



**RELATÓRIO FINAL:
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS**

Assistente Virtual Para Usuários de Ônibus

**Ana Paula da Silva Faria
Cássia Lecce Rodrigues Magdaleno
Felipe Ricardo Tavares da Costa
João Victor Spala Lino
Ronald Miguel dos Santos
Viviane Soares Pinheiro Bartalo**

**Projeto Final e Plano de Ação desenvolvidos no âmbito do
Programa Líderes Cariocas 2023**

**Rio de Janeiro
Julho 2023**



SUMÁRIO

- 1. Sumário executivo**
 - 1.1. Problema analisado**
 - 1.2. Solução proposta**
 - 1.3. Resultados almejados**
 - 2. Relatório**
 - 2.1. Análise do Problema**
 - 2.2. Método**
 - 2.3. Solução proposta**
 - 2.4. Benefícios esperados**
 - 2.5. Plano de Ação**
 - 2.5.1. Matriz de Stakeholders**
 - 2.5.2. Ferramenta 5W2H**
 - 2.6. Conclusão/Próximos passos**
- ANEXOS**



1. SUMÁRIO EXECUTIVO

Problema analisado: O sistema de transporte público por ônibus no Município do Rio de Janeiro enfrenta o desafio da falta de informações precisas e atualizadas, afetando negativamente a experiência dos usuários. As mudanças ocorridas nas linhas e itinerários nos últimos anos têm confundido os passageiros, levando à perda de usuários para outros modos de transporte. A falta de acesso a dados confiáveis sobre itinerários, horários, tempo de espera e duração da viagem resulta em dificuldades na locomoção, exposição a riscos de segurança, utilização de linhas inadequadas, desperdício de recursos financeiros e adoção de alternativas de transporte.

Solução proposta: Tendo em vista que no Brasil o celular é o principal meio de acesso à internet, e grande parte da população já se utiliza do envio de mensagens instantâneas no seu dia a dia¹, a ferramenta proposta consiste na implementação de um assistente virtual pelo WhatsApp. Essa estratégia envolve a organização dos dados relacionados ao transporte público, permitindo que os usuários tenham acesso prático, acessível e preciso por meio de uma caixa de diálogo simples e objetiva. O assistente virtual, com a ajuda da inteligência artificial, proporcionará interações rápidas, eficientes e acessíveis, melhorando a experiência do usuário e facilitando o acesso às informações necessárias.

Resultados almejados: A implementação da ferramenta proposta busca solucionar a falta de informações precisas e atualizadas no sistema de transporte público por ônibus no Município do Rio de Janeiro. Com acesso a um canal de comunicação personalizado, os usuários poderão otimizar seus percursos, planejar viagens com antecedência e reduzir o tempo de espera nos pontos. Além disso, o banco de dados gerado subsidiará o planejamento da Prefeitura, permitindo a otimização da rede e a promoção do uso do transporte público, resultando em menor utilização de veículos particulares e melhorando a mobilidade urbana de forma sustentável. Essa iniciativa está alinhada com o plano estratégico da cidade e promove uma experiência positiva aos usuários, modernizando os sistemas de informações e aprimorando a eficiência do transporte público.

¹ - Segundo pesquisa realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC- TIC Domicílios 2022), na região sudeste do Brasil 100% dos usuários de internet utilizaram o telefone celular como dispositivo para acesso à internet, sendo que 95% disseram ter enviado mensagens instantâneas por celular. Fonte: <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2022/individuos/C5/>, acessado em 29/10/2023, às 20h.



PARTE 2 – RELATÓRIO

2.1 Análise do Problema

A dificuldade do usuário de transporte público em ter acesso às informações pertinentes foi constatada através de uma gama de entrevistas realizadas, em que foram selecionadas pessoas oriundas de diversas partes da cidade, com faixas etárias e finalidades de uso distintas.

Durante as entrevistas os usuários relataram problemas como falta de informação precisa nas plataformas existentes, alto tempo de espera no ponto e imprecisão quanto ao tempo de viagem.

Nesse sentido criamos uma “persona” com o intuito de melhor compreender as necessidades do cidadão enquanto usuário de transporte público, visando melhorar sua experiência de uso.

A ferramenta proposta está alinhada com o plano estratégico da Prefeitura do Rio de Janeiro. O plano estratégico da cidade tem como objetivo central a construção de estratégias que possibilitem a ideação de objetivos, as ações do município e o monitoramento de políticas públicas a serem realizadas ao longo dos quatro anos de governo.



Dentre as metas impactadas pela ferramenta proposta podemos destacar:

Meta Estratégica
Longevidade, Bem-Estar e Território Conectado
Iniciativa
Qualidade do sistema de Transportes
Situação Atual
O Sistema de Transporte Público por Ônibus do Rio de Janeiro enfrenta uma crise sem precedentes. Em anos recentes, o número de pessoas transportadas no sistema vem decaindo significativamente, refletindo a queda na qualidade e consistência dos serviços.
Resultado Esperado da Meta
Promover a qualidade e a consistência SPPO, em função de uma rede de mobilidade urbana mais segura, eficiente, resiliente e inclusiva, bem como a requalificação da gestão e regulação do sistema. Os esforços empreendidos nos projetos da iniciativa deverão contribuir para o aumento da transparência quanto à realidade financeira do SPPO, além de aperfeiçoar os mecanismos de controle operacional à disposição do poder público.
Projetos
2. Atualização da Rede de Transportes da Cidade - O projeto busca atualizar as práticas de monitoramento, planejamento e fiscalização com o objetivo de fazer com que a formulação de políticas públicas no setor de transporte seja embasada em dados precisos, eliminando os obstáculos provocados pela falta de informação verificada.

Meta Estratégica
Igualdade e Equidade
Iniciativa
Rio Cidade + Inclusiva e Acessível
Situação Atual
A Cidade do Rio de Janeiro possui cerca de 450.000 pessoas com deficiência. Essas, precisam de políticas públicas garantidoras do direito. É fundamental implementar ações conjuntas, rotinas e programas para promover socialmente a população com deficiência. Porém, informações sobre a cidade, serviços e canais de atendimento não são acessíveis. Isto dificulta e/ou impede o acesso de munícipes que precisam de recursos de tecnologia assistiva para que as barreiras comunicacionais, arquitetônicas, atitudinais, programáticas, metodológicas e instrumentais sejam eliminadas.
Resultado Esperado da Meta
• Tornar a cidade do Rio de Janeiro, uma cidade inclusiva e acessível, com especial atenção à comunicação inclusiva. • Contribuir para o desenvolvimento da autonomia e das potencialidades das pessoas com deficiência.



