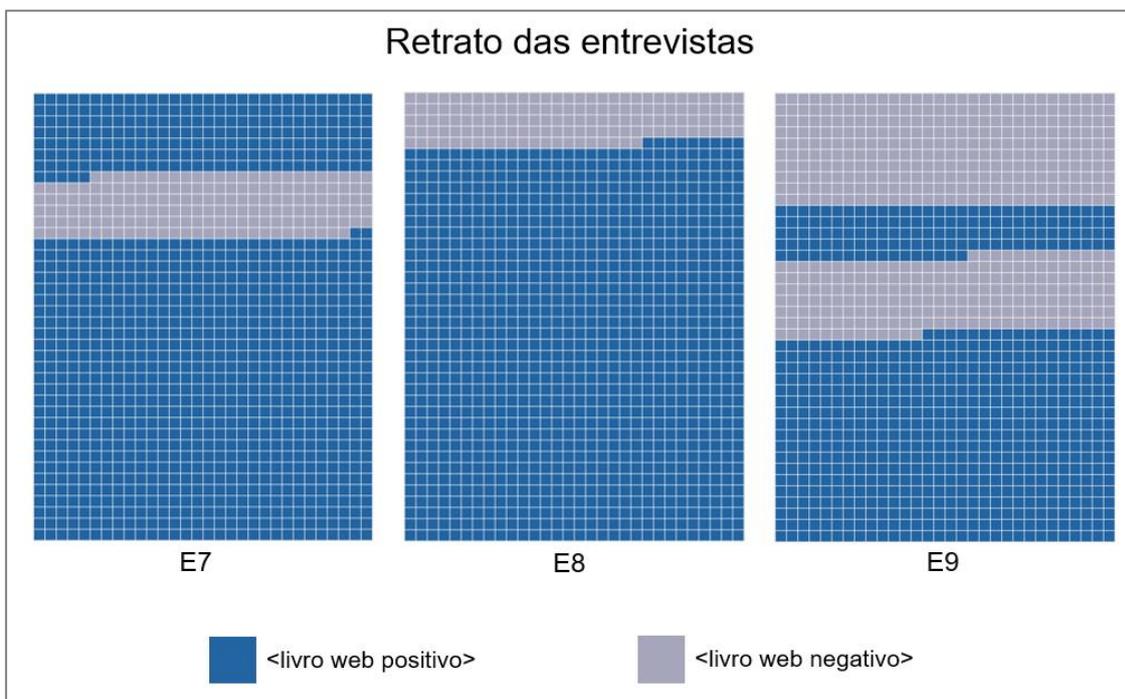


Figura 59. Retrato das entrevistas - ciclo III

Embora existam segmentos categorizados como <livro web negativo>, indicando certas percepções menos favoráveis ou desafios enfrentados, a predominância é de segmentos com o código <livro web positivo>. Esta tendência sugere uma recepção majoritariamente positiva em relação ao objeto de estudo. A presença de feedbacks positivos reforça a relevância e a eficácia das abordagens utilizadas, ao mesmo tempo em que os aspectos negativos oferecem oportunidades valiosas para refinamento e melhorias contínuas.

7.6 Conclusão do Ciclo

O Ciclo III da pesquisa visou reformular a formalização do conhecimento sobre participação pública em planos de desenvolvimento urbano, com foco na criação de um novo guia em formato de livro web, o guia 2.0. Este formato interativo foi escolhido para representar de maneira eficaz as informações relativas aos processos participativos e facilitar a compreensão e reutilização do modelo proposto em outros contextos de planejamento urbano.

Os resultados obtidos indicam que o guia 2.0 atendeu aos requisitos específicos estabelecidos, proporcionando uma plataforma intuitiva e informativa que facilita a documentação de processos participativos e a disponibilização de experiências de casos reais. A utilidade do guia 2.0 foi comprovada por meio de sua aplicação em contextos reais de planejamento urbano, incluindo o PDM de Itajubá. Esta experiência, considerada na etapa de demonstração do artefato (seção 7.4), evidencia que o guia 2.0 se estabeleceu como uma ferramenta indispensável na preparação e condução do processo participativo, enriquecendo o Modelo SoPa com uma coleção de informações que agilizam a documentação e o entendimento sobre as etapas do processo participativo e os papéis de cada ator envolvido.

A reformulação do guia para um formato de livro web, aprimorando a organização e clareza das informações, reforçou a eficácia na entrega de conteúdo, cumprindo com o propósito de criar uma ferramenta complementar ao Modelo SoPa. Sendo assim, no Ciclo III, a conjectura (iii) pôde ser confirmada, destacando a capacidade da formalização do conhecimento auxiliar na capacitação e na preparação dos atores do processo participativo.

Durante a validação, foi utilizada uma abordagem qualitativa, através de entrevistas e análises de feedback dos integrantes da EE dos planos, o que possibilitou uma

compreensão da aplicabilidade e eficácia do artefato. As análises revelaram uma percepção majoritariamente positiva, destacando a utilidade do guia no cenário estudado. Os participantes destacaram a capacidade do livro de demonstrar claramente as interconexões entre os diferentes elementos dos processos participativos. No entanto, foram identificadas áreas para melhorias, especialmente em termos de dúvidas que podem surgir durante a execução dos processos participativos. Neste contexto, a criação de um FAQ (Perguntas Frequentes) se apresenta como uma possível solução estratégica, visando esclarecer dúvidas comuns e facilitar o trabalho de novas equipes envolvidas em futuros planos de desenvolvimento urbano. Este recurso poderia compilar as questões mais frequentemente levantadas pelos usuários, fornecendo respostas claras e objetivas, o que contribuiria para uma maior eficiência e eficácia na aplicação do modelo de participação pública proposto.

Algumas limitações merecem uma análise mais aprofundada. A escolha de uma amostra limitada a três entrevistados que já estavam familiarizados com o plano impõe alguns questionamentos. Embora esses indivíduos possam fornecer insights sobre a eficácia e aplicabilidade do guia 2.0, a experiência prévia e possível viés em favor do processo participativo adotado podem influenciar as respostas.

Outro ponto de discussão é que, os entrevistados indicaram que o guia facilita a explicação do processo para pessoas leigas, o que é um ponto positivo. No entanto, é possível levantar uma questão crítica de se as pessoas leigas, ao acessarem o guia sozinhas, seriam capazes de se engajar efetivamente no processo. Isso implica investigar se o guia 2.0 é suficientemente intuitivo e informativo para motivar o engajamento independente da equipe executora. Além da clareza e facilidade de uso, um aspecto importante é se o guia consegue transmitir a importância do engajamento no processo participativo. Se o material não for capaz de destacar a relevância e o impacto potencial

da participação individual, isso pode limitar a efetividade do guia em fomentar um engajamento significativo, especialmente entre aqueles sem conhecimento prévio ou interesse ativo em processos de planejamento urbano.

Este trabalho contribui para o campo científico e técnico ao apresentar o conhecimento sobre processos participativos no guia 2.0 em formato livro web, melhorando a organização e a clareza das informações para os atores envolvidos em planejamento urbano. Ao oferecer um recurso digital intuitivo, facilita a participação cidadã e a tomada de decisões, estabelecendo um modelo inovador que combina práticas de design da informação com a flexibilidade de atualizações contínuas. Essa abordagem representa um avanço significativo na disponibilização de conteúdo adaptável e relevante para profissionais, pesquisadores e participantes do processo participativo.

7.7 Comunicação de resultados

Tecnicamente como resultado deste ciclo de pesquisa é possível apontar o guia 2.0, em formato de livro web, desenvolvido e disponível em: <https://sopa-participation.gitbook.io/guia-de-participacao/>

8. Conclusão

Nesse trabalho foi realizada uma pesquisa no contexto da participação pública em cidades de pequeno e médio porte, considerando o problema da falta de engajamento na elaboração de instrumentos de planejamento urbano.

A pesquisa utilizou a metodologia DSRM como abordagem central. Ao longo do texto, foram detalhados os ciclos de implementação da pesquisa, essenciais em estudos fundamentados em DSR. Em cada ciclo, o objetivo foi criar, aprimorar e examinar artefatos buscando a solução do problema, estabelecendo conceitos e ferramentas apoiados em fundamentações teóricas e critérios de *design*.

A pesquisa apresentada nesta tese explorou a participação pública em planos de desenvolvimento urbano através de três ciclos distintos da DSRM, foi realizado o desenvolvimento e validação do artefato Modelo SoPa, complementado pelo Guia de Participação Pública. A parceria estabelecida com o grupo de pesquisa e extensão NEIRU, vinculado a UNIFEI, possibilitou um entendimento mais aprofundado do problema e a validação do artefato como proposta de solução em 12 planos, que foram elaborados ou revisados em cidades do Sul de Minas Gerais.

As conjecturas definidas no planejamento da pesquisa se apoiaram em conceitos teóricos de participação social, participação eletrônica, modelos de engajamento e gestão do conhecimento. A avaliação dos artefatos foi realizada a partir da análise qualitativa de entrevistas com membros da EE. Para isso foram realizadas 3 entrevistas por ciclo, totalizando 9 entrevistados. Os resultados obtidos em cada ciclo possibilitaram analisar as conjecturas e determinar se foram validadas.

