fluxus

mobilidade inteligente

Diego Azevedo Sá Brito

Relatório do Projeto de Conclusão de Curso
Orientador: Freddy Van Camp

UERJ Universidade do Estado do Rio de Janeiro
CTC Centro de Tecnologia e Ciências
ESDI Escola Superior de Desenho Industrial

Rio de Janeiro, Dezembro de 2010

fluxus

mobilidade inteligente

Diego Azevedo Sá Brito

Relatório do Projeto de Conclusão de Curso
Orientador: Freddy Van Camp

UERJ Universidade do Estado do Rio de Janeiro
CTC Centro de Tecnologia e Ciências
ESDI Escola Superior de Desenho Industrial

Rio de Janeiro, Dezembro de 2010

Agradecimentos

Acima de tudo, agradeço à minha família por me acompanhar em cada desafio e em cada vitória. Agradeço também a todos os professores da ESDI pelos ensinamentos de design e vida, em especial aos professores Amador Perez, Freddy Van Camp, Luiz Antonio de Saboya e Frank Barral.

sumário

1. Introdução

1.1 O contexto 12
1.2 O projeto 20

2. Pesquisa

2.1 Lista de siglas 24
2.2 O sistema de ônibus no Rio de Janeiro 26
2.3 A Ilha do Governador 32
2.4 Visualização de sistemas de transporte 40
2.5 Destaques da pesquisa de campo 58

3. Análise e síntese

3.1 Padrões encontrados 70
3.2 O processo 78
3.3 Perfis 80
3.4 Estruturação e hierarquização de informações 84

4. Desenvolvimento do projeto

4.1 Definição do conceito 104
4.2 Estudos de visualização da informação 106
4.3 A interface gráfica do sistema 120
4.4 Estudos de meios de intervenção 140
4.5 Geração de alternativas formais 144
4.6 Aplicação no totem 152

5. Solução final

5.1 Fluxus 162
5.2 A interatividade 174
5.3 O totem 192

6. Anexos

7. Bibliografia e sites

Resumo

O projeto consiste no desenvolvimento de um sistema de informação para usuários do serviço municipal de ônibus do Rio de Janeiro. Sua proposta é gerar maior acessibilidade aos recursos subutilizados desse sistema de transporte público e orientar o cidadão, de forma a torná-lo mais autônomo e consciente em suas viagens. Para tal, o conceito é disponibilizar informações no momento e no local onde elas são mais necessárias, no ponto de ônibus.

Palavras-chave do projeto

cidadania, sistema de informação, sistema de transporte público urbano, sistema de apoio à decisão, acessibilidade, planejamento de transportes

In tro
d ução

Na próxima seção serão apresentados a contextualização, justificativa e síntese do presente projeto

1.1
O contexto

Cenário geral

O município do Rio de Janeiro possui aproximadamente 6,2 milhões de habitantes. Deste total, a Zona Sul e o Centro da cidade oferecem 56% dos empregos do município, apesar de concentrarem apenas 9% da população.Percebemos, portanto, que a grande maioria dos da mão de obra nos empregos mencionados. empregos é proveniente de outras regiões do município.Evidencia-se, portanto, o maior motivo de trânsito de moradores do Rio de Janeiro: se locomover de suas regiões de origem para o trabalho.

Para muitos, entretanto, o percurso diário feito entre casa e trabalho não é bem avaliado.. Uma opinião muito comum aos usuários do sistema de transportes públicos é que a quantidade de horas perdidas no trânsito causa estresse, cansaço, significa o desperdício de um tempo que poderia ser muito melhor aproveitado, desestimula toda a jornada e, enfim, diminui a qualidade de vida da população. Todos os dias, milhares de cariocas esperam uma condução que ninguém sabe quando chegará e que, não raramente, passa direto pelo ponto, ignorando os passageiros a espera (seja por má vontadedo motorista ou pela falta de visibilidade em pontos lotados de veículos). Estes fatores causam a todos os usuários sentimentos de frustração e impotência, ainda mais se somarmos essa espera sem previsão de término ao congestionamento do trânsito que virá em seguida.

Outra questão relevante é a falta de orientação adequada no uso do sistema de transporte público na cidade do Rio de Janeiro. Não há uma satisfatória oferta de informação sobre vias e meios de transporte aos passageiros, o que faz do simples fato de ir a um bairro pouco conhecido uma aventura (gerando várias perguntas a deconhecidos e resultando em variadas respostas, muitas vezes erradas, desencontradas ou, pelo menos, longe de ser a melhor opção de como chegar no destino). Desta forma, é bem possível que utilizemos uma condução errada, um caminho mais longo, demorado e congestionado ou até mesmo mais caro. Esta falta de orientação no setor de transporte público afeta cariocas, visitates de outras regiões do Brasil e turistas estrangeiros (sendo este um fator importante em uma cidade turística como

o Rio). A questão específica do turista estrangeiro é ainda mais complexa dada a barreira do idioma e a sensação de insegurança na abordagem de pessoas desconhecidas. O cenário gera uma necessidade de adequação do modelo de serviço do sistema de transportes às necessidades da população, focando em soluções que promovam a inclusão social (atendendo a diversas faixas da sociedade). A população percebe um descaso por parte das autoridades, o sentimento de viverem em uma cidade que funciona sem se preocupar com o bem-estar do cidadão. A solução não começa nos motoristas de ônibus, que a população considera culpados por não parar nos pontos, por exemplo. Na verdade existem cobranças rígidas, e em tons de ameaça, das empresas de ônibus para que os motoristas cumpram suas viagens em um tempo curto. São estas ordem descabidas que geram as "corridas" que vemos diariamente nas ruas do Rio de Janeiro, com ônibus lotados acelerando inadvertidamente pelas vias urbanas, colocando os passageiros em uma situação insegura e desconfortável.

Como se já não bastasse, há ainda a imposição de uma dupla função a vários motoristas, agregando a eles o papel de cobrador (o que não combina com a curta faixa de tempo na qual estes profissionais estão obrigados a realizar um percurso). O resultado é um péssimo serviço e a ocorrência de inúmeros acidentes todos os dias.

Por fim, o planejamento do transporte urbano em uma metrópole é de importância fundamental na vida econômica e social da população;o Rio de Janeiro, no entanto, apresenta um cenário de carência e falta de credibilidade nessa área. Tal fato propicia ao design uma grande possibilidade de colaborar com o desenvolvimento do espaço urbano, gerando uma melhora na qualidade de vida da população através de projetos que visem propor novas soluções a questões intrínsecas à interface entre a população e o sistema de transportes públicos,assim como ao próprio plano de funcionamento desse sistema.

A cidade das disparidades

A cidade do Rio de Janeiro é uma importante metrópole nacional, já foi a capital imperial e sempre teve um relevante papel no desenvolvimento do país. Sua complexa história está refletida na configuração atual de seu povo, um caldeirão sócio-cultural de grande discrepância e que põe em convívio realidades completamente distintas: a chamada cidade maravilhosa (repleta de encantos e riqueza) e a sua outra face órfã de um Estado presente e ativo e entregue à própria pobreza e à marginalização.

Esta relação resulta em constantes manifestações desta patologia social, dando espaço tanto para ações de solidariedade e união quanto para acontecimentos radicalmente violentos. O carioca é detentor de uma bela identidade, porém não pode ignorar sua grave doença histórica, a desigualdade social.

Com o acelerado crescimento da população e a dificuldade financeira de grande parte desta em fixar moradia próximo às regiões concentradoras de oportunidades de emprego da cidade, o Rio de Janeiro vem se expandindo para regiões periféricas ao seu tradicional centro. Assim, a cidade apresenta distâncias cada vez maiores separando suas distintas regiões. Para suprir a crescente necessidade de mobilidade urbana, se faz necessário um sistema de transporte público eficiente, abrangente e acessível a todos, incondicionalmente. Para tal, o Rio de Janeiro, assim como a maior parte dos municípios brasileiros, optou por dar ênfase no sistema rodoviário, elegendo o ônibus como seu principal ator no transporte coletivo (dentre outros motivos, a flexibilidade dos ônibus em se adaptar à complexidade topográfica das vias da cidade foi um fator importante nesta escolha).

O sistema de transporte carioca também oferece serviços de barcas, trens, metrô e, atualmente, os chamados transportes complementares (kombis e vans); estes últimos ganharam destaque devido a carências do sistema em determinadas regiões. Evidências são muitas para se comprovar que a estrutura de organização do serviço de ônibus, inclusive a distribuição de suas linhas, é ultrapassado e insuficiente para atender à crescente demanda. Mais uma vez, a desigualdade social é refletida no panorama urbano. Enquanto há uma considerável concentração de linhas de ônibus na zona sul do Rio (com um abundante abastecimento de veículos), faltam linhas que integrem as regiões da periferia entre si (onde se concentra a maior parte da população) e também entre estas e as zonas centrais do município. E não se trata apenas da questão da variedade de linhas, o cenário é ainda agravado pelo baixo número de veículos em circulação (em relação à população destas áreas) e pela qualidade de manutenção e conforto destes ônibus, que é inferior aos demais que circulam pela cidade.

Assim, evidencia-se a obrigatoriedade de ações que promovam um replanejamento urbano que vise a redução

destas disparidades sócio-estruturais e, para tal, os sistemas de transporte têm um importante papel. Segundo J.P. Andrade (1994), eles têm a finalidade de atender a objetivos sociais, políticos e econômicos, da forma mais eficiente possível, sempre visando a integração com eliminação de tensões sociais e políticas resultantes do isolamento de regiões.