Projetos
1. Rio Cidade + Inclusiva e Acessível - Acessibilidade Comunicacional - Implementação da acessibilidade digital nos sites da Prefeitura, nos canais de ouvidoria, plataforma Governo digital e comunicação em Libras em locais de atendimento ao público.

Meta Estratégica
Cooperação e Paz
Iniciativa
Trânsito e Transporte Seguros
Situação Atual
A ONG ActionAid registrou, por meio de entrevista amostral, que no Brasil 86% das mulheres afirmam já terem sofrido assédio e importunação sexual no transporte público. Já o Instituto de Segurança Pública - ISP divulgou, a partir apenas INICIATIVA ESTRATÉGICA TRÂNSITO E TRANSPORTE SEGUROS 1 do levantamento de denúncias realizadas formalmente, que 1.450 mulheres foram vítimas de importunação sexual no estado do Rio de Janeiro, entre outubro de 2018 e dezembro de 2019. Assim, é possível observar uma forte sinalização referente ao fenômeno de subnotificação dos casos, que deve ser enfrentado.
Resultado Esperado da Meta
• Criar um ambiente seguro para as mulheres que utilizam o transporte público no município do Rio de Janeiro
Projetos
Programa Permanente de Prevenção e Enfrentamento ao Assédio no Transporte Público - conjunto de ações de comunicação, intervenções urbanas, capacitação de agentes, fiscalização, acolhimento, parcerias e monitoramento, buscando prevenir e enfrentar o assédio e outras violências contra a mulher no transporte público. Contempla as seguintes linhas de ação: (...) (2) Integração de canais de denúncia e notificação, com tecnologia para coibir as oportunidades de assédio sexual; (...)

Meta Estratégica
Governança
Iniciativa
Governo Digital
Situação Atual
A evolução da tecnologia mudou as expectativas da sociedade em relação aos serviços que são consumidos na forma digital, presencial e física(...). Por fim, as determinações da Lei do Governo Digital (LF N° 14.129), da Lei Geral de Proteção de Dados (LF N° 13.709) e da Lei dos Direitos do Usuário dos Serviços Públicos (LF N° 13.460) impõem a necessidade de a prefeitura criar uma série de instrumentos tecnológicos que visam padronizar a oferta e a gestão de seus serviços.
Resultado Esperado da Meta
• Implantar a transformação digital com foco na experiência do cidadão associada aos principais serviços da Prefeitura, modernizando os sistemas de informações defasados.



Projetos
2. Sistema Carioca de Relacionamento com o Cidadão (SCRC) - Implantação de um sistema institucional de gestão da qualidade dos serviços municipais. O novo modelo de avaliação da satisfação do usuário e usuária, embarcado na PCS, alimentará o Painel de Monitoramento do Desempenho de Serviços, que fornecerá dados para a melhoria contínua dos serviços prestados, promovida por meio do Comitê de Governança do Relacionamento do Cidadão.

2.2 Método

O projeto proposto teve como base o seguinte questionamento: Como a Prefeitura do Rio de Janeiro pode melhorar o serviço de informação sobre o transporte público?

Utilizando o método do Design Thinking e seguindo etapas claras e definidas (Anexo - Figura 01), iniciamos com ajuda do Programa Miro, um Diagrama de Afinidades. Realizamos um pré-diagnóstico, elencamos as perguntas norteadoras e as questões fundamentais com relação à percepção dos usuários/clientes (Anexo - Figura 2).

Lançando mão da Matriz de Certezas, Suposições e Dúvidas — Matriz CSD (Anexo - Figura 3), buscamos conectar pontos, organizar informações e, principalmente, dar um norte ao projeto. A Matriz CSD nos orientou para criação do questionário, que foi aplicado em diferentes perfis de usuários.

Utilizamos a etapa de pesquisas para compreender profundamente as necessidades e experiências dos usuários de ônibus no Rio de Janeiro. Nessa etapa foram realizadas mais de 80 entrevistas (Anexo - Figura 4), com diferentes perfis de usuários, em que foram coletadas informações que permitiram identificar suas necessidades, desafios e comportamentos ao utilizar o sistema de transporte público por ônibus. Nas entrevistas procuramos ouvir e entender os usuários para desenvolver empatia e compreender suas experiências reais.

A partir das entrevistas, criamos uma persona (Anexo - Figura 5), a fim de nos aproximar mais da realidade dos usuários de transporte público, conhecendo melhor suas dores e necessidades. Foi então que surgiu Rose, 52 anos, mulher, carioca, solteira, que possui três filhos e é moradora da comunidade de Rio das Pedras. Em seguida, realizamos o mapa de Empatia (Anexo - Figura 6) da persona: O que ela pensa? O que sente? O que ouve e o que faz e fala?.

Com base na empatia desenvolvida e após a coleta de dados em campo, foi possível definir claramente o problema central a ser resolvido (Anexo - Figura 7). Identificamos que os usuários enfrentam dificuldades em obter informações precisas sobre horários de ônibus, escalas disponíveis, atrasos e outros aspectos relacionados. Reenquadrados, assim, a pergunta



inicial para a seguinte questão: *Como ajudar a Rose a chegar mais rápido nos locais de trabalho, ficando menos tempo esperando o transporte?*

A equipe se reuniu em um espaço colaborativo, com ferramentas como quadros brancos, post-its e materiais de desenho à disposição. Todos foram encorajados a participar ativamente, compartilhando suas ideias e construindo sobre as contribuições dos outros membros. Utilizamos a técnica do brainstorming para encorajar e estimular esta geração de ideias.

Não tivemos preocupação imediata com a viabilidade ou a implementação prática das ideias, nosso objetivo foi explorar todas as possibilidades e estimular a criatividade.

As ideias foram registradas de forma clara e visual, permitindo que todos os membros da equipe as vissem e construíssem sobre elas. Depois de duas sessões de geração de ideias, o grupo se reuniu novamente para rever e escolher as melhores propostas. Foram considerados fatores, como viabilidade técnica, enquadramento no problema analisado e inovação. (Anexo - Figuras 8, 9, 10 e 11)

Tendo em vista as entrevistas realizadas e a persona escolhida, entendemos que já existem ferramentas e aplicativos voltados à informação ao usuário de transporte público. Contudo, muitos usuários não estão familiarizados com o uso de aplicativos e tais tecnologias.

Dessa forma, a equipe entendeu que a melhor solução consistiria no uso de uma plataforma mais acessível ao usuário, uma plataforma na qual ele tivesse mais contato e uso no seu dia a dia, porém adaptada para o fornecimento de informações acerca das linhas de ônibus. Sendo assim, escolhemos o uso de um aplicativo de comunicação em formato de chat já existente, como o Whatsapp.