A conjectura (i), que supõe que o mapeamento do processo de elaboração de instrumentos de participação pública pode facilitar a tomada de decisão, foi validada. Esta validação ocorreu por meio de análises da utilização do artefato proposto em diversos

casos de planejamento urbano. Os resultados das análises qualitativas e os relatos dos entrevistados, discutidos nos ciclos, indicaram uma melhoria na organização e compreensão dos processos participativos. Portanto, a implementação do Modelo SoPa, conforme mostram os resultados, contribuiu para a validação da conjectura ao oferecer uma estrutura que melhora a tomada de decisão e auxilia na definição de estratégias utilizadas para a participação no contexto do desenvolvimento urbano.

Já a conjectura (ii), que defende que o envolvimento da população em instrumentos de participação desde o início do processo utilizando tecnologia pode facilitar a condução da participação, foi parcialmente validada no ciclo I da pesquisa. Esta validação também ocorreu através da implementação e análise do Modelo SoPa em projetos de desenvolvimento urbano, em que foi possível observar a eficácia das ferramentas digitais em melhorar a coleta e o processamento de dados, contribuindo para decisões mais informadas. A transição para o digital, impulsionada pela pandemia de COVID-19, não só permitiu a continuidade dos trabalhos como também ampliou o alcance e a qualidade das interações, embora tenha evidenciado desafios em motivar e envolver efetivamente a população. A análise qualitativa revelou a necessidade de estratégias complementares para incentivar a participação, evidenciando o fato de que, apesar da tecnologia facilitar a participação, são necessárias ações adicionais para garantir um engajamento efetivo.

Como estratégia complementar ao Modelo SoPa, no ciclo II foi criado um guia de participação que possibilitou a análise da conjectura (iii), que sugere que a formalização do conhecimento sobre participação pública pode auxiliar no entendimento e preparação dos atores para condução do processo participativo. A implementação inicial deste guia, embora tenha validado parcialmente a conjectura ao facilitar o entendimento e a preparação dos atores para o processo participativo, se mostrou tecnicamente inadequada devido à complexidade na interação com a solução. No ciclo III, a reformulação do guia

para um formato de livro web, o guia 2.0, abordou essas limitações, oferecendo uma plataforma mais intuitiva e informativa. Essa melhoria foi evidenciada com a aplicação em contextos reais e análise qualitativa com membros da EE dos planos de desenvolvimento urbano, demonstrando a eficácia da formalização do conhecimento em apoiar a capacitação e preparação da EE, validando assim a conjectura (iii) de maneira mais efetiva.

De maneira geral, é possível afirmar que a pesquisa atingiu o objetivo proposto, evidenciando que o mapeamento de processos em instrumentos de participação pública, o envolvimento da população desde o início com o auxílio de tecnologias e a formalização do conhecimento sobre participação facilitam a tomada de decisão, ampliam a participação e preparam os atores para conduzir processos participativos de forma mais eficaz, conforme destacado pelas validações práticas e pelos ajustes nos artefatos desenvolvidos ao longo dos ciclos.

8.1 Contribuições científicas

Neste trabalho, as contribuições científicas para o campo da participação pública e planejamento urbano são extraídas da validação do Modelo SoPa e do complemento Guia de Participação Pública 2.0. Os artefatos, fundamentados na metodologia DSRM, ampliam o entendimento sobre a integração da tecnologia e do conhecimento formalizado na facilitação da participação pública, oferecendo uma estrutura replicável e adaptável para diversos contextos urbanos.

Para o campo da gestão do conhecimento e tecnologia da informação aplicada ao desenvolvimento urbano, esta pesquisa mostra como a formalização e digitalização do conhecimento sobre processos participativos auxiliam na compreensão e engajamento dos atores envolvidos em planejamento urbano.

No contexto da inovação em métodos de participação pública, este estudo apresenta a potencialidade de ferramentas digitais e estratégias de engajamento adaptáveis para superar barreiras de motivação e envolvimento cidadão. A adaptação e implementação do Modelo SoPa, juntamente com a reformulação do guia para um formato mais acessível, destacam a importância de abordagens flexíveis para auxiliar a participação da sociedade em políticas públicas.

Considerando a contribuição científica, além das contribuições pontuadas acima, ainda é possível destacar alguns trabalhos e comunicação de resultados adjacentes a esta pesquisa de doutorado:

- Minicurso sobre participação pública no HUBeer, em evento organizado pelo HUB-UFRJ.
- CAETANO, B., PAULA, M., SOUZA, J. D. "SoPa: A Social Media for a Participatory Society", IEEE Access, v. 8, p. 70627–70639, 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2986644.
- MOTA, F. B. S., PAULA, J. H. R., CAETANO, B. P., PAULA, M. M. V., SOUZA, J. M. "TAPE: taxonomia de aplicações em participação eletrônica", Revista Tecnologia e Sociedade, v. 16, n. 42, p. 207–226, 25 jun. 2020. DOI: 10.3895/rts.v16n42.10455.
- Coorientação de pesquisas e trabalhos de conclusão de curso em utilização da representação do conhecimento para área de participação pública
- ROSA, D. S., CAETANO, B. P., PAULA, M. M. V., SOUZA, J. M. . "Uma Aplicação Web para Representação de um Guia de Participação Pública". In: Anais do IX Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico, 18 jul. 2021, SBC, 18 jul. 2021. p. 267–274. DOI: 10.5753/wcge.2021.15995.

8.2 Contribuições tecnológicas

Todos os artefatos produzidos a partir da execução dos ciclos de pesquisa podem ser considerados contribuições tecnológicas:

- Criação e formalização do Modelo SoPa
- A formalização do processo participativo que é apresentado em cada Produto 2 de todos os planos em que o Modelo SoPa é utilizado
- Criação e implementação do guia de participação pública
- Reformulação do guia e criação do guia 2.0
- Os casos descritos e publicados no Guia
- Os painéis interativos criados com os dados coletados nos planos

Ainda é possível destacar a lista de ferramentas digitais definidas para ampliar o espaço de participação:

- Rede Social Sopa (Desenvolvimento, configuração e manutenção)
- App Opina Ai! (Configuração e manutenção)
- Guia de Participação Pública (Proposto neste trabalho)
- Tableau Public (Utilizada para o desenvolvimento do painel)
- Comitê colaborativo (Desenvolvida pelo grupo de pesquisa)
- App Sobe e Desce (Desenvolvida pelo grupo de pesquisa)
- Pesquisa Origem e Destino (Desenvolvida pelo grupo de pesquisa)
- *Google Meet*
- *Facebook*
- *Instagram*
- *YouTube*
- *WhatsApp*

8.3 Limitações

No início da pesquisa, foi realizada uma observação participante de todo processo de execução dos planos, com o objetivo de aprofundar o entendimento sobre o problema. Como consequência da proximidade que se exige entre pessoa pesquisadora e participantes, uma limitação desse instrumento é a subjetividade desse processo. Já que é impossível que a pessoa pesquisadora se concentre em tudo que acontece, a observação é então uma seleção restrita da realidade.

Outra limitação identificada foi a especificidade dos contextos urbanos estudados, o que pode restringir a generalização dos resultados para outras realidades municipais com características distintas.

Outro ponto limitante foi o engajamento efetivo da população nos processos participativos. A pesquisa conseguiu demonstrar a utilidade das ferramentas digitais na ampliação da participação, mas a motivação da população, que envolve questões socioculturais, permanece como um desafio, refletindo a necessidade de estratégias complementares que vão além da disponibilidade tecnológica.

Sobre a avaliação dos artefatos, a pesquisa realizou análises qualitativas baseadas em entrevistas com membros da EE. Contudo, é limitada quanto à representatividade e à percepção subjetiva dos entrevistados.

Considerando a continuidade da utilização dos artefatos para condução dos processos participativos dos planos, uma limitação é a manutenção das informações no guia. A pesquisa não explorou formas de garantir que o conhecimento adquirido pelos participantes, no desenvolvimento de novos planos, permaneça e seja adicionada de forma colaborativa na plataforma, em que foi disponibilizado o livro web.

8.4 Trabalhos futuros

Os trabalhos futuros desta pesquisa podem se concentrar em várias direções. Seria interessante explorar a aplicação do Modelo SoPa e do Guia de Participação Pública 2.0 em um contexto diferente do que foi utilizado nessa pesquisa, incluindo cidades de outros estados e regiões, para validar sua adaptabilidade em diferentes cenários socioculturais e políticos.

Outra pesquisa poderia ser o desenvolvimento de metodologias quantitativas para complementar as análises qualitativas realizadas, permitindo uma avaliação mais robusta, considerando indicadores de participação de forma mais abrangente.

Considerando a evolução tecnológica, diversas iniciativas podem ser exploradas, como a realização de pesquisas focadas na manutenção colaborativa das informações coletadas nos planos, além da possibilidade de comparar indicadores de participação entre os diferentes planos, possibilitando avaliar qual técnica se mostra mais eficaz.

Referências Bibliográficas

ACHMAD, W. "Citizen and Netizen Society: The Meaning of Social Change From a Technology Point of View", **Jurnal Mantik**, v. 5, n. 3, p. 1564–1570, 16 out. 2021. .

AIGRAIN, P., CHAN, L., GUÉDON, J.-C., *et al.* "The Wealth of Networks", **Policy Futures in Education**, v. 6, n. 2, p. 152–175, 1 abr. 2008. DOI: 10.2304/pfie.2008.6.2.152. .

AKEN, J. E. van. "Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules", **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p. 219–246, 2004. DOI: 10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x. .

ARAÚJO, R. de P. A., PENTEADO, C. L. C., SANTOS, M. B. P. dos. "Democracia digital e experiências de e-participação: webativismo e políticas públicas", **Hist. ciênc. saúde-Manguinhos**, v. 22, n. supl, p. 1597–1619, 2015. .