Portanto, a modernização e a reorganização mais racional, eficiente e humanada do sistema de transportes se torna fator fundamental na construção de uma sociedade mais igual, que não marginalize e isole grande parte de sua população. Trata-se do respeito ao cidadão, da manutenção do seu direito de ir e vir e de ações que promovam a inclusão social. Em suma, deve-se realizar a manutenção da cidadania de forma a torná-la acessível a todos, corroborando, desta forma, para que a cidade do Rio de Janeiro seja detentora de um sistema realmente democrático.

Morro Tavares Bastos, Rio de Janeiro

Imagem de Eduardo Lerina

Momento de modernização

Atualmente, o Rio de Janeiro está envolto em um cenário de mudanças, impulsionado, principalmente, por ter sido escolhido para sediar grandes eventos esportivos na próxima década (os Jogos Mundiais Militares em 2011, a Copa das Confederações em 2013, a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de Verão em 2016). Assim, vários projetos de modernização e revitalização da cidade estão sendo desenvolvidos, como por exemplo construções sofisticadas de museus, aquários, novos conjuntos de habitação, restaurações de monumentos e recuperação de antigas obras arquitetônicas.

É inegável que todas essas mudanças tendem a gerar pólos de grande atração de público, aumentando o fluxo interno de pessoas pelas regiões antes nem tão acessadas na cidade, tanto por parte da população local, quanto por turistas nacionais e internacionais. Segundo o Ministro do Esporte Orlando Silva (2009) – em palestra intitulada "A Hora e a Vez do País do Futebol: Possibilidades para o Setor de Serviços", as estimativas para a Copa do Mundo de Futebol de 2014 são de que atraia um fluxo adicional de 500 mil turistas, 10% do total que o país recebe em um ano inteiro, não só para as 12 cidades sede dos jogos (as 32 cidades que receberão os jogos), mas também para todo o país. Isso sem contar os 3,5 milhões de brasileiros que circularão entre as cidades dos jogos. Quanto às Olimpíadas de 2016, a previsão é de que traga um número aproximado de 1.000.000 de turistas para o Rio de Janeiro, fora os próprios brasileiros. Assim, entre 2010 e 2020, considerando o impacto da Copa e Olimpíadas juntas, as expectativas são de que o país receba 11,1 milhões de visitantes estrangeiros. Diante desse cenário de grande número de visitantes e de um crescimento vertiginoso

AquaRio, Zona Portuária

Fonte: Instituto Museu Aquário Marinho do Rio de Janeiro

Complexo das Paineiras, Parque Nacional da Tijuca

Fonte:Estúdio América de Arquitetura

no fluxo de trânsito da cidade, somado a um sistema de transporte público atual repleto de carências e ultrapassado, o Governo do Estado e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro iniciaram em 2010 uma otimização dos transportes públicos, desenvolvendo projetos de expansão do metrô, de construção de vias expressas e um replanejamento do sistema de ônibus do município.

Em específico no projeto para o serviço de ônibus, o plano é racionalizar a distribuição da frota, reduzindo de 45 empresas, hoje existentes, para 4 consórcios (cada um responsável pela prestação do serviço a uma das quatro zonas da cidade). Segundo o Secretário Municipal de Transportes, Alexandre Sansão, "as empresas não competem mais entre si, desta forma fazemos a racionalização da frota. Retiramos o excesso de veículos de linhas onde não existe a demanda, como na Avenida Nossa Senhora de Copacabana, e ofertamos mais ônibus em outras regiões, como em Santa Cruz". Outro fator é a modernização da estrutura física e da identificação visual dos veículos, visando o bem-estar tanto dos profissionais prestadores do serviço quanto dos passageiros. Está programado que, até 2016, todos os ônibus deverão apresentar a pintura padrão que identifica a região de origem de cada linha (baseado no sistema implementado em Curitiba, no Paraná e em Santiago, no Chile), portas de entrada especiais para cadeirantes, motores traseiros e câmbio automático (melhorando as condições de trabalho para o motorista).

Museu do Amanhã, Zona Portuária

Fonte: Santiago Calastrava

Museu da Imagem e Som, Copacabana

Fonte: Diller Scofidio + Renfro

A necessidade por sistemas de informação

O novo panorama, apresentado para essa década que se inicia, ilustra o Rio de Janeiro como uma cidade ainda mais viva e pulsante, com o potencial de integração cada vez maior entre suas diferentes regiões. A redistribuição da frota de ônibus é uma reivindicação antiga da população; com a recente atualização da malha desse serviço à demanda real de cada localidade, poderá ser oferecida nos próximos anos, uma rede de transportes mais funcional e com maior respeito às necessidades específicas de cada comunidade.

Para que um serviço seja utilizado em seu potencial máximo, no entanto, é necessário que este seja conhecido e plenamente entendido pelo usuário. Neste ponto, o sistema de ônibus carioca nunca apresentou uma sólida plataforma de comunicação de seus recursos à população, sendo, desta forma, utilizado com um baixo aproveitamento de suas potencialidades. Algumas poucas iniciativas de aproximação do serviço de ônibus com o cidadão ocorreram em determinados pontos da cidade, porém como não havia um sistema de orientação integrado com as demais localidades do município, também não havia condições para uma navegação consciente e eficiente por todo o território

A população, por desconhecer as alternativas de integração de uma localidade específica a outras, por diversas vezes opta inconscientemente por viagens com percurso mais longo, mais demorado, com maior número de transbordos e também por linhas com tempo de espera maior no ponto de embarque. A desinformação sobre o funcionamento do sistema também leva certas regiões a serem pouco acessadas, além de fazer com que pessoas optem por táxis e carros privados em detrimento do transporte coletivo, contribuindo para um volume maior no trânsito e uma maior emissão de gases poluentes.

Portanto, para que as novas medidas do governo perante o serviço municipal de ônibus apresentem eficácia, com uma consequente adoção maior desse meio de transporte pelo público, é necessário que haja um esforço para que a população tenha mais acesso ao sistema. No cenário descrito, isso acontece através de um investimento na disponibilização de informação.

A falta de acesso ao conhecimento é um fator não compatível com a atual época em que vivemos. Segundo Maria Terezinha Angeloni et al. (no texto "Gestão estratégica da informação e o processo decisório", 1999), passamos da era ou paradigma industrial para a era da informação e do conhecimento. Neste atual contexto, torna-se imprescindível que o uso da tecnologia seja associado à implementação de sistemas de informação que auxiliem no processo de tomada de decisão em qualquer tipo ou natureza de organização e planejamento, inclusive na área de transportes. A informação aumenta a flexibilidade, permitindo identificar os recursos que podem ser utilizados para que se obtenha vantagem estratégica (qual, quanto, como, quando e onde). Isso não constitui uma novidade, e sim, uma necessidade.

Tendo em vista a questão da subutilização do serviço de ônibus por falta de informação disponível ao usuário, o design pode ser empregado como uma ferramenta de comunicação entre essas duas partes. Seu objetivo deve contemplar tanto a otimização da prestação do serviço, como a geração de acessibilidade irrestrita de toda população às informações que possibilitem uma melhor interação com o sistema.

Porém, para que um projeto dessa natureza tenha longevidade, é essencial que este apresente um potencial de atualização da informação, pois, segundo Bruton (1979), "o processo de planejamento dos transportes é contínuo e requer constante atualização, confirmação e aperfeiçoamento".

É nesse contexto que o design se insere com papel fundamental no exercício da cidadania. O designer, através de seu caráter de consciência e reflexão da realidade que o cerca, prevê problemas e questões inerentes à sociedade. Com isso, é seu dever apontar caminhos e estar ativo na geração de soluções, contribuindo, assim, com o desenvolvimento de sua comunidade.

> "... o uso de uma tecnologia da informação não constitui uma novidade, e sim, uma **necessidade**."
>
> **M. T. Angeloni**

1.2
O projeto

Resumo

O projeto consiste em um sistema de informação que visa orientar os usuários do serviço de ônibus no município do Rio de Janeiro. Sua proposta é auxiliar o cidadão, através de um sistema que promova acessibilidade às informações anteriormente não disponíveis, nas tomadas de decisão inerentes à mobilidade urbana. Desta forma, o sujeito passageiro se torna mais autônomo e consciente no exercício de seu percurso.

Sua atuação ocorre de forma a disponibilizar informações relevantes no momento e no local onde elas são mais necessárias, ou seja, no próprio ponto de embarque e ao longo do trajeto feito pelo ônibus.

O projeto possui em sua concepção o conceito de flexibilidade. Esse é um fator fundamental que possibilita sua instalação em diferentes cenários (com o uso da mídia mais adequada para cada região e demanda), além de proporcionar longevidade ao sistema pela facilidade apresentada na manutenção do equipamento e na atualização da informação.

Objetivos

Como resultado, espera-se um aumento na qualidade de vida da população, um melhor uso da rede de transportes públicos, um incentivo ao turismo e a contribuição na inserção de regiões, antes de certa forma segregadas, ao circuito social, cultural e econômico da cidade do Rio de Janeiro.

Área de atuação

Devido à elevada complexidade da rede de transporte público existente na cidade do Rio de Janeiro, foi necessário realizar um recorte que limitasse a malha a ser estudada. Deste modo, buscou-se objetivar o desenvolvimento do projeto e promover a adequação de soluções a determinado público-alvo.