A próxima etapa seguida pelo grupo foi a prototipagem, que ajudou a visualizar e comunicar melhor as ideias, permitindo que os membros da equipe e os stakeholders compreendessem o conceito. Com base nas ideias geradas e com o objetivo de testar as funcionalidades e a usabilidade do chatbot, definimos 5 etapas:

Objetivos:

Simplificar a interação dos usuários com o sistema de transporte público, proporcionando respostas rápidas e confiáveis para melhorar a experiência de viagem.



Serviços e informações:

Previsão de horários de chegada, rotas e itinerários, feedback dos usuários, horários em tempo real e auxílio em situações de emergências.

Fluxo de conversação:

Este fluxo é a estrutura de interação dos usuários com o assistente virtual. Nesta etapa, criamos um roteiro, em que mapeamos as possíveis perguntas e a recepção dos usuários. O desenho do fluxo em um formato visual foi feito utilizando o Miro. (Anexo - Figura 12)

Design:

Nesta fase projetamos a interface do chatbot, considerando fatores como a identidade visual, a usabilidade e facilidade de navegação. Pensando em como os usuários irão interagir com o chatbot, por meio de mensagens de texto, botões ou outros elementos interativos.

Protótipo:

Com base no fluxo de conversação e no design da interface, foi feito um protótipo interativo do chatbot. Existem diversas ferramentas disponíveis que permitem criar protótipos de chatbots, como Botsociety, Dialogflow, Chatfuel, entre outros. O protótipo deve simular as diferentes respostas e opções de interação que o chatbot oferecerá aos usuários.

Para definição dos atores envolvidos no projeto, criamos um mapa de stakeholders, onde identificamos e buscamos compreender todas as partes envolvidas. Através desse mapeamento, diversas medidas podem ser implementadas para aprimorar o relacionamento, especialmente, com os stakeholders mais relevantes, e envolvê-los no projeto, bem como a influência de cada um deles no projeto. (detalhamento no item 2.5.1)



2.3 Solução proposta

Atualmente existem dezenas de aplicativos com a finalidade de informar ao usuário sobre as linhas e itinerários da rede de transporte. Contudo nem sempre os mesmos estão atualizados ou usam a base de dados oficial da prefeitura, implicando em fornecimento de informações desatualizadas ou errôneas ao usuário de transporte público.

Além disso, conforme entrevistas e a persona escolhida, há uma demanda reprimida de passageiros que não sabem usar aplicativos ou têm dificuldade, mas estão familiarizados a usar aplicativos de chat, como Whatsapp, por usualmente conversarem com seus familiares e amigos e pela disseminação dessas plataformas.

A solução do problema é facilitar o acesso do cidadão a informações precisas sobre o transporte por ônibus no Rio de Janeiro, através do uso de Chatbot via Whatsapp. Sendo assim, foi proposta a criação do “Jurandir”, carinhosamente chamado de “Jura” (Figura 14), retomando a memória afetiva dos usuários de transporte público que costumavam perguntar informações sobre linhas e itinerários ao despachante das linhas de ônibus ou aos motoristas. A ideia tem como princípio estabelecer confiança, carisma e familiaridade entre o chatbot adotado e os usuários de transporte público. Seu nome faz alusão à cultura indígena e traz um caráter cotidiano, o que amplifica a imersão.

Quanto aos dados, os mesmos serão organizados a partir de órgãos públicos, como a Secretaria Municipal de Transportes, o IPLAN e o COR Rio. O Chatbot fará perguntas simples para auxiliar o usuário, fornecendo informações sobre linhas de ônibus, pontos de ônibus e previsão de tempo de deslocamento. Assim, a proposta de estratégia para solução do problema é, em síntese, aliar o cruzamento das informações disponíveis com a facilitação da interação do usuário no Chatbot.

O Chatbot deverá ser acessível para diferentes grupos de usuários, incluindo pessoas com deficiência visual ou auditiva, por exemplo, oferecendo suporte para interfaces acessíveis e opções de interação adequadas.

A prefeitura já disponibiliza esses dados de forma aberta e consolidada, com as informações de pontos de parada, linhas, partidas, itinerários, GPS em tempo real dos ônibus, vistas e demais informações através do DATA.RIO (<https://www.data.rio/datasets/gtfs-do-rio-de-janeiro>), no formato de GTFS (General Transit Feed Specification ou Especificação Geral de Feeds de Transporte Público), que se trata de



uma forma de padronização de dados e permite a especificação de uma rede de transportes, com suas linhas, pontos de parada e partidas planejadas, viabilizando o fácil consumo desses dados por programadores. Além disso, é um formato difundido mundialmente.

2.4 Benefícios esperados

O governo eletrônico é importante para promover uma comunicação mais eficiente entre o governo e os cidadãos. Ele oferece uma forma de interação complementar ao modelo tradicional, utilizando meios eletrônicos. Dentro da E-governança estão os e-serviços públicos, que têm por objetivo melhorar o atendimento e serviços oferecidos ao cidadão com o uso de TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação).

Apesar dos benefícios das TICs, é importante considerar a desigualdade digital entre aqueles que têm acesso à tecnologia e serviços de informação e aqueles que não têm. É essencial garantir o acesso dos cidadãos a essas tecnologias para evitar o aprofundamento das desigualdades sociais.

O uso de chatbots está aumentando, uma vez que oferecem suporte 24 horas por dia e podem fornecer informações úteis aos usuários do transporte público, reduzindo custos e riscos. O chatbot, tendo seu uso condicionado à instalação do WhatsApp, torna-se mais viável e menos excludente².

Aqui estão algumas vantagens para Prefeitura de utilizar um chatbot como parte do sistema de chat online:

- Disponibilidade 24/7: Um chatbot pode funcionar o tempo todo, proporcionando suporte e informações aos usuários a qualquer hora do dia, inclusive, durante fins de semana e feriados. Isso permite uma comunicação contínua e conveniente com os passageiros.
- Respostas rápidas: Os chatbots são capazes de fornecer respostas instantâneas, reduzindo o tempo de espera dos usuários. Eles podem processar as consultas de forma eficiente e entregar informações de maneira ágil.

² Segundo pesquisa realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC- TIC Domicílios 2022), 74% dos Usuários Analfabetos/Educação Infantil disseram ter enviado mensagens instantâneas por celular, quem tem Ensino Fundamental chega esse número chega a 87%, Com Ensino Médio é de 96% e Ensino Superior 99%.
Fonte: <https://cetic.br/tics/domicilios/2022/individuos/C5/>, acessado em 29/05/2023, às 20h.