ARNSTEIN, S. R. "A ladder of citizen participation", **Journal of the American Institute of planners**, v. 35, n. 4, p. 216–224, 1969. DOI: 10.1080/01944366908977225. .

BARCLAY, R. O., MURRAY, P. C. "What is knowledge management", **Knowledge praxis**, v. 19, n. 1, p. 1–10, 1997. .

BARROS, D. A. de F. **UTIL: uma taxonomia unificada para visualização de informação**. 26 jun. 2015. [Dissertação de Mestrado]. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/ESBF-A2EGJA>. Acesso em: 19 nov. 2018.

BERNTZEN, L., JOHANNESSEN, M. R., "The Role of Citizen Participation in Municipal Smart City Projects: Lessons Learned from Norway". **Smarter as the New Urban Agenda**, Public Administration and Information Technology. [S.l.], Springer, Cham, 2016. p. 299–314. DOI: 10.1007/978-3-319-17620-8_16. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-17620-8_16. Acesso em: 15 fev. 2018.

BIN SALAMAT, M. A., BIN HASSAN, S. "An Actor-Network Theory (ANT) approach to Malaysian e-participation framework". 5, 2011. **Anais [...]** [S.l: s.n.], 2011. p. 83–88.

BLANDFORD, A. E., "Semi-structured qualitative studies". [S.l.], Interaction Design Foundation, 2013. . Disponível em: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1436174/>. Acesso em: 18 jan. 2024.

BORGMAN, C. L. **Scholarship in the digital age: Information, infrastructure, and the Internet**. [S.l.], MIT press, 2010. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ZDDu3CuzDdMC&oi=fnd&pg=PR7&dq=scholarship+in+the+Digital+Age&ots=Ev9aycX0NE&sig=C4htO8oxIwHLVDb7FUyWdGOhUY>. Acesso em: 26 set. 2023.

BOSCARIOLI, C., DE ARAUJO, R. M., MACIEL, R. S. **I GrandSI-BR: Grandes Desafios de Pesquisa em Sistemas de Informação no Brasil (2016-2026)**. Relatório Técnico. [S.l.], Comissão Especial de Sistemas de Informação (CE-SI) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2017.

BRABHAM, D. C. "Crowdsourcing the public participation process for planning projects", **Planning Theory**, v. 8, n. 3, p. 242–262, 2009. .

BRASIL. "Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001.". , 10 jul. 2001.

BROWN, J. S., DUGUID, P. **The social life of information: Updated, with a new preface**. [S.l.], Harvard Business Review Press, 2017. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=dynuDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=The+Social+Life+of+Information.+Harvard+Business+School+Press.&ots=2A3WlgGdDU&sig=tJ3PVHgWjin0fFpRBV6o76r11IE>. Acesso em: 28 set. 2023.

BYNNER, C., ESCOBAR, O., WEAKLEY, S. "Facilitators as culture change workers: advancing public participation and deliberation in local governance", **Local Government Studies**, v. 49, n. 4, p. 738–758, 4 jul. 2023. DOI: 10.1080/03003930.2023.2190586. .

CAETANO, B., PAULA, M., SOUZA, J. D. "SoPa: A Social Media for a Participatory Society", **IEEE Access**, v. 8, p. 70627–70639, 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2986644. .

CALLON, M. "Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay", **The sociological review**, v. 32, n. 1_suppl, p. 196–233, 1984. .

CAMARGO, L. T., MORAES, S. T. "Plano Diretor Participativo: os desafios da gestão democrática da política urbana no município de Joinville (SC)", **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 11, n. 2, 2015. .

CARPINI, M. X. D., COOK, F. L., JACOBS, L. R. "PUBLIC DELIBERATION, DISCURSIVE PARTICIPATION, AND CITIZEN ENGAGEMENT: A Review of the Empirical Literature", **Annual Review of Political Science**, v. 7, n. 1, p. 315–344, 17 maio 2004. DOI: 10.1146/annurev.polisci.7.121003.091630. .

CARR, N. **The Shallows: How the Internet Is Changing the Way We Think, Read and Remember**. [S.l.], Atlantic Books Ltd, 2010.

CARVALHO, P. F. de, BRAGA, R. "Perspectivas de gestão ambiental em cidades médias. Rio Claro: LPM-UNESP, 2001", a, v. 109, p. 95, 2001. .

CHIH-PEI, H. U., CHANG, Y.-Y. "John W. Creswell, research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches", **Journal of Social and Administrative Sciences**, v. 4, n. 2, p. 205–207, 2017. .

CIDADES (MCID), B. M. das. "Plano Diretor Participativo : guia para elaboração pelos municípios e cidadãos", <http://www.cidades.gov.br/index.php/planejamento-urbano/369-kit-da-campanha-plano-diretor-participativo.html>, Accepted: 2013-10-11T19:42:19Z, 2004. Disponível em:

<http://bibliotecadigital.planejamento.gov.br/xmlui/handle/iditem/181>. Acesso em: 15 nov. 2021.

CLASSE, T. M. de, SILVA, J., PIMENTEL, M., *et al.* "Uma Experiência de uso da Gamificação em Plataformas de Participação Social", **iSys - Revista Brasileira de Sistemas de Informação**, v. 9, n. 1, p. 58–80, 16 maio 2016. .

COPE, B., PHILLIPS, A. **The future of the book in the digital age**. [S.l.], Chandos Publishing, 2006. Disponível em: <https://experts.illinois.edu/en/publications/the-future-of-the-book-in-the-digital-age>. Acesso em: 4 fev. 2024.

CORBIN, J. M., STRAUSS, A. L., STRAUSS, A. L. **Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory**. 3rd ed ed. Los Angeles, Calif, Sage Publications, Inc, 2008.

CORTÉS-CEDIEL, M. E., GIL, O., CANTADOR, I. "Defining the engagement life cycle in e-participation". 2018. **Anais [...]** [S.l: s.n.], 2018. p. 1–2.

COSTA, D. L., KAHN, M. E. "Civic engagement and community heterogeneity: An economist's perspective", **Perspectives on politics**, v. 1, n. 1, p. 103–111, 2003. .

DARNTON, R., "Libraries, Books, and the Digital Future". In: MIZRUCHI, S. L. (Org.), **Libraries and Archives in the Digital Age**, Cham, Springer International Publishing, 2020. p. 13–25. DOI: 10.1007/978-3-030-33373-7_2. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-33373-7_2. Acesso em: 3 fev. 2024.

DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L. **Working knowledge: How organizations manage what they know**. [S.l.], Harvard Business Press, 1998.

DE CLASSE, T. M. **Play Your Process - Um Método de Design de Jogos Digitais Baseados em Modelos de Processos de Negócio**. 2019. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Centro de Ciências Exatas e Tecnologia - Programa de Pós-graduação em Informática, Rio de Janeiro, Brasil, 2019.

DE FILIPPI, F., COSCIA, C., BOELLA, G., *et al.* "MiraMap: A We-Government Tool for Smart Peripheries in Smart Cities", **IEEE Access**, v. 4, p. 3824–3843, 2016. DOI: 10.1109/ACCESS.2016.2548558. .

DELLI CARPINI, M. X. "Gen. com: Youth, civic engagement, and the new information environment", **Political communication**, v. 17, n. 4, p. 341–349, 2000. .

DOS SANTOS JUNIO, S., DUARTE, J. L., DE SOUZA, L. D. P. "Participação popular no Plano Diretor de Porto Velho, Rondônia-Brasil.", **Revista Políticas Públicas & Cidades-2359-1552**, v. 8, n. 4, 2019. .

DOTTO, D. M. R., QUEVEDO, L. C. N., PONS, M. E. D., *et al.* "Gestão Pública: A participação popular no processo de elaboração do Plano Diretor", v. 38, p. 23–36, 2017. .

DOUGHERTY, J., O'DONNELL, T. **Web Writing: Why and How for Liberal Arts Teaching and Learning**. [S.l.], University of Michigan Press, 2015. Disponível em:

<https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/24036/1/1006097.pdf>. Acesso em: 26 set. 2023.

DRESCH, A., LACERDA, D. P., JÚNIOR, J. A. V. A. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. [S.l.], Bookman Editora, 2015.

DRUCKER, P. F. **Peter F. Drucker on Management Essentials**. Boston, Massachusetts, Harvard Business Review Press, 2020.

EKMAN, J., AMNÅ, E. "Political participation and civic engagement: Towards a new typology", **Human Affairs**, v. 22, n. 3, p. 283–300, 1 jul. 2012. DOI: 10.2478/s13374-012-0024-1. .

ELOI MENDES. 004. . "Lei N° 004/2006". , 2006.

FLANAGAN, C., LEVINE, P. "Civic engagement and the transition to adulthood", **The future of children**, p. 159–179, 2010. .

FLORIDI, L. "Information ethics: On the philosophical foundation of computer ethics", **Ethics and Information Technology**, v. 1, n. 1, p. 33–52, 1 mar. 1999. DOI: 10.1023/A:1010018611096. .

FLORIDI, L. **Pensare l'infosfera: La filosofia come design concettuale**. [S.l.], Raffaello Cortina Editore, 2020. Disponível em: <https://scholar.google.com/scholar?cluster=9617839603334176583&hl=en&oi=scholar>. Acesso em: 4 fev. 2024.