Para tal, o cenário escolhido para ser estudado foi a região da Ilha do Governador e sua integração com as demais áreas do município através da rede de ônibus. Essa escolha se deve a alguns fatores representativos:

- A questão da proliferação de transportes complementares na região (Kombis e Vans) devido à ineficiência dos serviços oferecidos pelos ônibus;

- O fato de a Ilha ser zona inicial e terminal de linhas, ou seja, não ser ponto de passagem (o que a caracteriza como um ambiente de maior controle para estudos e análises);

- A existência do Aeroporto Internacional Tom Jobim em seu território (onde vários turistas possivelmente terão o primeiro contato com nosso sistema de transportes);

-O fato de a região ser facilmente confundida com uma cidade, por sua autosuficiência em muitos setores, o que faz da Ilha do Governador uma boa representação do todo que representa a cidade do Rio de Janeiro.

P es qu
i sa

A etapa de pesquisa corresponde ao estudo estruturado do tema, baseando a posterior definição de objetivos e obtendo o mapeamento de atores e de suas necessidades. O foco foi a observação estrutural e funcional do sistema de ônibus. Outro campo de estudo foi a pesquisa etnográfica, exercida através da combinação de duas estratégias de abordagem: uma rápida e exploratória, e outra em profundidade. A primeira teve uma visão mais ampla, no sentido de identificar áreas de oportunidade; a segunda teve como objetivo a compreensão aprofundada de áreas identificadas como significativas na pesquisa rápida. Durante esta etapa, o estudo combinou observação participante e entrevista semi-estruturada curta. Já a pesquisa em profundidade se baseou na compreensão das relações pessoais, e os seus eventos mais marcantes, com o serviço de ônibus.

2.1
Lista de siglas

SMTR
Secretaria Municipal de Transportes

É o agente municipal do Sistema Nacional de Transportes Urbanos responsável pelos projetos de melhoria da qualidade dos transportes a públicos de passageiros, com o objetivo de promover mais segurança e conforto para população. A SMTR deve gerir o sistema de transportes urbanos de uso público da Cidade do Rio de Janeiro, regulamentando e fiscalizando os seguintes modais de transporte: ônibus convencionais e especiais; táxis; Transporte Especial Complementar (TEC); transporte escolar e fretamento de passageiros.

SECTRAN
Secretária Estadual de Transportes

É responsável por coordenar ações e implantar projetos que visem à melhoria de qualidade dos transportes.

ANTP

Associação Nacional dos Transportes Públicos

Associação sem fins lucrativos, fundada em 1977, cujo objetivo é promover ações que contribuam para a garantia do direito ao transporte público de qualidade, cidadania no trânsito e mobilidade urbana sustentável. Realiza estudos especializados sobre questões referentes à mobilidade urbana, transporte e trânsito, abrangendo as dimensões técnico-científica, política, social, cultural, econômica, ambiental e urbanística.

FETRANSPOR

Federação das Empresas de Transportes de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro

Congrega dez sindicatos de empresas de ônibus responsáveis por transporte urbano, interurbano e de turismo e fretamento. Esses sindicatos, por sua vez, reúnem 192 empresas de transporte coletivo e 19 de fretamento e turismo, que respondem por 81% do transporte público regular no Estado do Rio de Janeiro.

CET RIO

Companhia de Engenharia de Tráfego

Sociedade anônima, controlada pelo Município do Rio de Janeiro e vinculada à Secretaria Municipal de Transportes. Deve administrar o sistema viário e de circulação; operar e explorar os estacionamentos públicos e garagens próprias municipais; prestar consultoria em assuntos técnicos e de sua especialidade.

2.2
O sistema de ônibus no Rio de Janeiro

A escolha da população

*De acordo com pesquisa realizada pela Fetranspor, o ônibus é o transporte mais utilizado no Estado do Rio de Janeiro, sendo a modalidade utilizada por 91% de um total de 2000 entrevistados. Este é um número muito expressivo, ainda mais se comparado ao segundo colocado na pesquisa, sendo esse o transporte complementar, composto por Kombis e Vans, que é utilizado por 39% do público.

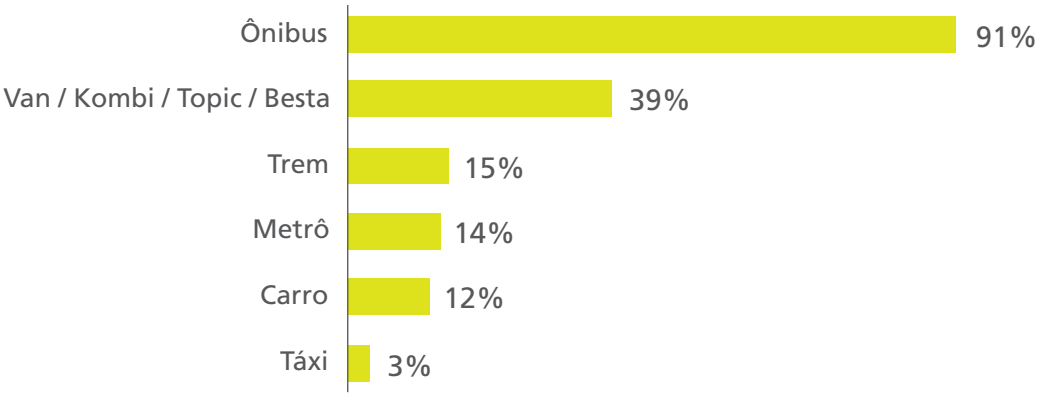
Os entrevistados, ao serem perguntados diretamente sobre a preferência entre ônibus e vans, evidenciaram a preferência pelo primeiro. Assim, se observa que o "grande quebra-galho" que as vans representam no cenário de transporte público proporciona a este veículo alcançar índice de avaliação próximo ao dos ônibus, ou até superior em alguns casos, mas está longe de ser a opção preferida pela população.

Em sua maioria, a população se declara favorável ao uso de ônibus e os motivos mais citados foram: motoristas mais bem preparados (com 32% de citação pelos entrevistados), menor número de assaltos (24%) e o fato de aceitar o Vale-transporte eletrônico - RioCard (21%).

*Fetranspor - **Pesquisa de Opinião Sobre o Transporte Público do Rio de Janeiro**, 2009

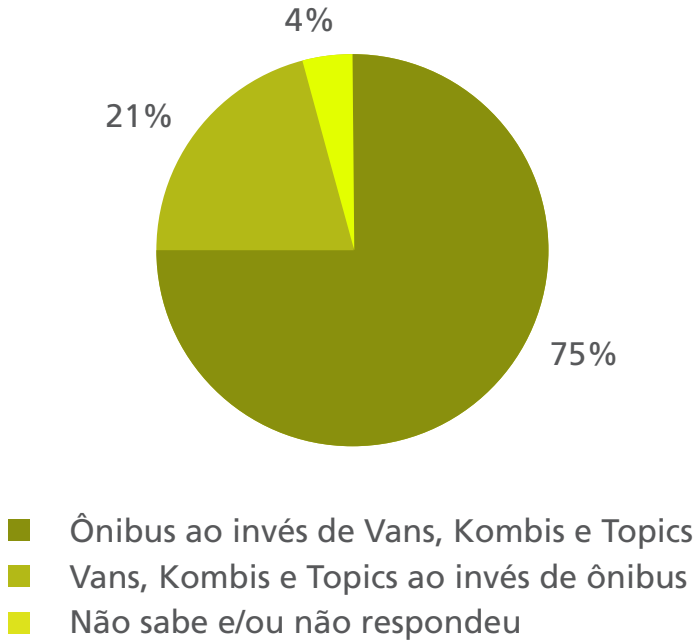
Meios de transporte utilizados regularmente no dia a dia

Total de amostra (2000 entrevistas)



Fonte: Fetranspor - Pesquisa de Opinião Sobre o Transporte Público do Rio de Janeiro, 2009

Preferência ônibus x Van



Fonte: Fetranspor - Pesquisa de Opinião Sobre o Transporte Público do Rio de Janeiro, 2009

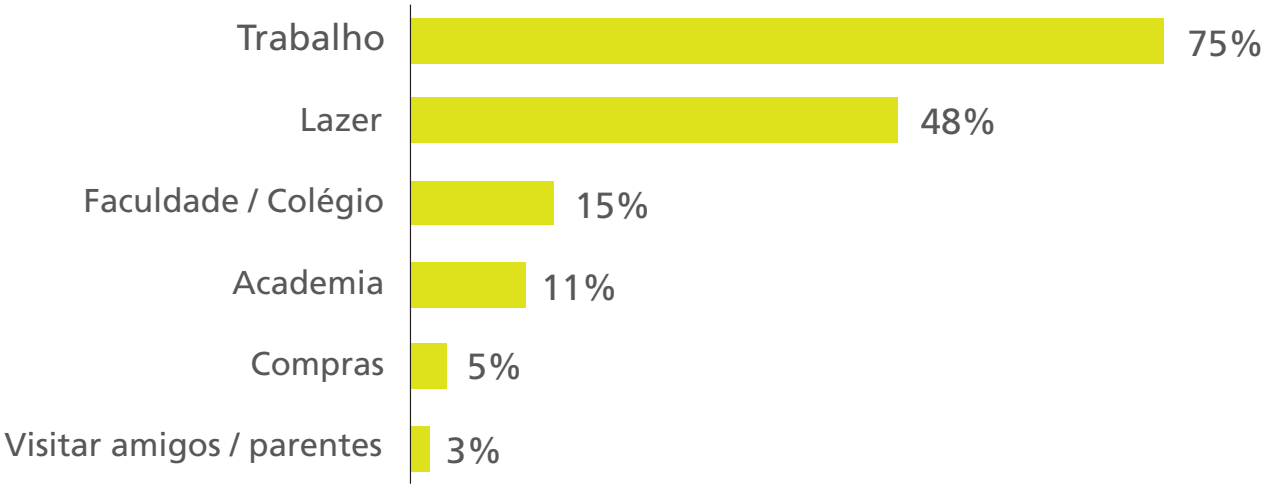
Finalidade de uso

Ainda de acordo com a pesquisa feita pela Fetranspor em 2009, há um mapeamento quantitativo das finalidades de uso do serviço de ônibus no Estado do Rio de Janeiro.