- **Consistência:** Os chatbots são programados para seguir um conjunto de regras e informações predefinidas. Isso garante uma consistência nas respostas fornecidas aos usuários, evitando discrepâncias e confusões.
- **Aprendizado contínuo:** Os chatbots podem ser alimentados com um grande volume de dados e informações sobre os ônibus urbanos. Com o tempo, eles podem aprender com as interações e melhorar suas respostas, tornando-se mais eficazes e precisos.
- **Redução de custos:** Ao utilizar um chatbot, a prefeitura pode reduzir os custos de atendimento ao cliente, pois não há necessidade de contratar e treinar uma grande equipe de atendentes. Os chatbots podem realizar tarefas com eficiência e lidar com consultas básicas, deixando as questões mais complexas para serem tratadas por atendentes humanos.
- **Integração com outros sistemas:** Os chatbots podem ser integrados a outros sistemas e fontes de informação, como bancos de dados de horários de ônibus e informações em tempo real. Isso permite que eles forneçam informações atualizadas e precisas aos usuários.

Os principais recursos e vantagens para usuários do nosso Chatbot de informações de ônibus municipais são:

- **Respostas instantâneas:** Não importa quando você precise de informações, o Jura responderá prontamente às suas perguntas, fornecendo respostas rápidas e precisas. Não há mais espera em linha ou pesquisas demoradas!
- **Horários em tempo real:** Quer saber quando o próximo ônibus chegará ao seu ponto de partida? Nosso chatbot fornece horários atualizados em tempo real, para que você possa planejar suas viagens com confiança e eficiência.
- **Rotas e itinerários:** Se você está em busca da rota mais conveniente para o seu destino ou precisa conhecer o trajeto de um ônibus específico, o Jura tem todas as informações necessárias para ajudá-lo a chegar onde deseja.
- **Atendimento personalizado:** Nós nos esforçamos para fornecer uma experiência personalizada a cada usuário. O Jura pode aprender com suas interações e adaptar-se às suas necessidades, garantindo respostas cada vez mais precisas e relevantes.
- **Acessibilidade:** Estamos comprometidos em tornar nossos serviços acessíveis a todos. O chatbot possui recursos de acessibilidade, como suporte a leitores de tela, para



garantir que todos possam utilizar e aproveitar a facilidade de acesso às informações dos ônibus municipais.

2.5 Plano de Ação

Ações	Atividades a serem detalhadas:
Mapeamento de todas as informações relativas ao fornecimento de dados	Relacionar todos os órgãos públicos, empresas e sites que contém as informações desejadas.
	Elaborar relação detalhada destas informações, mapeando o que cada site fornece como dado.
	Compreender qual o formato da disponibilização destes dados.
Elaboração da “Jornada do usuário”	Detalhar todas as possibilidades de perguntas a serem feitas pelo usuário.
	Criar um conjunto de possíveis respostas automáticas a serem fornecidas pelo chatbot.
	Esboçar um mapa visual que apresenta as possibilidades de perguntas e respostas a serem disponibilizadas pelo chatbot.
Análise Técnica do Projeto - possível contratação de empresa ou profissional da área de TI	Esboçar um mapa visual que apresenta as possibilidades de perguntas e respostas a serem disponibilizadas pelo chatbot.
	Organizar apresentação de três orçamentos diferentes, incluindo os valores de custo de implementação, cronograma de entrega do produto e possíveis manutenções da ferramenta.
Período de Desenvolvimento da Ferramenta	Ao longo do desenvolvimento do Chatbot, deve-se prever uma fase de testes da ferramenta com prazos para possíveis ajustes e revisões.
Lançamento Chatbot	Elaborar plano de divulgação do Chatbot.
	Mapear quais sites, instituições e veículos de comunicação poderiam divulgar o Chatbot.



Monitorar os dados de acesso e uso da ferramenta	Analisar a eficiência da implementação do projeto por meio da análise dos usuários da ferramenta: número de acessos ao Chatbot, quais os tipos das pesquisas realizadas, quais perguntas não foram respondidas etc.
--	---

Sobre os custos do projeto, estas informações deverão ser especificados na etapa de planejamento do projeto e deverão englobar as seguintes despesas:

- Contratação de empresa ou profissional de TI;
- Custos com divulgação da ferramenta nas mídias sociais e outros veículos de comunicação;
- Horas de trabalho para dois gestores do projeto, incluindo tempo de dedicação após o lançamento da ferramenta.

Algumas das áreas que podem exigir investimentos significativos incluem:

- Desenvolvimento de software: A criação do sistema de atendimento no WhatsApp, incluindo a integração com bases de dados de horários de ônibus, criação de interfaces de interação e desenvolvimento das funcionalidades desejadas.
- Infraestrutura de servidores: É necessário contar com servidores para hospedar o sistema, garantindo estabilidade e disponibilidade aos usuários. Dependendo da escala do projeto, podem ser necessários servidores adicionais para lidar com a demanda.
- Segurança e privacidade: Investimentos em segurança são fundamentais para proteger os dados dos usuários e evitar possíveis vulnerabilidades. Isso pode envolver auditorias de segurança, implementação de medidas de criptografia e adoção de boas práticas de proteção de dados.

Com base em consulta realizada pelo Escritório de Dados da Prefeitura, estima-se um custo de R\$0,04 por mensagem enviada ao usuário. Conforme tabela abaixo:

Valor médio msg	R\$ 0,04
Qtd conversas/mês	35000
Qtd mgs/mês	280000
Valor total/mês	R\$ 10.802,33
Valor total/ano	R\$ 129.627,96



Os custos de desenvolvimento não estão presentes nesta tabela, tendo em vista que, segundo o planejamento, o mesmo será desenvolvido pelo Iplan.

A equipe considerou inicialmente o uso mínimo de 35 mil conversas por mês, valor adotado com base no número de acessos existentes, hoje, no mobilidade.rio (dado fornecido pela SMTR), no qual os usuários consultam dados das linhas de ônibus de forma ainda não interativa. Para cada conversa, consideramos o mínimo de 8 mensagens.

Após o desenvolvimento inicial, é importante manter uma equipe responsável pela manutenção e suporte do sistema, dedicada a aprimorar e atualizar o sistema, bem como fornecer suporte técnico aos usuários em caso de problemas ou dúvidas.