FREIRE, A. "Engajamento cívico e capital social: um modelo interativo para o efeito da confiança interpessoal", **Opinião Pública**, v. 20, n. 2, p. 273–290, ago. 2014. DOI: 10.1590/1807-01912014202273. .

FREITAS, E. L. H. de, BUENO, L. M. de M. "Processos participativos para elaboração de Planos Diretores Municipais: inovações em experiências recentes", **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, p. 304–321, 26 fev. 2018. DOI: 10.1590/2175-3369.010.002.AO09. .

FRID-JIMENEZ, A., CARSON, J., SCOTT, A., *et al.* "Designing Participedia: A Collaborative Research Platform". 15 jun. 2020. **Anais** [...] New York, NY, USA, Association for Computing Machinery, 15 jun. 2020. p. 21–25. DOI: 10.1145/3384772.3385125. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3384772.3385125>. Acesso em: 29 nov. 2021.

FUKS, H., RAPOSO, A. B., GEROSA, M. A., *et al.* "Teorias e modelos de colaboração", **Sistemas colaborativos**, p. 16–33, 2011. .

FUNG, A. "Putting the Public Back into Governance: The Challenges of Citizen Participation and Its Future", **Public Administration Review**, v. 75, n. 4, p. 513–522, 1 jul. 2015. DOI: 10.1111/puar.12361. .

GASPARDO, M., OLIVEIRA, A. R. S. M. de, PAIVA, C. C. de. **Guia de Introdução à Participação Cidadã**. . [S.l.], Programa Cidades Sustentáveis. , 2020

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos: coleção pesquisa qualitativa**. [S.l.], Bookman Editora, 2009.

GitBook. 2024. GitBook. Disponível em: <https://www.gitbook.com/>. Acesso em: 28 jan. 2024.

GODECKE, M., MAURÍCIO, G. "Guia para Planos Ambientais Municipais", **Pelotas: Santa Cruz**, 2015. .

GOMES, W. "Democracia digital: que democracia", **II Encontro da Associação Nacional de Pesquisadores em Comunicação e Política. UFMG, Belo Horizonte**, v. 5, 2007. .

GOMEZ, J. **Print is dead: Books in our digital age**. [S.l.], Palgrave Macmillan, 2008. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=QFXgCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Print+is+Dead:+Books+in+our+Digital+Age&ots=uMAYPKd8Lk&sig=Qr9iIDQR9S80Xltb23vNdKnyK9I>. Acesso em: 4 fev. 2024.

HAYLES, N. K. **How We Think: Digital Media and Contemporary Technogenesis**. Chicago, IL, University of Chicago Press, 2012. Disponível em: <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/H/bo5437533.html>. Acesso em: 3 fev. 2024.

HEVNER, A., CHATTERJEE, S., "Design Science Research in Information Systems". **Design Research in Information Systems**, Boston, MA, Springer US, 2010. v. 22. p. 9–22. DOI: 10.1007/978-1-4419-5653-8_2. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-1-4419-5653-8_2. Acesso em: 22 fev. 2018.

HEVNER, A. R. "A three cycle view of design science research", **Scandinavian journal of information systems**, v. 19, n. 2, p. 4, 2007. .

HEVNER, A. R., MARCH, S. T., PARK, J., *et al.* "Design science in information systems research", **MIS quarterly**, p. 75–105, 2004. .

HOFFMANN, C. P., LUTZ, C. "The contextual role of privacy concerns in online political participation", **European Journal of Communication**, v. 38, n. 4, p. 363–379, 1 ago. 2023. DOI: 10.1177/02673231221139040. .

IAP2. 11 nov. 2021. International Association for Public Participation. Disponível em: <https://www.iap2.org/page/pillars>. Acesso em: 11 nov. 2021.

IBGE. **Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação | IBGE**. . Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 19 nov. 2021.

IBGE. **IBGE**. 1 out. 2023a. IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/eloi-mendes/panorama>. Acesso em: 1 out. 2023.

IBGE. **IBGE | Cidades@ | Minas Gerais | Itajubá | Panorama**. 2023b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/itajuba/panorama>. Acesso em: 28 jan. 2024.

IRVIN, R. A., STANSBURY, J. "Citizen Participation in Decision Making: Is It Worth the Effort?", **Public Administration Review**, v. 64, n. 1, p. 55–65, 1 fev. 2004. DOI: 10.1111/j.1540-6210.2004.00346.x. .

JASSER AL-KASSAB, Z. M. O. "Information visualization to support management decisions", **International Journal of Information Technology and Decision Making**, 2013. DOI: 10.1142/S0219622014500497. .

KEMP, S. **Digital 2012: Global Digital Overview**. . [S.l.], We are Social and Hootsuite, jan. 2012. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2012-global-digital-overview>. Acesso em: 23 nov. 2021.

KEMP, S. **Digital 2021: Global Overview Report**. . [S.l.], We are Social and Hootsuite, 27 jan. 2021. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>. Acesso em: 6 abr. 2021.

KENT JENNINGS, M., ZEITNER, V. "Internet use and civic engagement: A longitudinal analysis", **Public Opinion Quarterly**, v. 67, n. 3, p. 311–334, 2003. .

LANDIM, I. C. "Um estudo sobre a relação entre a democracia digital e a participação política a partir do debate sobre o Programa Mais Médicos no Facebook", **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 3, n. 3, p. 538–561, 2013. .

LANE, M. B. "Public Participation in Planning: an intellectual history", **Australian Geographer**, v. 36, n. 3, p. 283–299, nov. 2005. DOI: 10.1080/00049180500325694. .

LEITÃO, C. F., PRATES, R. O. "A Aplicação de Métodos Qualitativos em Computação", **Jornadas de Atualização em Informática**, v. 2017, p. 43–90, 2017. .

LEITE, H. V. D. "A IMPORTÂNCIA DA REVISÃO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL: UM ESTUDO NA CIDADE DE PIRAPORA-MG", 2018. .

LETHBRIDGE, T. C. **Practical techniques for organizing and measuring knowledge**. [S.l.], University of Ottawa (Canada), 1994.

LI, W., FENG, T., TIMMERMANS, H. J. P., *et al.* "Analysis of citizens' motivation and participation intention in urban planning", **Cities**, v. 106, p. 102921, 1 nov. 2020. DOI: 10.1016/j.cities.2020.102921. .

LUTZ, C., HOFFMANN, C. P. "The dark side of online participation: exploring non-, passive and negative participation", **Information, Communication & Society**, v. 20, n. 6, p. 876–897, 3 jun. 2017. DOI: 10.1080/1369118X.2017.1293129. .

MACEDO, L. F. de A. "Atuação dos conselhos comunitários no acompanhamento e participação cidadã no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Itaguaí-RJ", 2019. .

MACINTOSH, P. A. "Characterizing e-participation in policy-making". 2004. **Anais [...]** [S.l.], IEEE, 2004. p. 5–8.

MALINEN, S. "Understanding user participation in online communities: A systematic literature review of empirical studies", **Computers in Human Behavior**, v. 46, p. 228–238, maio 2015. DOI: 10.1016/j.chb.2015.01.004. .

MAXQDA. 2023. MAXQDA. Disponível em: <https://www.maxqda.com/pt/software-analise-qualitativa>. Acesso em: 9 jan. 2024.

MITCHELL, M. T. **Michael Polanyi: The Art of Knowing**. 1. ed. [S.l.], Intercollegiate Studies Institute, 2006. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Michael-Polanyi-Mark-T-Mitchell/dp/1932236910>. Acesso em: 4 fev. 2024.

MITTELSTADT, B. D., FLORIDI, L. "The Ethics of Big Data: Current and Foreseeable Issues in Biomedical Contexts", **Science and Engineering Ethics**, 00000, v. 22, n. 2, p. 303–341, 1 abr. 2016. DOI: 10.1007/s11948-015-9652-2. .

MOREY, D., FRANGIOSO, T. "Aligning an Organization for Learning-The Six Principles of Effective Learning", **Journal of Knowledge Management**, 1997. .

MOTA, F. B. da S., PAULA, J. H. R., CAETANO, B. P., *et al.* "TAPE: taxonomia de aplicações em participação eletrônica", **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 42, p. 207–226, 25 jun. 2020. DOI: 10.3895/rts.v16n42.10455. .

NEIRU. "Produto 2 - Plano de Comunicação e Mobilização Social", **Plano Diretor Municipal de Elói Mendes**, 1 jan. 2021. .

NO, W., MOOK, L., SCHUGURENSKY, D. "Examining Ideation Processes in Online Invited Spaces". 2016. **Anais [...]** New York, NY, USA, ACM, 2016. p. 67–75. DOI: 10.1145/2912160.2912197. Disponível em: <http://doi.acm.org/10.1145/2912160.2912197>. Acesso em: 28 out. 2018.

NTALIAN, M., COSTOPOULOU, C., KARETSOS, S. "Investigating the mobile side of e-Participation", **International Journal of Electronic Governance**, v. 9, n. 3–4, p. 210–228, 2017. .

O'BRIEN, H. L., TOMS, E. G. "What is user engagement? A conceptual framework for defining user engagement with technology", **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 59, n. 6, p. 938–955, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.20801>. .

OECD. **OECD Guidelines for Citizen Participation Processes**. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2022. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/governance/oecd-guidelines-for-citizen-participation-processes_f765caf6-en. Acesso em: 3 fev. 2024.

OIDP. **Observatório Internacional da Democracia Participativa**. 2023. Disponível em: <https://oidp.net/pt/index.php>. Acesso em: 10 dez. 2023.