Esses dados contribuem com a geração de uma hierarquia de valores e de critérios norteadores, pois tais informações representam características de um possível público-alvo do projeto, seus interesses e necessidades principais.

Finalidades de uso do transporte coletivo

Total de amostra (2000 entrevistas)

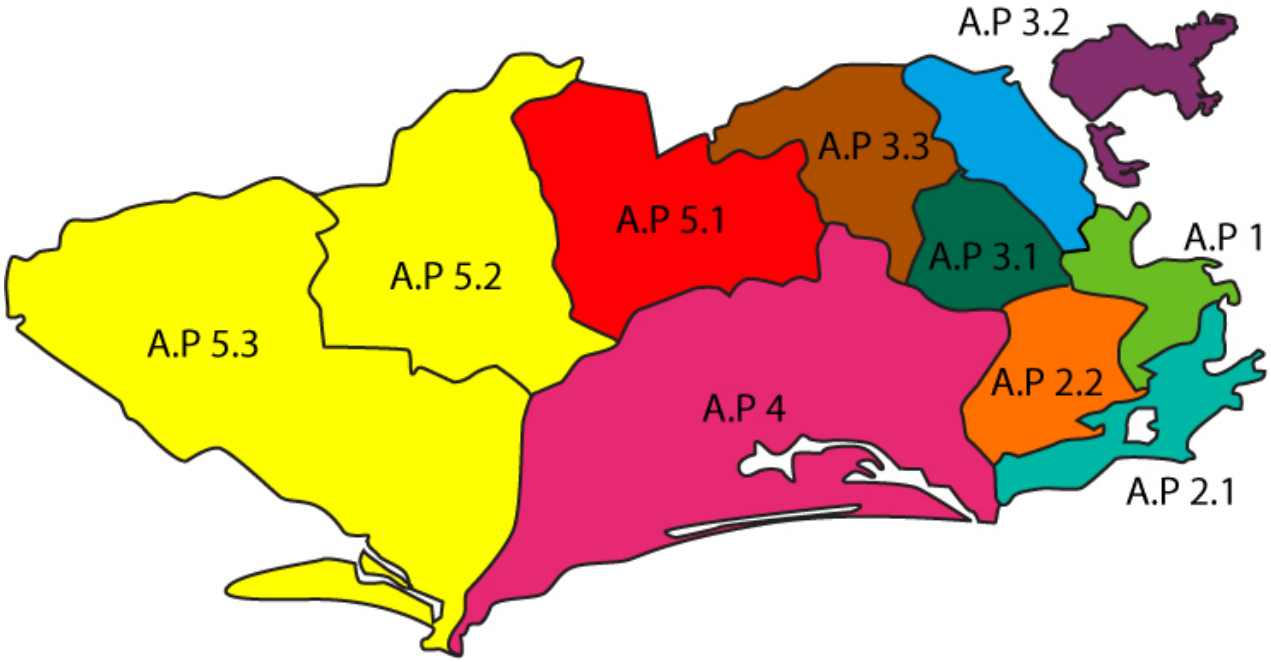


Fonte: Fetranspor - Pesquisa de Opinião Sobre o Transporte Público do Rio de Janeiro, 2009

A estrutura

De acordo com dados de 2005, disponibilizados pela Rio ônibus (Sindicato das Empresas de Ônibus da Cidade do Rio de Janeiro), para atender a demanda de aproximadamente 64 milhões de passageiros transportados por ano na cidade, a rede municipal de ônibus conta com uma frota de um pouco mais de 7 mil veículos que circulam por 831 linhas, em uma média de 1,2 milhões de viagens por ano.

Para atender a tamanha extensão territorial e demanda, a Prefeitura dividiu o município do Rio de Janeiro em 10 áreas de planejamento, as chamadas AP´s. Estas foram numeradas de 1 até 5.2 a partir do Centro. Cada AP possui uma Coordenadoria Regional de Transporte pertencente à estrutura organizacional da SMTR e da CET-Rio. As Coordenadorias Regionais atendem a todos os bairros do Município. Essa descentralização busca um atendimento eficaz, tratando regionalmente as questões de transporte da cidade.



Significado da numeração das linhas

A numeração das linhas representa o tipo de serviço prestado e indica as regiões que ela atende. Entender essa lógica auxilia na leitura e compreensão dos itinerários.

Essa identificação numérica é composta por três algarismos, sendo classificada da seguinte forma:

100 – 199 Radial Sul
Ligam Centro – Zona Sul e vice versa.
É o caso do 123 Praca Mauá – Jardim de Alah, 127 Rodoviária – Copacabana e 157 Central – Gávea.

200 – 399 Radial Norte
Fazem a ligação Centro – Zona Norte e vice versa.
Assim é o 217 Carioca - Andaraí, 324 Ribeira - Castelo e 382 Carioca – Piabas.

400 – 499 Diametrais
Ligam a Zona Sul à Zona Norte e vice versa, passando ou não pelo Centro.
Como exemplo, temos o 422 Grajaú – Cosme Velho , 433 Leblon – Vila Isabel, 455 Copacabana – Méier.

500 – 599 Auxiliar Sul
Circulam internamente na Zona Sul.
Podemos citar o 511 Urca – Leblon, 524 Botafogo – Barra da Tijuca e 592 Gávea – Leme.

600 – 999 Auxiliar Norte
Circulam entre as zonas Norte e Oeste.
É o caso do 607 Cascadura – Estácio, 702 Joatinga – Recreio, 816 Campo Grande – Guadalupe e 918 Bonsucesso – Bangu.

C01 – C10 Circular Centro
Circulam por trajeto menores pelo Centro da cidade.
Por exemplo, o C10 Central – Bairro de Fátima.

Mais recentemente, foram incorporadas à frota do Rio linhas de 4 algarismos, numeradas entre 1000 e 2000 que se caracterizam por ligar o Centro a bairros bem distantes deste. Utilizam ônibus mais novos e confortáveis, possuem ar condicionado e, por consequência, tarifa mais cara.

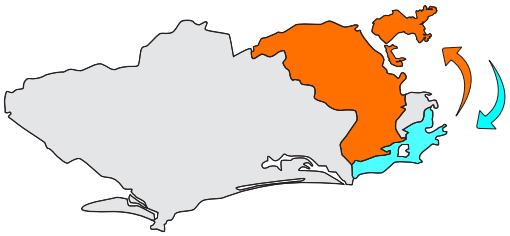
Ao lado, o esquema ilustrar mais claramente a relação dos fluxos e a localização geográfica das regiões citadas.

Exemplos ilustrativos:

100 – 199 Radial Sul
Centro – Zona Sul

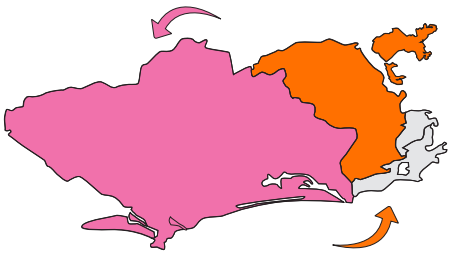
200 – 399 Radial Norte
Centro – Zona Norte

400 – 499 Diametrais
Zona Sul - Zona Norte



500 – 599 Auxiliar Sul
Circular Zona Sul

600 – 999 Auxiliar Norte
Zona Norte - Zona Oeste.



C01 – C10 Circular Centro
Centro

2.3
A Ilha do Governador

Perfil

Como já explicitado, a Ilha do Governador foi escolhida como o "laboratório de pesquisa" para esse projeto por tratar-se de uma região bem delimitada para estudos dessa natureza e por ser detentora de outras características relevantes já citadas nesse relatório. Uma demonstração disso é a reincidência de ocasiões nas quais ela foi utilizada pela prefeitura para testes de sistemas e serviços, a serem posteriormente implementados em um contexto mais amplo na cidade do Rio de Janeiro.

Um fato marcante é que a região, por abrigar o Aeroporto Internacional Tom Jobim, é a porta de entrada de turistas na cidade.

A Ilha é formada por 15 bairros, distribuídos em seus 42km² de extensão territorial, e possui aproximadamente 500 mil habitantes. Para suprir a demanda da população e integrar seus bairros, a Ilha conta com 17 linhas municipais de ônibus regulares e especiais. Sua integração com o continente é realizada não somente pela rede de ônibus, como também é complementada por kombis, Vans e pelo serviço prestado pela Barcas S.A.