2.5.1 Matriz de Stakeholders - (Anexo - Figura 13)

Manter Satisfeito Administração Pública Desenvolvimento de Software	Administrar de perto Secretaria Municipal de Transportes IPLAN
Monitorar COR	Manter informado Usuários de Transporte Público (recorrentes, eventuais e turistas) Operadores de Transporte



2.5.2 Ferramenta 5W2H

O que?	Por que?	Onde?	Quando?	Quem?	Como?	Quanto?
Implementação de um bot no WhatsApp para fornecer informações sobre ônibus da cidade do Rio de Janeiro.	Facilitar o acesso dos cidadãos às informações de transporte público de forma rápida e conveniente. Reduzir a necessidade de busca de informações em diferentes canais, oferecendo um ponto centralizado de contato.	A implementação do bot será feita nos servidores da Prefeitura do Rio de Janeiro. Os usuários terão acesso ao bot através do número oficial de WhatsApp fornecido pela Prefeitura.	Fase 1: Planejamento e desenvolvimento do bot - prazo de 3 meses. Fase 2: Testes e ajustes - prazo de 1 mês. Fase 3: Lançamento e promoção do bot - prazo de 1 mês. Fase 4: Monitoramento contínuo e atualização do bot.	-Equipe de desenvolvimento de software da Prefeitura do Rio de Janeiro. -Equipe de comunicação responsável pela criação e atualização do conteúdo do bot. -Equipe de atendimento ao cliente para lidar com consultas e solicitações dos usuários.	-Desenvolvimento do bot utilizando linguagens de programação e frameworks adequados. Integração com os sistemas de informações sobre ônibus existentes na Prefeitura. -Criação de uma base de conhecimento abrangente sobre ônibus, rotas, horários e políticas de transporte público. -Configuração do bot para fornecer respostas automáticas com base nas consultas dos usuários. -Treinamento da equipe de atendimento ao cliente para lidar com consultas mais complexas ou situações que requerem intervenção humana.	Os custos envolvidos incluirão despesas com desenvolvimento de software, infraestrutura de servidores, equipe de suporte e divulgação do bot. Custo para uso do Whatsapp: Valor médio msg: R\$ 0,04 Qtd. conversas/mês: 35mil Qtd. mgs/mês: 28mil Estimativa de valor total/ano R\$ 129.627,96



2.6 Conclusão

O Chatbot de Informações de Ônibus Municipais do Rio de Janeiro é resultado de um projeto desenvolvido com base na metodologia de Design Thinking. Essa solução tecnológica foi criada para atender às necessidades dos cidadãos cariocas, fornecendo informações precisas e instantâneas sobre rotas, horários e itinerários dos ônibus urbanos.

Com o poder da inteligência artificial, o Chatbot de Informações de Ônibus Municipais oferece uma experiência de comunicação ágil e eficiente. O objetivo é simplificar a interação dos usuários com o sistema de transporte público, proporcionando respostas rápidas e confiáveis para melhorar a experiência de viagem.

Para a preparação do sistema deve-se inicialmente contactar o Iplan para o desenvolvimento e tratamento dos dados, uma vez que a base de dados já existe de forma aberta no DATA.RIO.

Além disso, faz-se necessário o alinhamento entre os órgãos de segurança das esferas municipal e estadual em conjunto com o COR, para que o mesmo centralize e determine diretrizes para acionamento dos órgãos em relação aos reportes dos usuários nas solicitações relativas à segurança pública.

Sobre as metas do projeto, sugerimos a utilização de indicadores quantitativos que possam vir a se tornar objetivos concretos para o sucesso do projeto:

- número de acessos diários ao Chatbot;
- número de interações (perguntas e respostas) por usuário;
- número de perguntas não identificadas pelo Chatbot;
- número de usuários que acessaram somente uma vez o Chatbot;
- número de usuários que recomendam o uso do Chatbot para outras pessoas.

É também fundamental a inserção de dados qualitativos, compreendendo a satisfação do usuário com o serviço utilizado. Para tanto, será disponibilizado um link ao usuário, para que opine acerca da qualidade do produto que está utilizando. Uma sugestão nesse sentido é de que seja realizado um questionário com no máximo cinco perguntas, ressaltando a opinião qualitativa do usuário sobre o sistema.

Após o desenvolvimento da ferramenta proposta, pode ser avaliada a implementação de aprimoramentos, como alerta de área de risco no itinerário do ônibus, avaliação da viagem pelo usuário, opção de diferentes idiomas para atender aos turistas estrangeiros e integração com outros modos de transporte, como barcas, trens e metrô.