OLIVEIRA, K. W. R. "Participando com jogos: uma análise da gamificação como intervenção em pesquisas de opinião", Accepted: 2020-12-03T12:18:30Z, 6 nov. 2020. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/2230>. Acesso em: 18 nov. 2021.

OLIVEIRA, K. W. R., PAULA, M. M. V., ALVES, G. E. R. G., *et al.* "Aplicação de um modelo de colaboração em um contexto de participação social". In: **Anais do XV Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**, 3 out. 2019. **Anais [...]** [S.l.], SBC, 3 out. 2019. p. 52–57. DOI: 10.5753/sbsc.2019.7806. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbsc/article/view/7806>. Acesso em: 18 nov. 2021.

PADE-KHENE, C., THINYANE, H., MACHIRI, M. "Building Foundations before Technology: An Operation Model for Digital Citizen Engagement in Resource Constrained Contexts". 2017. **Anais [...]** [S.l.], Academic Conferences and Publishing International Limited, 2017.

PARTICIPATION PLAYBOOK. **Participation Solutions | playbook**. 2023. Disponível em: <https://participationplaybook.org/participation-solutions>. Acesso em: 4 dez. 2023.

PAULA, J. H. R. **Comitê Colaborativo: O uso de um sistema colaborativo na elaboração de instrumentos legais participativos**. 2023. Programa de PósGraduação em Ciência e Tecnologia da Computação da Universidade Federal de Itajubá, 2023.

PEFFERS, K., TUUNANEN, T., ROTHENBERGER, M. A., *et al.* "A design science research methodology for information systems research", **Journal of management information systems**, v. 24, n. 3, p. 45–77, 2007. .

PENTEADO, C. L., ARAÚJO, R. de P. A., DOS SANTOS, M. B. "Internet, Políticas Públicas e Participação Política Online: avaliação de experiências de eParticipação". abr. 2013. **Anais [...]** [S.l: s.n.], abr. 2013. Disponível em: <http://www.fclar.unesp.br/Home/Pesquisa/GruposdePesquisa/participacaodemocraciaepoliticaspUBLICAS/encontrosinternacionais/pdf-st14-trab-aceito-0334-12.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2016.

PEOPLE POWERED. **Introduction to the Guide to Digital Participation Platforms**. 2023. People Powered. Disponível em: <https://www.peoplepowered.org/digital-guide-home>. Acesso em: 3 dez. 2023.

PIMENTEL, M. "Design Science Research e Pesquisas com os Cotidianos Escolares para fazer pensar as pesquisas em Informática na Educação". 27 out. 2017. **Anais [...]** [S.l: s.n.], 27 out. 2017. p. 414. DOI: 10.5753/cbie.sbie.2017.414. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7570>. Acesso em: 28 fev. 2018.

PIMENTEL, M., FILIPPO, D., SANTORO, F. M. "Design Science Research: fazendo pesquisas científicas rigorosas atreladas ao desenvolvimento de artefatos computacionais projetados para a educação", **Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação: Concepção da Pesquisa**. Porto Alegre: SBC, 2019. .

PIMENTEL, M., GEROSA, M. A., FILIPPO, D., *et al.* "Modelo 3C de Colaboração para o desenvolvimento de Sistemas Colaborativos", **Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**, p. 58–67, 2006. .

PINHEIRO, O. M. "Plano diretor e gestão urbana", **Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC**, 2010. .

POLANYI, M., "The Tacit Dimension". **Knowledge in Organisations**, [S.l.], Routledge, 1997. .

- POLANYI, M., SEN, A. **The tacit dimension**. [S.l.], University of Chicago press, 2009.
- PUBLIC PARTICIPATION PARTNERS. **Public Participation Playbook**. . [S.l.: s.n.]. Disponível em: <https://cityofraleigh0drupal.blob.core.usgovcloudapi.net/drupal-prod/COR22/CEPDPlaybook.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2023. , 2020
- PUTNAM, R. D., "Bowling Alone: America's Declining Social Capital". In: CROTHERS, L., LOCKHART, C. (Org.), **Culture and Politics: A Reader**, New York, Palgrave Macmillan US, 2000. p. 223–234. DOI: 10.1007/978-1-349-62965-7_12. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-1-349-62965-7_12. Acesso em: 15 out. 2021.
- RABELO, E. "Avaliação de técnicas de visualização para mineração de dados", **Universidade Estadual de Maringá**, 2007. Disponível em: <http://www.din.uem.br/~mestrado/diss/2007/rabelo.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2015.
- REIERSØLMOEN, M., GIANNI, F., DIVITINI, M. "DELTA: promoting young people participation in urban planning". 2017. **Anais [...]** [S.l.], Springer, 2017. p. 77–89.
- Reshape**. 2023. Reshape. Disponível em: <https://www.reshape.com.br/>. Acesso em: 9 jan. 2024.
- RIBEIRO, M. M., CUNHA, M. A., BARBOSA, A. F. "E-Participation, Social Media and Digital Gap: Challenges in the Brazilian Context", p. 9, 2018. .
- RIFKIN, S. B., KANGERE, M. "What is participation", **Community-based rehabilitation (CBR) as a participatory strategy in Africa**, p. 37–49, set. 2002. .
- ROBERTS, N. "Public deliberation in an age of direct citizen participation", **The American review of public administration**, v. 34, n. 4, p. 315–353, 2004. .
- ROSA, D. S., CAETANO, B. P., PAULA, M. M. V., *et al.* "Uma Aplicação Web para Representação de um Guia de Participação Pública". In: **Anais do IX Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico**, 18 jul. 2021. **Anais [...]** [S.l.], SBC, 18 jul. 2021. p. 267–274. DOI: 10.5753/wcge.2021.15995. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wcge/article/view/15995>. Acesso em: 18 nov. 2021.
- ROWE, G., FREWER, L. J. "A Typology of Public Engagement Mechanisms", **Science, Technology, & Human Values**, v. 30, n. 2, p. 251–290, abr. 2005. DOI: 10.1177/0162243904271724. .
- SARI, A. R. "The Impact of Good Governance on the Quality of Public Management Decision Making", **Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)**, v. 1, n. 2, p. 39–46, 13 ago. 2023. DOI: 10.61100/adman.v1i2.21. .
- SCHERER, S., WIMMER, M. A. "Reference framework for E-participation projects". 2011. **Anais [...]** [S.l.], Springer, 2011. p. 145–156.
- SCHUNKE, L. C., DE OLIVEIRA, L. P. L., VILLAMIL, M. B. "Guga: a tool for participatory cities". 2013. **Anais [...]** [S.l.], IEEE, 2013. p. 000515–000521. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6754998/>. Acesso em: 22 mar. 2017.

SEIDMAN, I. **Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education and the social sciences.** [S.l.], Teachers college press, 2006.

SHAH, D., CHO, J., EVELAND, W., *et al.* "Information and Expression in a Digital Age Modeling Internet Effects on Civic Participation", **Communication Research - COMMUN RES**, v. 32, p. 531–565, 1 out. 2005. DOI: 10.1177/0093650205279209. .

SHAH, D., MCLEOD, J., YOON, S.-H. "Communication, Context, and Community An Exploration of Print, Broadcast, and Internet Influences", **Communication Research - COMMUN RES**, v. 28, p. 464–506, 1 ago. 2001. DOI: 10.1177/009365001028004005. .

SMITH, G., RICHARDS JR., R. C., GASTIL, J. "The Potential of Participedia as a Crowdsourcing Tool for Comparative Analysis of Democratic Innovations", **Policy & Internet**, v. 7, n. 2, p. 243–262, 2015. DOI: 10.1002/poi3.93. .

SPRADLEY, J. P. **Participant observation.** [S.l.], Waveland Press, 2016.

STRAUSS, A., CORBIN, J. **Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory.** 2^a ed. London, SAGE Publications, Inc., 1998.

SUHERLAN, S. "Digital Technology Transformation in Enhancing Public Participation in Democratic Processes", **Technology and Society Perspectives (TACIT)**, v. 1, n. 1, p. 10–17, 31 ago. 2023. DOI: 10.61100/tacit.v1i1.34. .

TABLEAU. **O que é o Tableau?** 2021. Tableau. Disponível em: <https://www.tableau.com/pt-br/why-tableau/what-is-tableau>. Acesso em: 28 out. 2021.

TAKEUCHI, H., NONAKA, I. **Gestão do conhecimento.** [S.l.], Bookman Editora, 2009.

TAMBOURIS, E., LIOTAS, N., TARABANIS, K. "A framework for assessing eParticipation projects and tools". 2007. **Anais [...]** [S.l.], IEEE, 2007. p. 90–90.

THOMPSON, J. B. **Books in the digital age: The transformation of academic and higher education publishing in Britain and the United States.** [S.l.], Polity, 2005. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=gxMaHTfUafIC&oi=fnd&pg=PR9&dq=THOMPSON,+J.+B.+\(2005\).+Books+in+the+Digital+Age.+Polity.&ots=NhJX7lsQRc&sig=Yo-ePeTi9LAdbxPDFiIwnfIjvkQ](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=gxMaHTfUafIC&oi=fnd&pg=PR9&dq=THOMPSON,+J.+B.+(2005).+Books+in+the+Digital+Age.+Polity.&ots=NhJX7lsQRc&sig=Yo-ePeTi9LAdbxPDFiIwnfIjvkQ). Acesso em: 26 set. 2023.