Área de atuação do projeto

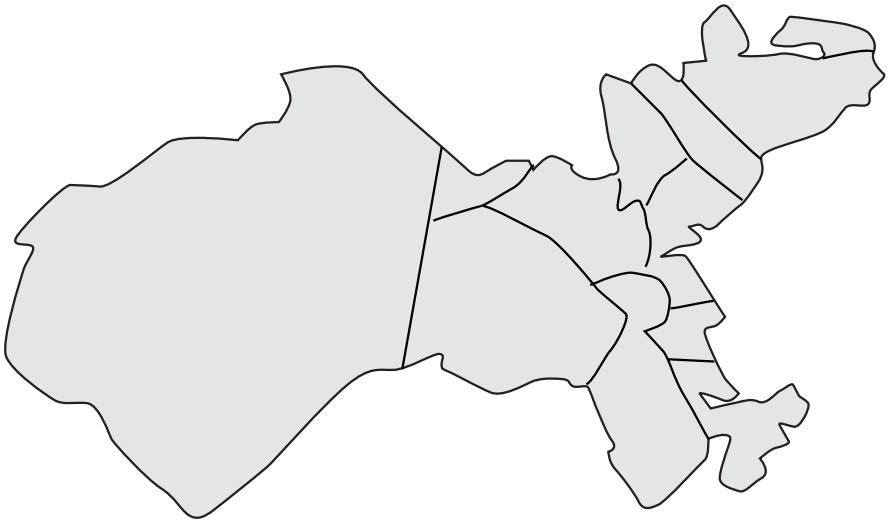
Ilha do Governador

15 bairros

500 mil habitantes

17 linhas de ônibus

42 km²



Cobertura da malha de ônibus

A visualização da malha, formada pelas 17 linhas de ônibus que abastecem a Região Administrativa da Ilha do Governador, facilita a compreensão do fluxo e na detecção dos principais corredores de tráfego específicos da região.

Abaixo, está representada a ligação entre seus bairros.

circular

ILHA

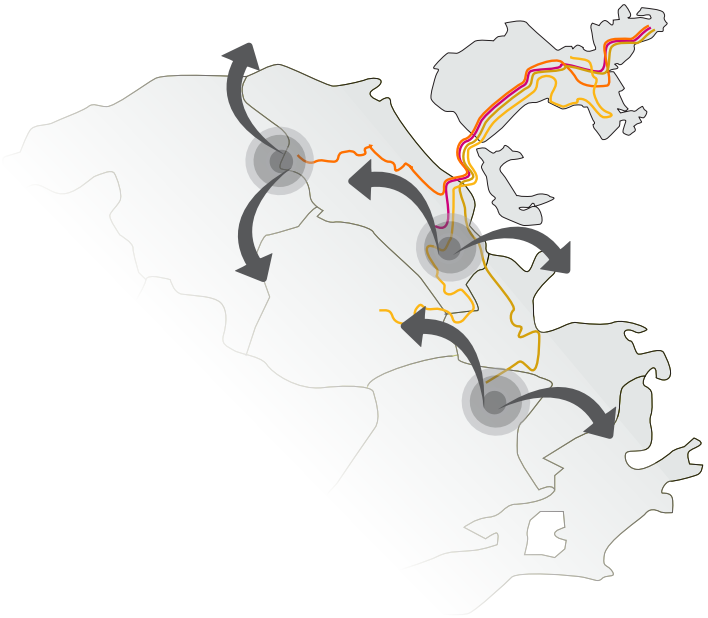
4 LINHAS

4 linhas servem internamente à região: **924** - Bananal x Aeroporto, **925** - Bananal x Bancários, **934** - Ribeira x Portuguesa e **935** - Ribeira x Portuguesa.

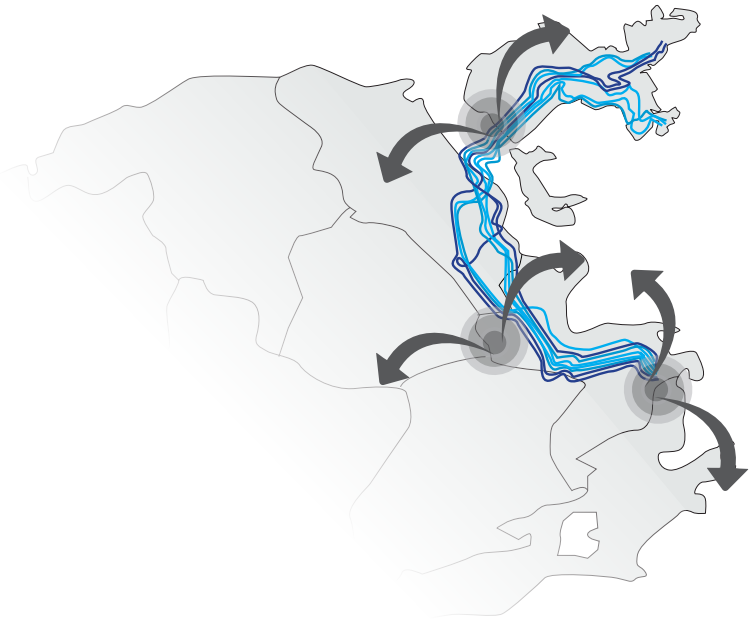
A Ilha possui várias alternativas de conexão com o centro da cidade, porém apresenta certa deficiência de integração com as demais regiões municipais. Apenas 4 linhas fazem a ligação com a Zona Norte e não há nenhuma rota direta para as zonas Oeste e Sul.

Assim, a única forma de atingir essas áreas utilizando a rede de ônibus é através da integração com outras linhas pouco conhecidas pela população insulana. Dessa forma, compreende-se a importância da existência de informações que proporcionem orientação na navegação pelo sistema de transportes.

sentido
zona
NORTE
4 LINHAS



sentido
CENTRO
9 LINHAS



O crescimento do transporte alternativo

Para entender as condições atuais da rede de ônibus na Ilha do Governador, é necessário ter em vista os motivos causadores de um recente fenômeno na área de transportes da cidade: o crescimento do transporte alternativo realizado por Kombis e Vans.

Embora a cidade como um todo tenha vivido a instalação desse sistema, a Ilha é a região que, nos dias atuais, apresenta esse serviço de forma mais presente em seu cotidiano. A quantidade de veículos de transporte complementar que circula pela região está entre as maiores da cidade - resultado de um crescimento desordenado e sem controle (com um alto número de veículos ilegais em atividade). Até por este motivo, Kombis e Vans são alvo de reclamações constantes por parte dos moradores da região, seja por causar congestionamentos ou pela falta de perícia e experiência em transportar pessoas. Para muitos esse tipo de transporte gera insegurança (principalmente pelos constantes flagrantes de desrespeito às leis de trânsito), não oferece um atendimento pessoal de qualidade, apresenta condições de viagem des confortáveis e não demonstra respeito com horários (ao permanecerem paradas em pontos de embarque a espera de novos passageiros, não se preocupam com horários e compromissos do usuário que já está dentro do veículo).

Por outro lado, o êxito das Kombis, em especial na Ilha, se deve a sua capacidade de suprir a carência e o sentimento de falta de confiança no serviço de ônibus. Na pesquisa realizada para o presente projeto, que contou com 31 entrevistados, 17 pessoas classificaram o transporte complementar como importante ou necessário, pois, embora muito criticados, os veículos servem a população de forma abundante, diminuindo tempo de espera no ponto (uma das maiores reclamações ao

serviço de ônibus), ajudando a cumprir horários. O transporte complementar também funciona com certa constância e em horários noturnos avançados; os veículos são também mais rápidos; por conhecer bem a região onde trabalham, informam melhor o passageiro; deixam com que ele desembarque no local em que deseja (mesmo que não seja um ponto de parada) e não há superlotação que obrigue a uma cansativa viagem em pé.

Os dados obtidos na pesquisa permitem a constatação de que há um espaço que separa a população insulana do serviço de ônibus, principalmente no atendimento às suas necessidades internas de locomoção. Esse contexto é refletido na diminuição de participação da rede de ônibus na utilização de transportes no cotidiano da comunidade.

> "Você pode ter certeza que, em 5 minutos, vai aparecer uma Kombi. Mas você **nunca** terá certeza se um ônibus vai aparecer a tempo."
>
> **Daniel Grego**

Abrigos em pontos de parada

A estrutura:
heterogeneidade de abrigos

Os abrigos em pontos de ônibus da região possuem diferentes características, todas diretamente relacionadas às épocas em que foram instalados. Não somente seus desenhos são distintos mas também os materiais.

O atual modelo predominante na Ilha é o PAL.LI, produzido pela Publimob S.A. Mobiliário Urbano em 1987. Um fato curioso que caracteriza sua implementação na cidade é a instalação invertida em relação ao projeto original. O intuito dessa estratégia é a diminuição pela metade da área envidraçada.

A desordem:
embarques confusos e incertos

Embora tenha sido estipulado pela SMTR que o transporte complementar deveria realizar seus embarques e desembarques somente em pontos específicos para essa modalidade, os pontos regulares de parada da Ilha são utilizados tanto por ônibus, como por vans e Kombis. O problema é que o transporte complementar apresenta a característica de ficar parado no ponto a espera de passageiros, o que gera confusão e estresse nesses locais, desembarques no meio das ruas, veículos estacionados agindo como barreiras à passagem de outros e a visibilidade comprometida de uma condução que se aproxima. Dessa forma, casos em que o motorista de ônibus não pára no ponto são muito recorrentes, gerando grande insatisfação na população.

Existem duas razões principais para que isso ocorra, a primeira é que vários motoristas realmente têm dificuldade em enxergar o passageiro fazendo sinal de parada entre os demais veículos no local. O segundo motivo é bem conhecido pelos cariocas, sendo uma das principais reclamações entre os passageiros, que é quando o motorista de ônibus, ao perceber o caos em certos pontos traumáticos (pontos de grande fluxo e convergência de linhas) ignora propositalmente os passageiros para evitar o estresse e perda de tempo em se posicionar entre as demais conduções (visto que o tempo que lhe é destinado para a conclusão dos percursos não possibilita perda de tempo nos pontos de parada).