ANEXOS

Figura 1 - Etapas do Processo de Design Thinking

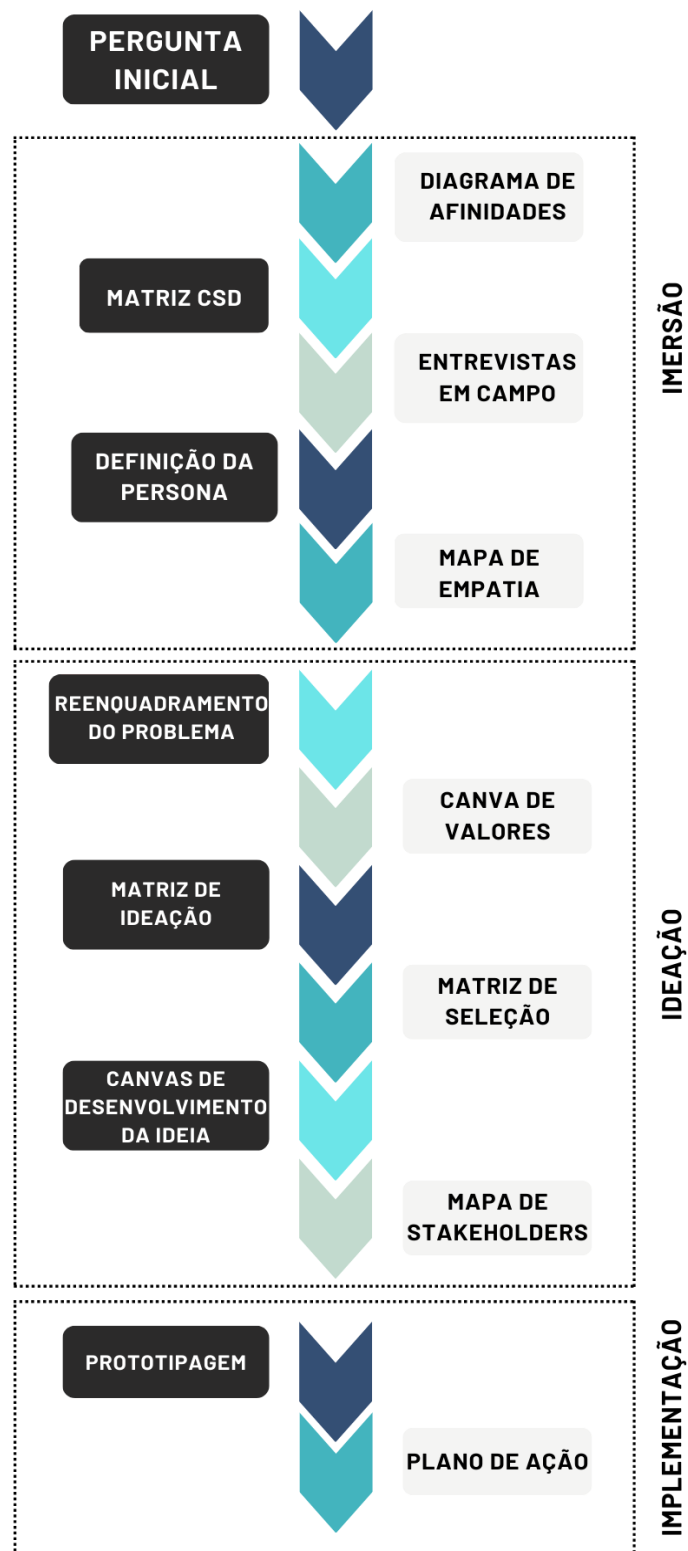


Figura 2 - Diagrama de Afinidades



Figura 3 - Matriz CSD





Figura 4 - Questionário aplicado em campo

TEMA: Como melhorar o acesso às informações do transporte público?

PERFIL

NOME:

- 1) Onde você reside?
- 2) Qual a sua profissão?
- 3) Qual sua faixa etária?

() Até 18 anos () Entre 19 e 25 anos () Entre 26 e 32 anos () Entre 33 e 40 anos
() Entre 41 e 48 anos () Entre 49 e 56 anos () Entre 57 anos e 64 anos
() Acima de 65 anos

QUESTIONÁRIO

- 1) Com qual frequência você utiliza transporte público? Para qual(is) destino(s) e atividade(s)?
- 2) Como você faz quando precisa ir de transporte público a um destino que não está acostumado? Alguma vez você ou algum conhecido teve dificuldade para ter essa informação?
- 3) Para facilitar seu dia-a-dia, quais informações você gostaria de obter sobre o transporte público? De que maneira poderiam ser disponibilizadas?
- 4) O que você espera (deseja) do transporte público?
- 5) Tem algo mais sobre esse assunto que você gostaria de mencionar e que não tenhamos conversado?

Figura 5 - Definição da Persona

Persona



OBJETIVOS, SONHOS E FRUSTRAÇÕES:

Casa própria, independência financeira, filhos formados, carteira assinada, aposentadoria.
Frustrações: morar em lugar perigoso (Rio das Pedras), não se formou, mãe solteira, falta de valorização profissional, sofre preconceito (social).

FRASE MARCANTE DA PRÓPRIA PERSONA QUE A DEFINE:

Tudo o que eu tenho é fruto do meu suor para que meus filhos tenham tudo aquilo que eu não tive.

NOME: Rosângela (Rose)

IDADE: 52 anos

BIO: Moradora de Rio das Pedras, trabalha como doméstica, é mãe solteira de 03 filhos, possui dificuldade com tecnologias, é tímida, necessita de tratamento dentário.

O QUE VALORIZA:

Trabalho, filhos e honestidade.

OUTROS PONTOS IMPORTANTES:

Foi mãe na adolescência, e hoje já é avô, a Rose também cuida e sustenta o neto.