TORUK, İ., SARI, G., NAZLI, R. S., "New Social Movements and Digital Activism". **Handbook of Research on Perspectives on Society and Technology Addiction**, [S.l.], IGI Global, 2023. p. 164–172. DOI: 10.4018/978-1-6684-8397-8.ch011. Disponível em: <https://www.igi-global.com/chapter/new-social-movements-and-digital-activism/www.igi-global.com/chapter/new-social-movements-and-digital-activism/325188>. Acesso em: 18 mar. 2024.

US EPA, O. **Public Participation Guide: Introduction to the Guide.** 24 fev. 2014. [Overviews and Factsheets]. Disponível em: <https://www.epa.gov/international-cooperation/public-participation-guide-introduction-guide>. Acesso em: 28 jan. 2024.

VAZ, J. C., RIBEIRO, M. M., MATHEUS, R. "Dados governamentais abertos e seus impactos sobre os conceitos e práticas de transparência no Brasil", **Cadernos PPG-AU/UFBA**, v. 9, n. 1, 2011. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/ppgau/article/view/5111>. Acesso em: 17 jan. 2013.

VOSVIEWER. **VOSviewer**. 2021. VOSviewer. Disponível em: <https://www.vosviewer.com/>. Acesso em: 28 out. 2021.

WEINBERGER, D. **Too Big to Know: Rethinking Knowledge Now That the Facts Aren't the Facts, Experts Are Everywhere, and the Smartest Person in the Room Is the Room**. [S.l.], Basic Books, 2011.

WELLER, M. **The digital scholar: How technology is transforming scholarly practice**. [S.l.], Bloomsbury Academic, 2011. Disponível em: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/58701>. Acesso em: 26 set. 2023.

WIERINGA, R. J. **Design Science Methodology for Information Systems and Software Engineering**. Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg, 2014. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-43839-8>. Acesso em: 28 fev. 2018.

WIRTZ, B. W., DAISER, P., BINKOWSKA, B. "E-participation: A strategic framework", **International Journal of Public Administration**, v. 41, n. 1, p. 1–12, 2018.

WOLF, M., "The Future of Literacy in a Digital Culture: Promise and Perils". In: SUÁREZ-OROZCO, M., SUÁREZ-OROZCO, C. (Org.), **Education**, [S.l.], Columbia University Press, 2022. p. 286–300. DOI: 10.7312/suar20434-019. Disponível em: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.7312/suar20434-019/html>. Acesso em: 4 fev. 2024.

WOLF, M., POTTER, K. **Reader, come home: The reading brain in a digital world**. [S.l.], Harper New York, 2018. Disponível em: <https://alphabetisationdesenfants.ca/cclf/media/Media/FR-Reader-Come-Home-Highlights-02-07-19-to-C-C.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2024.

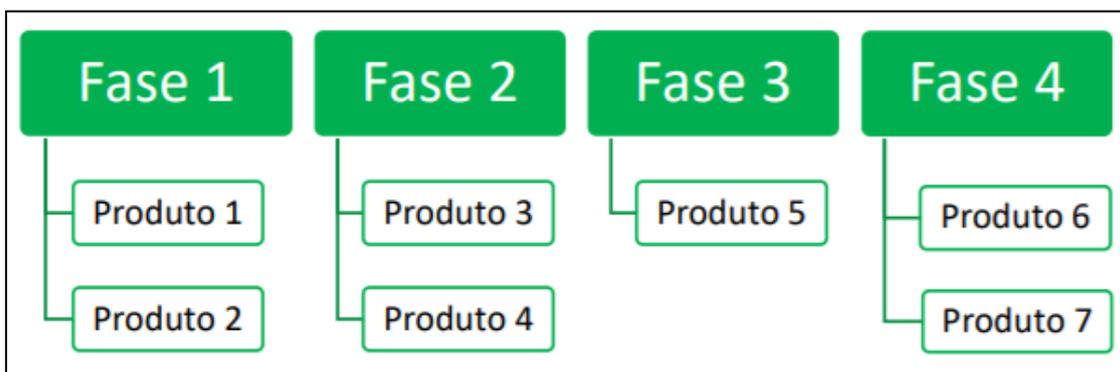
ZACHMAN, J. A. "A framework for information systems architecture", **IBM systems journal**, v. 26, n. 3, p. 276–292, 1987. .

ZAHN, J., VITERBO, J., MACIEL, C. "Tecnologias de Informação e Comunicação em Ouvidorias Gerais Municipais do Estado de Mato Grosso". 2023. **Anais [...]** [S.l.], SBC, 2023. p. 165–176. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wcge/article/view/24874>. Acesso em: 4 fev. 2024.

ZHANG, W., JOHNSON, T. J., SELTZER, T., *et al.* "The revolution will be networked: The influence of social networking sites on political attitudes and behavior", **Social Science Computer Review**, v. 28, n. 1, p. 75–92, 2010. .

Anexo A

Nas quatro 4 fases são elaborados 7 produtos, sendo estes produtos relatórios que apresentam a metodologia e os resultados de determinada parte do plano, facilitando o acesso das informações.



Fases do PMMA

A seguir são descritos os conteúdos de cada fase, bem como os produtos que as compõem:

- **Fase 1 - Planejamento:** consiste na estruturação do plano e também em informar a população acerca de sua importância no processo de elaboração do plano, de forma a incentivar sua participação no processo. Nesta primeira fase instauram-se instrumentos democráticos de divulgação e participação social. Aqui, são demarcados o comprometimento e a vontade política de obter resultados que façam a diferença para o município. Esta fase corresponde, ainda, à concepção das ferramentas metodológicas de comunicação que serão empregadas entre os diferentes agentes sociais ao longo da elaboração do PMMA.
 - **Produto 1 - Planejamento Executivo:** trata-se do planejamento executivo da elaboração do PMMA. A realização deste planejamento requer um conhecimento prévio das fases de cada plano, bem como o conteúdo de cada produto, além do alinhamento

com os titulares dos serviços, a fim de facilitar a elaboração dos demais produtos e ajustar os prazos de entrega frente a realidade do NEIRU e do município. Neste contexto, as etapas a seguir são de fundamental importância para a elaboração do Produto 1.

- **Produto 2 - Plano de Comunicação e Mobilização Social:** apresenta as estratégias de divulgação e mobilização do PMMA. Neste produto também é descrita toda a metodologia para a definição do perfil de comunicação, mapeamento de atores e setorização do município, além de quais serão as principais demandas de participação que ocorrerão ao longo da elaboração do plano.
- **Fase 2 - Diagnóstico:** envolve etapas de levantamento de dados, elaboração dos cenários e avaliação de impactos. Nesta fase, a partir de um diagnóstico prévio, serão determinados os objetivos do plano a fim de nortear o desenvolvimento do diagnóstico técnico, do prognóstico e das fases posteriores. É importante ressaltar que, apesar do caráter técnico dessa fase, a participação social também é indispensável nesta etapa, pois, a população é o principal beneficiário das mudanças propostas pelo PMMA.
 - **Produto 3 - Diagnóstico:** diagnóstico do cenário ambiental do município por meio de uma análise sistêmica dos meios biótico e abiótico, das fontes de poluição, das ações de educação ambiental, além de uma caracterização socioeconômica e levantamento do arcabouço legal, dos documentos locais de gestão e da estrutura técnica da administração pública.

- **Produto 4 - Prognóstico:** permite projetar a situação futura de uma área objeto de planejamento, o que orienta o processo de tomada de decisão e as ações a serem estabelecidas. Pode ser enxergado como uma projeção da integração das ações de proteção e de desenvolvimento econômico do município, visando estabelecer as intervenções que faltam para o alcance de um desenvolvimento sustentável.
- **Fase 3 - Proposta:** Para o cumprimento dos objetivos serão propostos programas, projetos e ações a fim de enfrentar os problemas e aproveitar as potencialidades ambientais ao longo dos anos, além de ferramentas e indicadores de desempenho para monitoramento do PMMA.
 - **Produto 5 - Programas, Projetos e Ações e Monitoramento:** apresenta o conjunto de programas, projetos e ações desenvolvidos para enfrentar as fragilidades da atual gestão ambiental local e aproveitar as potencialidades. Cada programa pode ser traduzido como um objetivo a ser atingido, os projetos contemplam pontos deficitários da gestão ambiental que necessita de intervenções, enquanto as ações são as medidas necessárias para a execução dos projetos.
- **Fase 4 - Consolidação:** caracterizada como sendo a etapa final do plano, consistindo na sistematização do conhecimento acumulado nas fases anteriores através de um documento compilado com todas as informações relevantes dos produtos anteriores
 - **Produto 6 - Resumo Executivo:** referente ao relatório elaborado para apresentação de resumo executivo que utilizará de linguagem

acessível e compatível com o público-alvo, ou seja, pessoas que não estão familiarizadas com as questões técnicas, mas que ainda assim precisam entender do que se trata o PMMA. Dessa forma, é importante a utilização de termos claros e nítidos, de forma a garantir que não haja dúvidas sobre o documento apresentado. Assim, o resumo executivo é uma síntese dos estudos e proposições construídos ao longo da elaboração do plano, apresentando as tomadas de decisões de maior relevância.

- **Produto 7 - Minuta de Lei:** refere-se ao relatório elaborado para apresentação da minuta de lei do PMMA. Para que o PMMA seja efetivamente institucionalizado, uma minuta técnica de lei será produzida no âmbito deste trabalho e entregue ao contratante. Posteriormente, a equipe técnica do NEIRU e a equipe da prefeitura trabalham juntas para que essa minuta técnica de lei resulte na minuta de lei final. Essa minuta de lei será encaminhada ao Poder Executivo do município para que o mesmo possa enviá-la ao Poder Legislativo, para que seja apreciada e aprovada.