2.4
Visualização de sistemas de transporte

Na Ilha do Governador

Não se pode dizer que a Ilha possui um sistema próprio de informação em sua rede de transportes. Na realidade, a região sofre com um sistema desordenado, repleto de falhas e desinformado, sendo esse justamente o ponto que favorece a inserção do transporte complementar neste cenário.

O usuário de ônibus, ao utilizar o sistema na região de forma circular ou para se deslocar a outras áreas da cidade, se encontrará carente de todo e qualquer tipo de apoio a sua navegação pela malha de transporte. Todos os pontos de ônibus, inclusive nas regiões concentradoras de fluxo de passageiros, não possuem informação alguma além da placa de identificação de ponto de parada de ônibus. As únicas exceções são alguns pontos finais que indicam o número de identificação da linha e o destino.

Segundo Fabiano Rodrigues, despachante da Viação Ideal, em vários pontos da região o problema é ainda mais grave: alguns pontos de parada não possuem mais as placas de ônibus. Isso causa muita confusão, pois a população e os motoristas sabem que ali há um ponto, mas não os guardas de trânsito que podem, inadvertidamente, multar o veículo. Após as empresas consultarem a SMTR, foi constatado que esses pontos ainda estão ativos e, embora já tenha sido pedida a manutenção, nada foi feito. Um outro problema da falta de sinalização é que, assim, o passageiro que não está habituado com o sistema simplesmente não sabe que ali há um ponto de embarque/ desembarque.

Portanto, a Ilha não oferece aos seus habitantes nenhum dos sistemas inseridos na rede de ônibus municipal citados anteriormente. Mais um reflexo dessa carência se encontra na dinâmica das linhas que atendem internamente aos seus bairros, como estas não apresentam um elevado número de veículos, pode haver um considerável intervalo de tempo entre as conduções. Com isso, a população começa a não contar mais com determinada linha, pois, por não ser informada da previsão de chegada da condução desejada no ponto, o passageiro fica dependendo da sorte para não esperar

Abrigo de espera sem nenhum tipo informação sobre as linhas de ônibus.

Ponro da Colina, um dos locais da Ilha que não possuem placa de identificação de parada.

por muito tempo. Dessa forma, por não apresentar confiabilidade no serviço, algumas linhas passam a atender a um número cada vez menor de passageiros (que optam por usar Kombis devido a sua rapidez e abundância), levando a uma diminuição ainda maior da frota de ônibus, alterando horários e dificultando ainda mais o seu uso pela população. Segundo o despachante Cláudio de Queiroz, da Viação Ideal, somente no primeiro semestre de 2010, devido à diminuição ou ganho de carros na frota de uma linha, a tabela de horários de liberação dos carros no ponto final já foi mudada de 3 a 5 vezes. Assim, por não haver a definição de horários certos para que determinada condução se apresente, os passageiros ficam totalmente sem condições de contar com o sistema, que passa a ser irregular e de pouca acessibilidade. Em certos casos, há tanta desinformação, que habitantes da Ilha até duvidam que algumas linhas ainda estejam em funcionamento.

Utilização de placas para caracterizar pontos.

No Rio de Janeiro

A cidade não apresenta um sistema integrado, padronizado e eficiente de informação sobre o serviço de ônibus. Contudo, o levantamento, a análise e a crítica dessas formas de comunicação são essenciais para que se tenha a consciência da realidade com a qual este projeto está lidando.

O primeiro conjunto de orientações existente em alguns locais da cidade é caracterizado pelo emprego de placas identificadoras de ponto de embarque. Por ser uma placa simples, há o potencial de fácil substituição do objeto por questões de manutenção ou de atualização da informação, embora essa seja uma ação não habitual do governo. Algumas placas informam as linhas que por lá passam e, em alguns casos, até há a visualização da região de destino das linhas ou de sua principal via. Porém, esse modelo não proporciona uma comunicação devida e clara sobre o significado das identificações numéricas de cada linha, não tendo muita funcionalidade para um observador não familiarizado com esses elementos.

Esse tipo de informação requer um nível de assimilação prévia do sistema que a maioria dos usuários (mesmo os da população local) não apresenta. Por exemplo, o que pode "M93", escrito isoladamente em uma placa, significar para alguém que deseja ir especificamente ao Ilha Plaza Shopping, mas que não conhece bem as linhas que abastecem a região onde ele está? A não ser que essa pessoa tenha recebido alguma informação prévia sobre qual linha pegar, isso não terá significado algum.

Castelo, Centro

Av. Passos, Centro

Est. Rio Jequiá, Ilha

A necessidade de conhecimento prévio sobre o sistema que atende à determinada região é ainda mais determinante no caso de placas cuja única função é caracterizar determinado local como ponto de parada de ônibus. Ou seja, não há mais nenhum tipo de informação. Este é um caso muito comum na Zona Norte da cidade e, mais especificamente, é a realidade encontrada na maior parte da Ilha do Governador.

Um segundo tipo de sistema encontrado é a distribuição de totens informativos pelos pontos da Avenida Rio Branco, no Centro da Cidade. Se pode perceber, pelo seu estado desgastado de conservação, que este não é um sistema implantado recentemente. Sua proposta é mais eficiente do que as citadas placas, pois a informação disponibilizada abrange o itinerário de cada linha pertencente ao ponto no qual o totem foi instalado, oferecendo ao cidadão maiores condições de navegação pela rede de ônibus. Mas, esta ainda não se demonstra ser a forma mais eficaz a ser usada nos chamados "pontos traumáticos" (pontos de grandes fluxos de passageiros, veículos e, consequentemente transbordos), pois não apresenta caráter objetivo na busca pela melhor rota para que ir a um determinado destino. Por fim, o sistema se propõe a orientar pontualmente os passageiros que saem especificamente desta avenida, não havendo posterior sinalização integrada aos demais pontos do município.

Av. Rio Branco, Centro

Detalhe da informação no ponto

Itinerário de ônibus da Supervia
Av. Rio Branco, Centro;

O Centro da cidade, pelo seu caráter concentrador de público e tráfego, apresenta uma miscelânea de sistemas de informação. Além dos exemplos anteriormente citados, ainda podemos encontrar as placas dos ônibus de integração (circular Centro) com os trens da Supervia. A forma de comunicação proposta, nestas placas, é distinta das demais já comentadas, pois ela investe na identificação visual de cada ponto de parada de linha através dos elementos arquitetônicos mais marcantes. Assim, o passageiro é dotado de referências não somente textuais (como o nome do local), como também visuais, de orientação pelo espaço urbano. Embora não haja registro de testes e validações desta proposta, esta é, possivelmente, uma forma interessante de orientar passageiros não familiarizados com a área.

Um outro serviço de transporte, o Metrô Rio, oferece integração com sua rede própria de ônibus na superfície. O sistema de informação usado nesse caso, apresenta características interessantes para a orientação urbana de seus usuários, como a inserção textual de referências inerentes a cada ponto da linha e a identificação de cada ponto por um nome ditado pela via ou também pela referência mais próxima da região (por exemplo, "Estação Hospital Lourenço Jorge - próximo ao Casa Shopping"). Assim, se facilita a escolha do trajeto a tomar e do reconhecimento de onde desembarcar do coletivo. Porém, esse sistema é setorizado e exclusivo ao serviço Metrô de Superfície, operado pelo Metrô Rio.

VIsta do ponto e detalhe do itinerário
do Metrô de Superfície
Av Ataulfo de Paiva,Leblon

A má conservação do patrimônio público

A sociedade carioca apresenta a triste herança da falta de manutenção do seu próprio patrimônio. Tal fato é evidenciado nas condições deploráveis nas quais se encontra grande parte das estruturas de sinalização e orientação, da rede de transportes em vias públicas.

Desta forma, projetos realizados, para promover o bem-estar da população, são perdidos em um curto período de tempo por falta de cuidados Assim, se desperdiça mão-de-obra, matéria-prima e dinheiro. Somado a esse fato, também há o desrespeito do direito do cidadão a ter livre acesso às informações de qualquer natureza de domínio público.

Contudo, percebe-se que o desgaste destes objetos não ocorre somente devido às intempéries às quais estão sujeitos por estarem instalados a céu aberto, mas também ao vandalismo praticado por membros da sociedade (sejam estes marginalizados ou não).

Portanto, para que qualquer projeto na esfera da oferta de serviços públicos tenha êxito na cidade, é necessário que haja uma mudança de mentalidade na sociedade, tanto no povo, quanto na gerência de seus governantes. Claro, o projeto também deve ser concebido com um sistema flexível que facilite a manutenção por parte dos órgãos administradores.

Referências no mundo

Após a observação da inserção e uso de sistemas de informação no cenário de transporte urbano carioca, torna-se conveniente uma breve pesquisa sobre sistemas similares utilizados em outros contextos, a fim de levantar pontos de comparação e crítica.

Exemplifica-se, nos casos abaixo, o uso de informação eletrônica em contexto urbano. Outro fator de destaque ocorre no exemplo de Berlim, pois o ponto é identificado por um nome popularmente conhecido, ajudando na orientação do passageiro pelo sistema.