Figura 6 - Mapa de Empatia

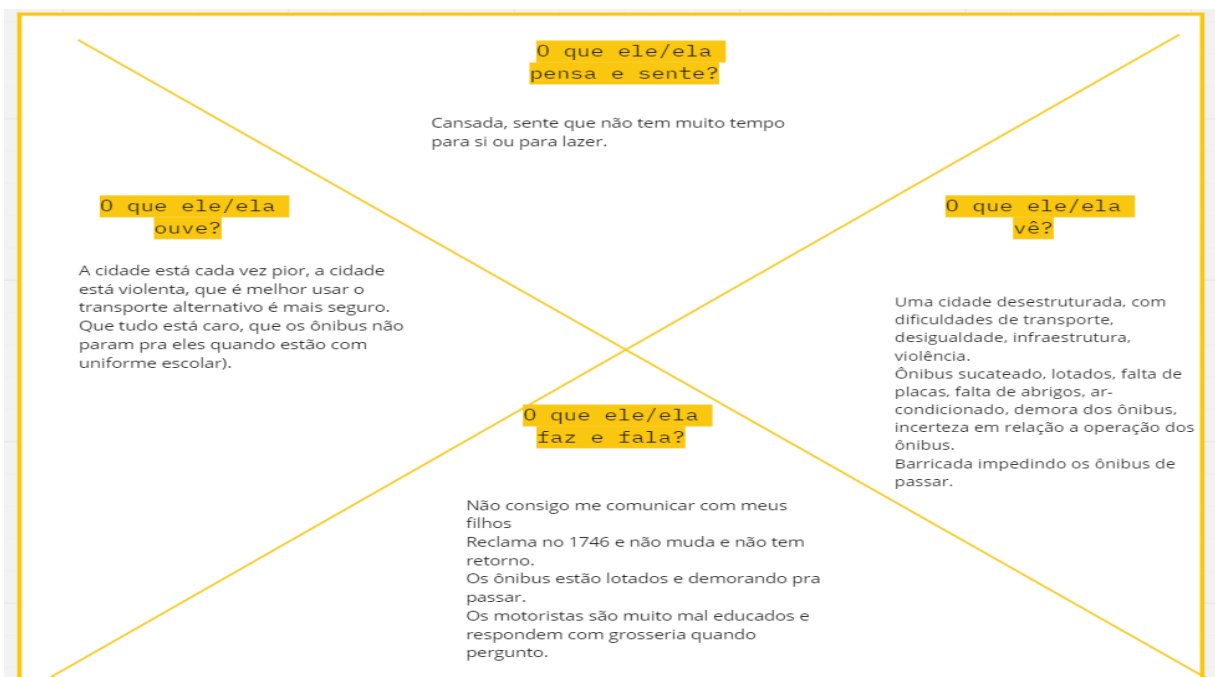


Figura 7 - Reenquadramento do problema

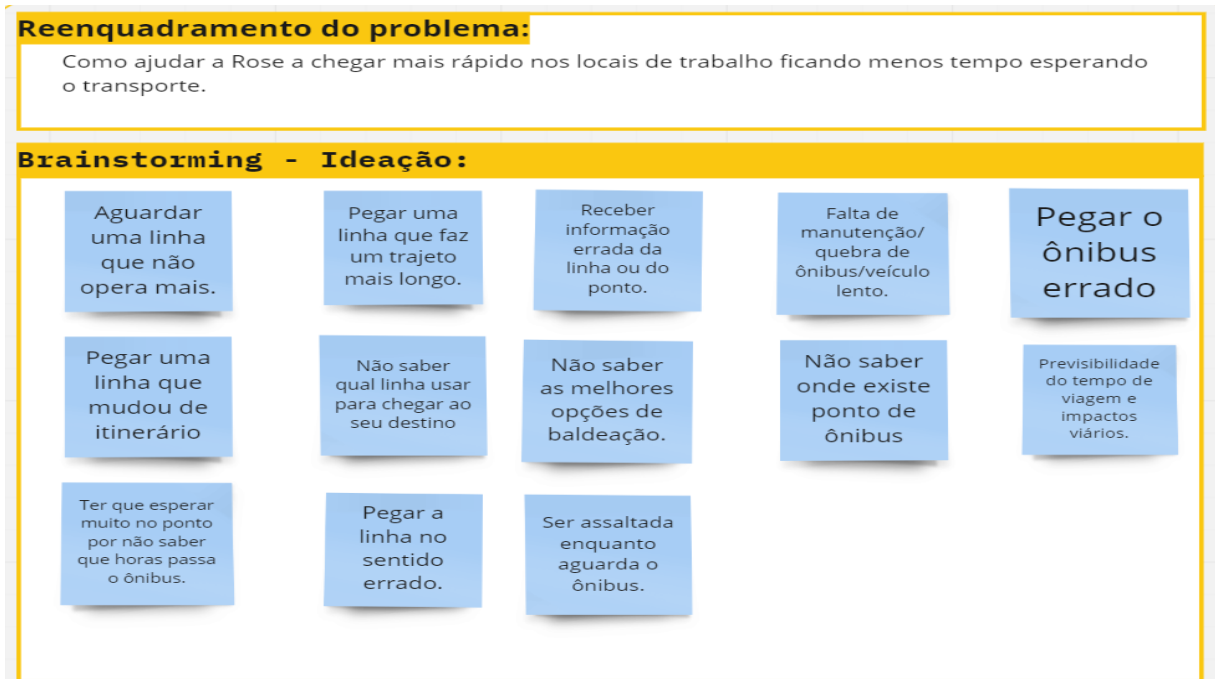


Figura 8 - Canva de valores



Figura 9 - Matriz de ideação



Figura 10 - Matriz de seleção

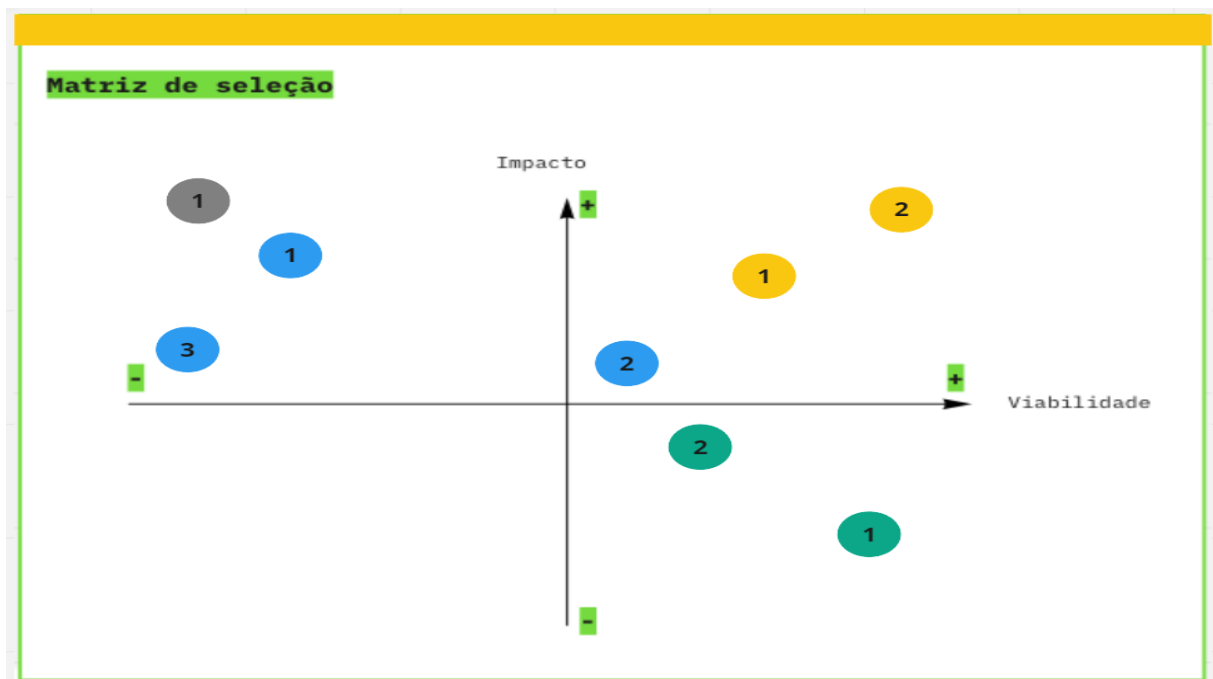




Figura 11 - Canvas de desenvolvimento da ideia

Canvas de desenvolvimento da ideia	
1) O que é? A quem se destina? Assistente Virtual com as informações sobre o sistema de transporte público por ônibus destinado aos passageiros da cidade do Rio de Janeiro.	2) Que problema resolve, ou que necessidade atende? Resolve o problema da falta de informação correta e atualizada da rede de transportes por ônibus da cidade e atende a necessidade dos usuários em obter essas informações de maneira confiável e oficial.
3) Como funciona? A solução proposta inclui a implementação de um assistente virtual, através do Whatsapp, que por meio de uma caixa de diálogo simples e objetiva, facilitará as interações e tornará o atendimento rápido, acessível e eficiente.	4) O que torna essa ideia "uau!"? A ideia concilia um sistema de assistente virtual em um aplicativo amplamente utilizado pela população com as informações já disponíveis na Prefeitura. Uma ideia simples que possibilita aos usuários acessar informações indispensáveis para suas atividades cotidianas.