Anexo B

No PMMA foram nomeados 10 membros do NG pela prefeitura e, em seguida, realizada uma chamada pública para que qualquer cidadão interessado pudesse compor o NG. Por fim o NG foi composto por 21 membros representantes de cada grupo da sociedade:

- Grupo de representação do poder público
 - Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente
 - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
 - Secretaria Municipal de Educação e Cultura Departamento de Defesa Civil
 - Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos
 - Departamento de Gestão Ambiental
 - Departamento de Defesa Civil
 - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER)
 - Polícia Militar de Meio Ambiente
 - 14º Grupo de Artilharia de Campanha
 - Câmara Municipal de Pouso Alegre
- Grupo de representação da sociedade civil
 - Hospital da Clínica Santa Paula
 - Fundação Sul Mineira de Ensino (FDSM)
 - Associação dos Catadores de Material Reciclável de Pouso Alegre (ACAMPA)
 - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais (CREA)

- Associação de Promoção e Assistência Social (APAS)
- Associação do Comércio e Indústria de Pouso Alegre (ACIPA)
- Associação de Moradores do Bairro Rural São José do Pântano
- Associação de Moradores do Bairro Pão de Açúcar
- Cooperativa de Morangueiros
- Instituto Fernando Bonillo
- Instituto para o Desenvolvimento Integrado de Pouso Alegre e Região (IDIPAR)

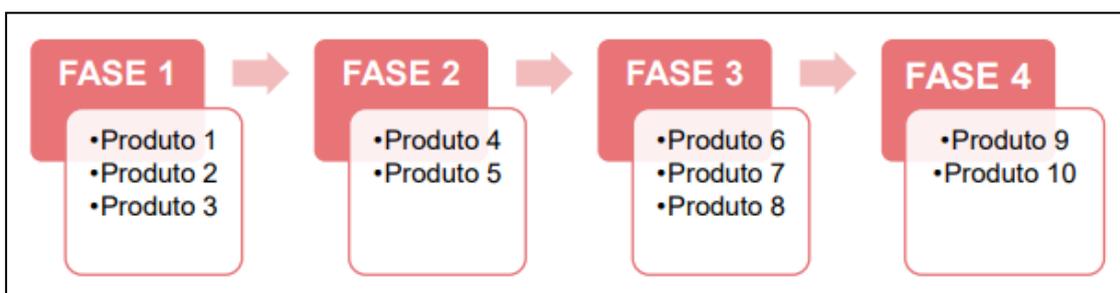
Anexo C

Canal	Análise de canais de comunicação por videochamada													Valor	Principais benefícios plano	Prós	Contras	Link (Fonte)
	Idioma	Compartilhar tela	Compartilhar documentos	Chat	Inbox	Mudar participante	Remover participante	Admite pessoas chamadas voz	Admite pessoas chamadas vídeo	Limite espectadores	Tempo limite chamada	Requer app e/ou software	Conta para acesso					
Google Meets	PT	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	250	250	250	300h	APP	Sim	\$ 20,00 /Usuário/Mês	Duração: 300 h; 250 participantes; transmissão ao vivo para 100.000 espectadores (em breve)	Simplicidade; acesso pela conta Gmail (utilizada nos androids); Não é necessário software (apenas app)	Não tem opção de mandar inbox; precisa ter uma conta para logar (verificar critério de entrada)	https://support.google.com/meet/?hl=en#topic=7306097
Zoom	ENG	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim		200*	24h	APP/SFT	Não	\$ 14,99/Mês	Todos os recursos básicos +; Inclui 100 participantes; O limite de	Atende os principais pontos requeridos	Necessita download do app tanto para celular como pc; interface em	https://us04web.zoom.us/pricing	
GoToMeeting	PT	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim		250	Não	APP/SFT	Não	\$ 16,00/Mês	Número de participantes; Co-organizadores; anotações,	Atende os principais pontos requeridos e tem interface em	Necessita download do app tanto para celular como pc	https://www.gotomeeting.com/pt-br	
Cisco Webex	PT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim				APP/SFT ou EX	Sim	\$ 26,95/Mês					
WebinarJam	ENG	Sim		Sim	Sim			2	2	500	2h			\$ 499/ano	Up to 2 presenters; Up to 500 attendees;	Apresenta ferramenta de pesquisa (quizz)	Tempo limitado de apresentação; interface em inglês; preço	https://home.webinarjam.com/index
ProfiConf	PT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	250	250	250		-	Não	\$ 25,00/Mês	Participant management: Up to 250 participants; File storage: 5 GB; 5	Atende os principais pontos requeridos; não é necessário fazer	Performace não tão boa no celular; não há opção de câmera frontal	https://proficonf.com/features/
Skype	PT		Sim	Sim		Sim			50	Não	APP	Não		Não encontrei plano para reuniões. As formas de utilização são gratuitas	Interface em português, precisa de app apenas	Número reduzido de participantes	https://www.skype.com/pt-br/features/	
join.me	PT	Sim	Não	Sim		Sim		10	250	Não	APP/SFT	Não	R\$ 67,00	250 participantes por reunião; 10 webcams; Gravação;	Atende os principais pontos requeridos; não precisa de conta	Pouco intuitivo; não consegui testar o áudio	https://www.join.me/pt	
BlueJeans	ENG	Sim		Sim	Sim				75	25H	APP/SFT			\$ 17,49/Mês	Host up to 75 Participants 5 Hours of Meeting Recording/HostNE	Não consegui testar	Não consegui testar	https://store.bluejeans.com

Análise de ferramentas para videochamadas

Anexo D

Nas quatro 4 fases são elaborados 7 produtos, sendo estes produtos relatórios que apresentam a metodologia e os resultados de determinada parte do plano, facilitando o acesso das informações.



Fases do PDM

A seguir são descritos os conteúdos de cada fase, bem como os produtos que as compõem:

- **Fase 1 - Planejamento:** consiste na descrição das estratégias de planejamento entre a participação dos atores e a estruturação das diferentes atividades para as exclusivas fases do plano. São apresentadas de forma consolidada as propostas de trabalho, buscando atender, por meio da definição do escopo, mobilização e participação social no processo, às demandas da sociedade quanto à qualidade de vida, justiça social e desenvolvimento local.
 - **Produto 1: Planejamento Executivo:** trata-se de uma documentação que delinea o segmento das fases a qual a revisão do plano diretor vai seguir, buscando orientar, informar e estabelecer uma percepção sistêmica do processo. Para tanto, são inclusos nesta fase o processo de definição da identidade visual que estará presente na conjuntura de cada Produto, como também os referidos prazos em que a execução deve ser submetida.
 - **Produto 2: Plano de Mobilização e Participação Social:** é uma acepção das estratégias a serem seguidas para fomentar a participação social. Para

tanto, são disponibilizadas informações do processo de elaboração da Revisão do Plano Diretor neste produto, apontando as oportunidades de participação social como elemento básico para garantir a transparência, legitimidade e visibilidade dos processos de trabalho ora propostos.

- **Produto 3: Definição do Escopo:** apresenta um detalhamento das fronteiras de atuação da equipe executora, retratando os desafios do município por meio dos resultados obtidos nos encontros estratégicos com os respectivos atores do plano. Traz uma caracterização municipal, incluindo as urgências, objetivos, estratégias e as expectativas do município.
- **Fase 2 – Diagnóstico e Prognóstico Participativo:** envolve a elaboração do Diagnóstico e Prognóstico Participativo, neste processo há a caracterização de diferentes frentes de trabalho a fim de captar a criação do cenário municipal atual. Deste modo vale ressaltar que esta fase requer além de informações técnicas, a perspectiva da população, esta pode ser elaborada através da aplicação de questionários que irão apresentar a autenticidade local.
 - **Produto 4: Diagnóstico Técnico e Participativo:** relatório elaborado a partir do levantamento de dados referentes ao município para todos os setores de forma participativa, ou seja, a elaboração de um “cenário base” para análises futuras.
 - **Produto 5: Prognóstico Participativo:** aborda o resumo dos aspectos levantados pelo Produto 4, sendo este responsável pela análise dos dados técnicos dos setores dispostos no Plano Diretor.
- **Fase 3 – Propostas:** aborda a concepção das propostas após identificar as demandas na fase anterior, estas devem estar em consolidação com os

objetivos definidos no Produto 3, sendo formulados cenários para a validação das propostas do Plano de Ação.

- **Produto 6: Proposta de Macrozoneamento e Zoneamento:** o tem como função propor o zoneamento e o macrozoneamento para o município de acordo com os dados levantados e avaliados nos Produtos 4 e 5, que auxiliam na filtragem para a melhor tomada de decisão nesse caso.
- **Produto 7: Políticas Setoriais:** engloba as diretrizes para que ocorra o desenvolvimento equitativo no município, definindo as políticas norteadores de cada setor do Plano Diretor. É nessa fase que são apresentados os programas referentes às políticas setoriais.
- **Produto 8: Instrumentos de Gestão do Plano:** propõe uma forma de organização, envolvendo a sociedade nesse processo, em que se formulam as estratégias para garantir a gestão democrática e alcançar os objetivos através de audiências públicas. Além dos instrumentos de participação, tal Produto traz como será a gestão do Plano Diretor, como será a estrutura do conselho que irá gerir e como será a estrutura do Fundo responsável pelas ações do Plano.
- **Fase 4 – Consolidação:** estabelece a Consolidação, convertendo-se no envolvimento de uma preparação de documentos que seguem aos rumos finais da proposta, ou seja, é a fase que une as informações e os conhecimentos até este ponto do processo, validando os resultados em produtos finais.
 - **Produto 9: Resumo Executivo:** é um documento que descreve os elementos importantes do processo de Revisão do Plano Diretor, onde são compactados os processos e evidenciados os objetivos, ou seja, é um importante produto que comunicará de forma eficiente o Plano de Ação.