Berlim, Alemanha

Aalborg, Dinamarca

Estes são exemplos de pontos sem abrigo que fornecem informação somente através da mídia impressa. A primeira marcante característica é a altura em que estão as informações, havendo uma organização por hierarquia e níveis de leitura. Os elementos dispostos mais ao alto são os direcionados ao reconhecimento a distância. Todos eles indicam o trajeto ao informar o sentido ou o destino das linhas. Por fim, todos os exemplos possuem seus pontos identificados.

Hamburgo, Alemanha

Hulst, Holanda

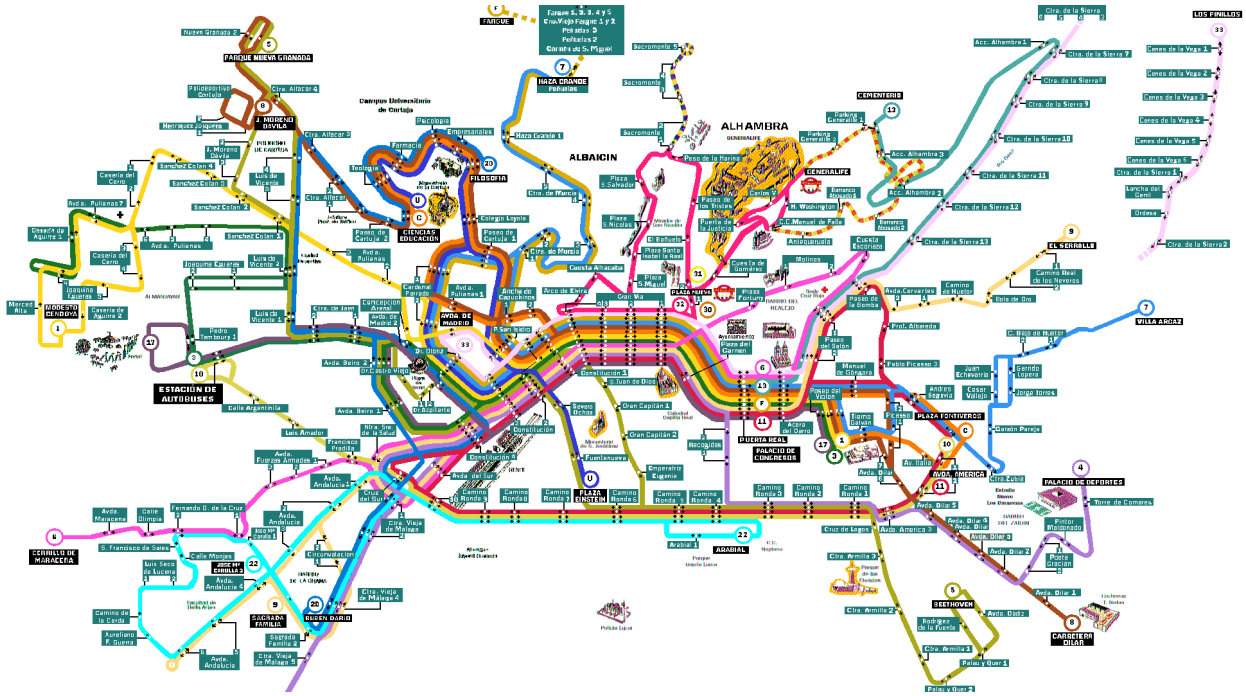
Londres, Inglaterra

Mapas de ônibus

Após a observação de referências de implementação da informação em estruturas físicas de pontos de ônibus, através de diferentes mídias, torna-se necessária uma análise focada em exemplos de visualização da informação. Os mapas escolhidos demonstram o valor da técnica e da organização, pois, embora tenham praticamente a mesma natureza de elementos, os conceitos de execução adotados por cada um os tornam destoantes.

1º caso - Granada

Este é o mapa das rotas de ônibus referentes à principal ilha de Granada. Nele, estão contidas todas as 33 linhas que abastecem o país. A relevância de sua citação está na crítica ao modelo de representação gráfica utilizado, pois suas linhas são desenhadas respeitando o delineamento geográfico dos percursos, resultando em um complexo conjunto de linhas tortuosas. Esse fator, ao ser somado ao pequeno espaçamento entre seus elementos e à sobreposição de informações em um esquema de tamanha complexidade, gera dificuldade de leitura. O conceito de desenvolvimento do mapa, baseado na geografia da ilha, apresenta restrições a partir de um determinado número de informações. Assim, ocorrem problemas de clareza, principalmente na concentração dos elementos na área central do mapa.

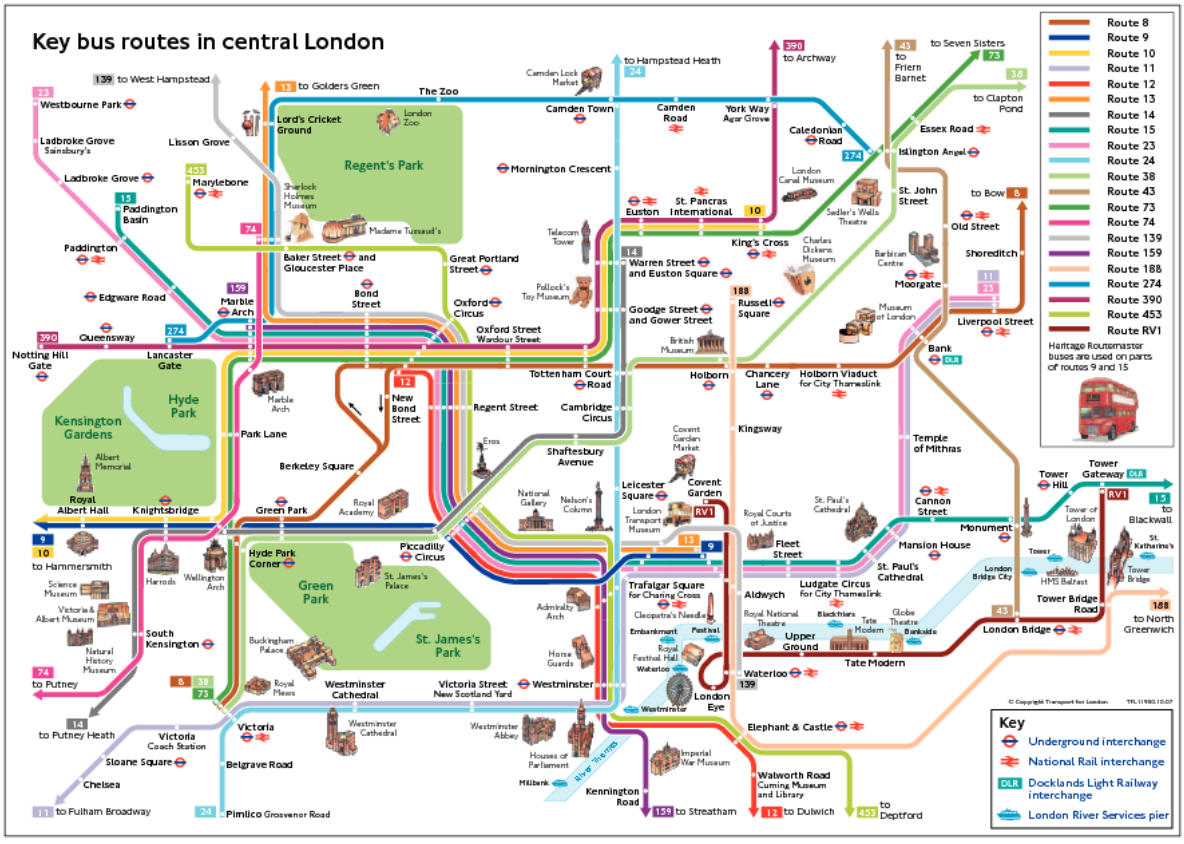


2º caso - **Londres, Inglaterra**

A representação visual do sistema de ônibus londrino inspira-se no modelo usado na construção do mapa do metrô da cidade. Sua principal característica é utilizar um diagrama esquemático que não mostre as posições geográficas, mas sim, as relativas de cada ponto ao longo das linhas.

Para tal, foi adotado um sistema composto por ângulos de 90° e 45° que organiza e auxilia à disposição dos elementos visuais. Comparado ao mapa de Granada, a visualização da rede de ônibus de Londres trabalha com um maior espaçamento, com desenhos e tipografia de corpo maior e não causa sobreposição dessas informações. A única sobreposição existente e inevitável ocorre entre as linhas de ônibus. Contudo, esse aspecto é tratado com muita qualidade. A solução técnica encontrada é a ênfase dada às linhas de determinado sentido ao haver um cruzamento. Essa medida causa menos ruído visual, evitando um "embaralhamento" dos elementos, e uma consequente condição mais agradável para que as rotas sejam devidamente compreendidas. Os parâmetros gráficos adotados no projeto facilitam a leitura e causam menos intimidação ao usuário não familiarizado ao sistema. Logo, se gera acessibilidade à informação.

Um ponto positivo do mapa é que, devido à clareza, é possível detectar os principais pontos urbanos de referência ao longo do trajeto. Estes estão representados através de desenhos e legendas. Desta forma, torna-se fácil a busca pela informação de quais linhas passam no destino desejado e a comparação entre elas, possibilitando ao passageiro a oportunidade de exercer uma escolha consciente do percurso mais conveniente aos seus interesses.