Figura 12 - Fluxo de conversação (Prototipagem) - (https://miro.com/app/board/uXjVMF2Oeu8=/)

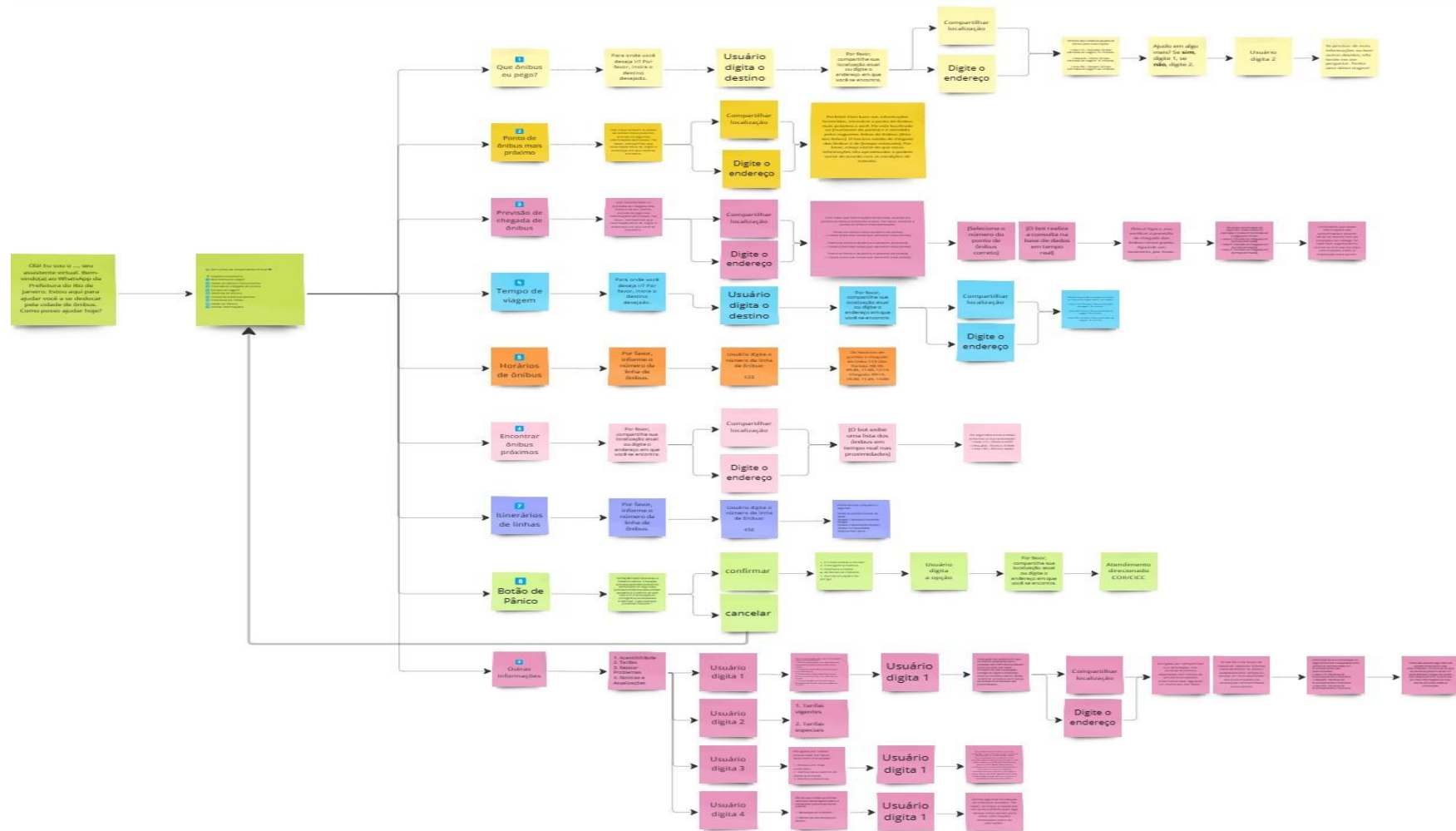


Figura 13 - Mapa de Stakeholders

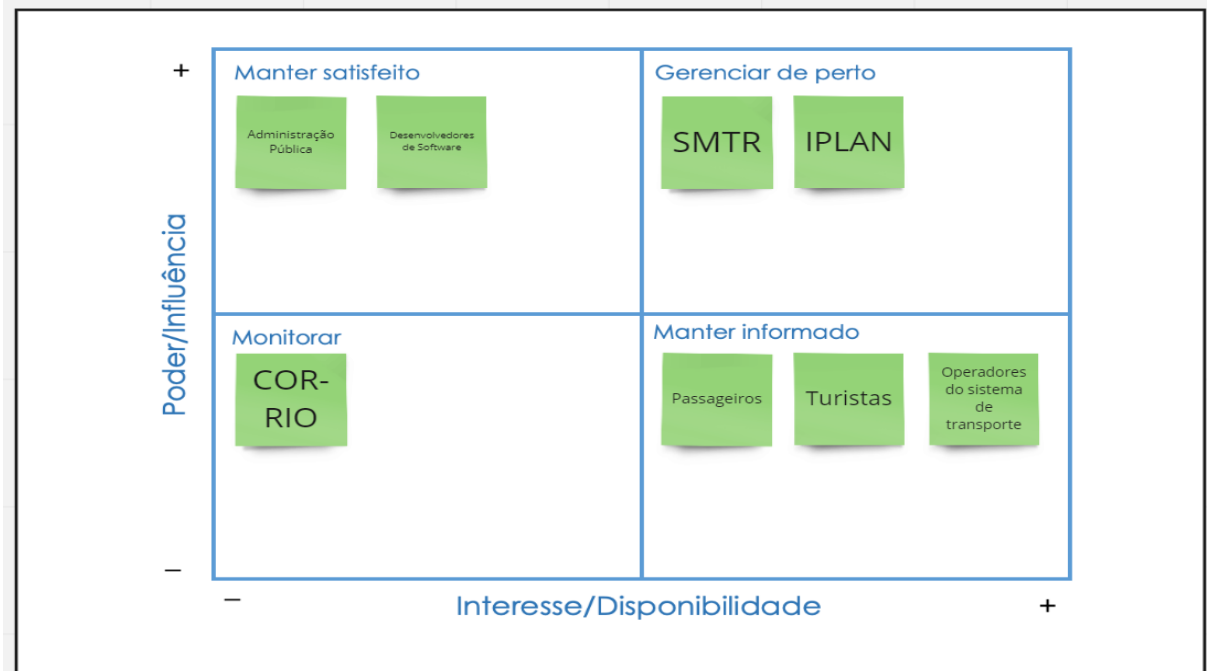


Figura 14. Assistente virtual “Jura”