- **Produto 10: Minuta de Lei do Plano Diretor:** relatório elaborado para apresentação da minuta de lei do Plano Diretor Municipal, a ser encaminhada ao Poder Legislativo do município, com o intuito de institucionalizar o Plano através de uma segunda rodada de audiência pública.

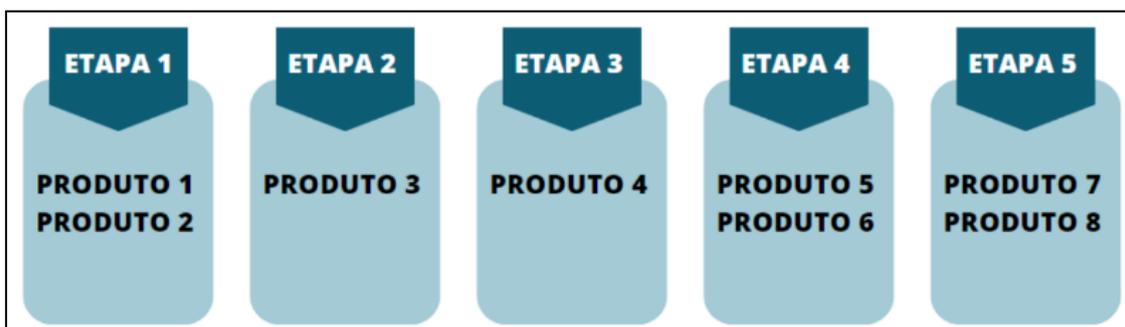
Anexo E

No PDM foram nomeados 6 membros do NG pela prefeitura, representantes de cada grupo da sociedade:

- Grupo de representação da sociedade civil
 - 112ª Subseção da OAB/MG
 - Rotary Club de Elói Mendes
 - Loja Maçônica Pontas das Acácias
 - Associações da Zona Rural
 - Representantes ACIEM e CDL

Anexo F

Nas quatro 5 etapas são elaborados 8 produtos, sendo estes produtos relatórios que apresentam a metodologia e os resultados de determinada parte do plano, facilitando o acesso das informações.



Etapas e produtos do PMU

A seguir são descritos os conteúdos de cada etapa, bem como os produtos que as compõem:

- **Etapa 1: Planejamento:** Nessa etapa são definidos o plano de trabalho e a metodologia de elaboração do plano, assim como os mecanismos que irão garantir a participação social.
 - **Produto 1 – Planejamento Executivo:** Esse produto é elaborado no início dos trabalhos, considerando as primeiras reuniões com os técnicos da Prefeitura Municipal, e consiste em um planejamento executivo de todas as etapas de elaboração do PMU. São descritas as atividades, a forma e a metodologia de execução das atividades/subatividades, metodologia de participação social e validação do conteúdo elaborado, bem como os produtos a serem entregues de acordo com cronograma proposto.
 - **Produto 2 – Plano de Comunicação e Participação Social:** Nesse produto é apresentada a estratégia de sensibilização, comunicação, mobilização, capacitação e participação da população. São identificados

os diferentes atores que deverão estar envolvidos com o processo para a realização das Consultas Públicas e Audiências Públicas. As formas utilizadas para dar publicidade no decorrer dos trabalhos é definida nesse produto, com a apresentação dos mecanismos de participação popular e de acesso às informações.

- **Etapa 2: Diagnóstico:** Nessa etapa é realizado o levantamento de dados primários e secundários para caracterização da mobilidade no município.
 - **Produto 3 – Diagnóstico Técnico Participativo:** O Diagnóstico Técnico Participativo irá conter a sistematização e avaliação dos dados secundários disponíveis, planejamento de pesquisas de campo e opinião, e o resultado e análise das pesquisas realizadas.
- **Etapa 3: Prognóstico:** Na etapa do Prognóstico são realizadas modelagens do sistema de trânsito, como forma de compreender as dinâmicas da oferta e demanda e fornecer subsídio técnico para tomada de decisão. Com base em alternativas são elaborados cenários e avaliados impactos na circulação viária. Em seguida é selecionado um cenário que transmita o desenvolvimento desejado, definindo as ações para concretização deste cenário.
 - **Produto 4 – Prognóstico:** O Produto 4 consiste no desenvolvimento de cenários futuros para o sistema viário e circulação de pessoas e cargas no município. Inicialmente é descrito o cenário atual da mobilidade, e a partir da modelagem e simulação do tráfego futuro são identificadas fragilidades e potencialidades do sistema viário. Essas simulações têm por objetivo auxiliar os gestores públicos na tomada de decisão quanto ao rumo do desenvolvimento da mobilidade urbana no município. Alternativas são

simuladas de acordo com os princípios de desenvolvimento sustentável e necessidades da população.

- **Etapa 4: Objetivos, Metas e Ações:** Uma vez definido o cenário e as alternativas que consolidam este cenário, são detalhados os objetivos, metas e as ações necessárias para concretização das mudanças no sistema viário e circulação de pessoas e bens. É articulado um plano de implementação, com fontes de financiamento previstas e priorização das ações em curto, médio e longo prazo. Nessa etapa também são definidos os mecanismos de monitoramento, avaliação e revisão do plano.
 - **Produto 5 – Detalhamento das alternativas e diretrizes de trânsito e transportes:** Após a seleção das alternativas serão definidos os objetivos, metas e ações para concretizar os cenários futuros almejados (5 e 10 anos). Os objetivos devem estar em consonância com os princípios, diretrizes e objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana e as diretrizes de desenvolvimento urbano do Plano Diretor Participativo da cidade e devem não só auxiliar na efetivação do cenário futuro projetado, como também procurar solucionar as fragilidades e aproveitar as oportunidades apontadas no diagnóstico.
 - **Produto 6 – Monitoramento e instrumentos de gestão do plano:** aborda toda a sistemática de acompanhamento e monitoramento do plano, com a proposição de indicadores que auxiliem quantificar os avanços na implementação das ações e medir impactos na qualidade dos deslocamentos e percepção da população quanto a mobilidade na cidade. É importante que os indicadores sejam de fácil compreensão e aplicação e utilizem informações acessíveis. Os indicadores selecionados deverão ser

representativos e fornecer subsídios para a caracterização da situação da mobilidade e tomada de decisão por parte da gestão pública.

- **Etapa 5: Consolidação do Plano:** Por fim, são sintetizadas as informações e determinações do plano em um resumo executivo, facilitando a consulta ao conteúdo principal do plano, uma vez que o estudo completo é extenso e mais técnico. É importante que as diretrizes e ações do plano sejam organizadas em formato de Projeto de Lei (a ser aprovado pelo legislativo) para reforçar sua autoridade.
 - **Produto 7 – Resumo Executivo:** O Resumo Executivo aborda o conteúdo de todo desenvolvimento do plano de forma resumida com linguagem mais acessível, facilitando o entendimento de todo processo de elaboração do PMUMI. Este Produto contempla de forma simplificada e objetiva desde o produto de Planejamento Executivo até o produto da Minuta de Lei.
 - **Produto 8 – Minuta de Lei:** A partir das etapas anteriores deverá ser redigido o anteprojeto de lei para a Política Municipal de Mobilidade Urbana da cidade. Essa política deverá conter os princípios, diretrizes e objetivos orientadores da mobilidade urbana sustentável, assim como as metas e ações definidas com o intuito de alcançar os objetivos estabelecidos. O programa de ações que detalha a implementação, contendo as atividades, cronograma, e indicadores de monitoramento deverá ser incluído.

Anexo G

No PMU foram nomeados, pela prefeitura, 15 membros do NG representantes de cada grupo da sociedade:

- Grupo de representação do poder público:
 - Secretaria Municipal de Defesa
 - Secretaria Municipal de Educação
 - Secretaria Municipal de Planejamento
 - Secretaria Municipal de Governo
 - Secretaria Municipal de Obras
 - Guarda Civil Municipal de Itajubá
 - Coordenadoria de Defesa Civil
- Grupo de representação do poder legislativo municipal:
 - Câmara Municipal de Itajubá
- Grupo de representação do poder executivo estadual:
 - 33ª Delegacia Regional de Polícia Civil
 - 56º Batalhão da Polícia Militar
- Grupo de representação da sociedade civil:
 - Entidades de Saúde: AISI – Hospital das Clínicas de Itajubá
 - Entidades de Ensino: Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI
 - Tecnologia, Inovação e Empreendedorismo: Associação Itajubense de Inovação e Empreendedorismo – INOVAI
 - Associação dos Engenheiros e Agrônomos de Itajubá – AENAI
 - Organização de Materiais Recicláveis: ECO
 - Entidades de Assistência Social: Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE

- Câmara de Dirigentes Lojistas de Itajubá – CDL
- Associação Comercial, Industrial e Empresarial de Itajubá – ACIEI
- Associação de Moradores de Bairros
- Jornal Itajubá Notícias – IN
- Conselho Municipal de Produtores Rurais
- Associação dos Antigos Mobilistas