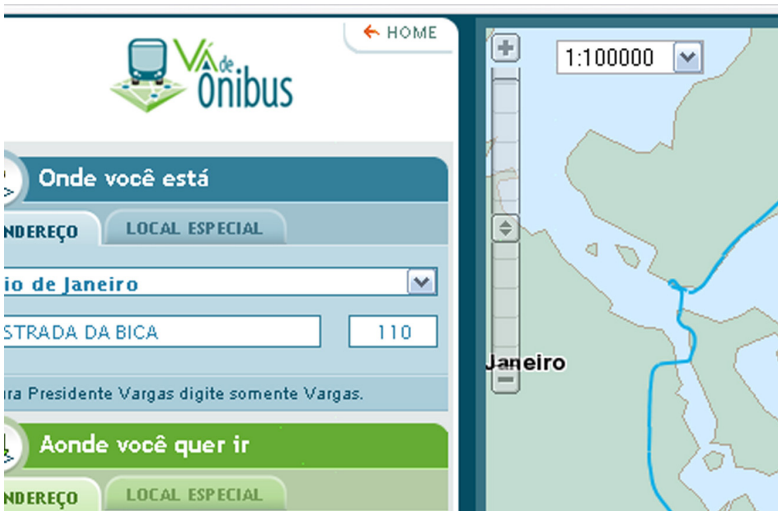


Meios interativos de informação

Sites:
buscas online em computadores ou smartphones

Através destes mecanismos, se torna possível o acesso a informações mais personalizadas e objetivas. Passa a não ser mais necessário se esforçar para buscar a informação desejada em meio à várias outras, como, por exemplo, ao navegar por mapas ou ao folhear impressos. O meio digital permite, com rapidez e exatidão, a adequação da visualização da informação às necessidades individuais de cada usuário. Tal fato é perfeitamente contextualizado no caráter imediatista da sociedade atual.

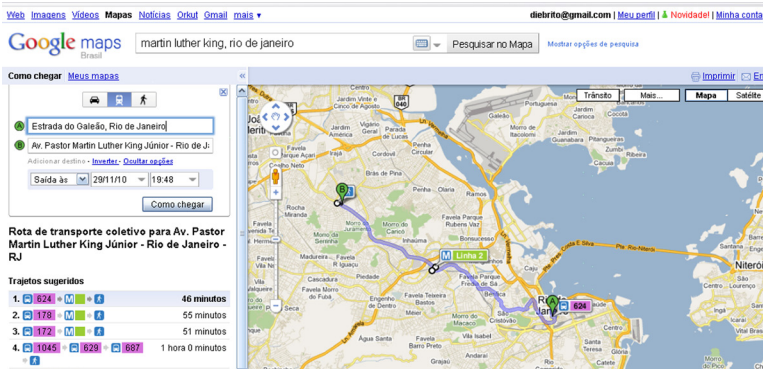
O Sindicato das Empresas de Ônibus do Rio de Janeiro, tendo em vista a ineficiência da consulta aos itinerários disponíveis nos sites das viações, atualmente apoia a utilização da ferramenta online "Vá de ônibus". Um ponto positivo é a possibilidade de ordenação de rotas sugeridas pelo sistema através de aspectos escolhidos pelo usuário, como menor número de transbordos, percurso mais rápido, ou mais barato etc. O projeto, no entanto, ainda apresenta diversos problemas de interação, em especial há uma extrema dificuldade no entendimento, por parte do software, do destino desejado. Esse é um ponto



Vá de ônibus
Site de consulta de linhas de ônibus do Rio de janeiro. A versão atual ainda apresenta várias falhas na interação com o usuário.

Google Maps

Maior site de consultas geolocalizadas do mundo. Hoje, é a opção mais completa para buscar sugestões de trajetos na cidade do Rio de janeiro. Porém, ainda não há uma estrutura que dê acesso ao seu conteúdo em espaço públicos, como em pontos de ônibus.



fundamental que afasta possíveis adeptos do programa. Um outro ponto baixo é a visualização da rota sugerida.

Já o Google Maps se motra como uma alternativa mais segura e acessível de busca de informação sobre mobilidade urbana. Seu banco de dados fornece informações e referências relevantes para que o usuário do serviço de ônibus opte pela rota mais conveniente. A visualização possui caráter objetivo, ao revelar somente a parte do itinerário de uma linha que esteja inserida no trajeto pesquisado, e orientador, ao apresentar referências urbanas e geográficas que tornem o passageiro mais consciente ao longo de sua viagem.

A possibilidade de consulta a qualquer momento, que possibilitaria o acesso à informação quando da utilização do transporte, ainda não é uma realidade para a maioria da população (que não dispõe dos modernos dispositivos/ aparelhos de telefonia móvel, necessários para tal visualização); este é um ponto negativo do sistema.

Smartphones - mobilidade de informação

Kizoom´s Smart Point, Inglaterra
Combines multiple functions into
a single structure,

Totens:
consultas no momento e no local

O desenvolvimento das tecnologias de comunicação em rede e por satélite afetaram fortemente a sociedade. Hoje, nossos hábitos estão permeados pelos benefícios oferecidos pela tecnologia da informação.

É nesse contexto que os totens interativos se apresentam como a materialização, o portal físico que gera acessibilidade a essa nuvem digital de informação. Locais de grande fluxo de pessoas, como aeroportos, estações de transporte, shoppings e vias públicas, têm apresentado a instalação dessas estruturas para atender a demanda de forma mais rápida e eficiente, desafogando balcões de atendimento e fornecendo uma fonte de acesso à informação em locais estratégicos.

O Kizoom Smart Point implantado nas redes de ônibus na Inglaterra, oferece um ponto totalmente automatizado, com indicação de previsão de chegada de ônibus, sugestão de trajetos e compra de passagem entre outras possibilidades. O sistema é formado por várias partes que se somam ao serem instaladas no abrigo de espera através de um posicionamento adequado para cada tipo de funcionalidade.

Aeroporto Internacional Tom jobim, Rio de janeiro

O Rio de Janeiro apresenta vários totens informativos. Eles possuem formatos físicos e abrangência de funcionalidades adequados para cada contexto nos quais estão inseridos. No aeroporto internacional, por exemplo, pode-se consultar a tabela de horários dos vôos e ver se há algum atraso, pode-se também pesquisar a localização específica de um destino desejado entre outras opções.

Porém, o terminal de informação turística, existente nas ruas do Rio, chama a atenção pela robustez excessiva de sua estrutura, não se integrando harmoniosamente ao ambiente ao seu redor. Também salta aos olhos a desproporção entre a tela de interação e a forma total do objeto.

Rua Visconde de Pirajá, Ipanema

Aeroporto Internacional Tom jobim, Rio de janeiro

A informação nos ônibus

Embora placas e sites de busca sejam muito importantes na orientação do cidadão pelo sistema de ônibus municipal, a principal interface existente com o usuário atualmente, é o próprio ônibus. Portanto, é necessário entender brevemente a sistematização da informação que ocorre nos veículos.

Todos os ônibus do município precisam, por lei, trafegar de acordo com regras estipuladas pela SMTR. Desse modo, é obrigatório que cada veículo apresente a chamada Caixa de Vista - um painel localizado acima do vidro frontal onde está escrito o número da linha e o destino (suas medidas mínimas devem ser 2,10m de largura e 0,2m de altura).

Foto 9
Detalhes da implementação da informação nos ônibus

É permitido que haja a instalação de outras caixas de vista de forma a complementar a informação principal, (número da linha + destino). Elas podem se localizar tanto internamente quanto externamente (na frente do veículo e junto à porta de embarque), disponibilizando informações de itinerário (Praia da Bica, Fio Cruz, Rodoviária), de tipo de percurso (Rápido, Circular, Expresso ou "via", como Via Linha Amarela). Essa informação é necessária, pois a maioria dos usuários não possuem como destino o ponto terminal da linha, mas sim algum ponto intermediário no percurso do ônibus.

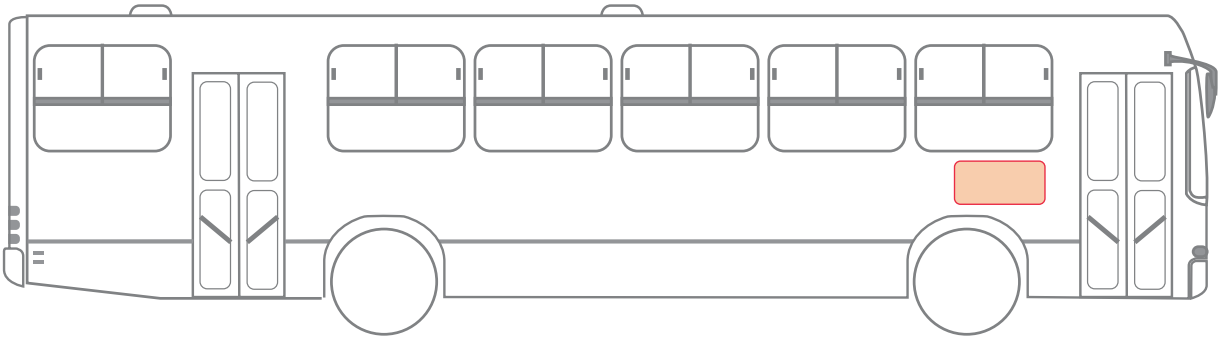
Na parte traseira do ônibus deve ser informado apenas o número da linha. Informações adicionais, porém relevantes, como tarifa, existência ou não de ar condicionado, portas destinadas ao embarque e ao desembarque, podem ser exibidas ao público impressas em papel adesivo e coladas na parte externa e interna do ônibus.

Foto 9
Exemplos de posicionamento das Caixas de Vista

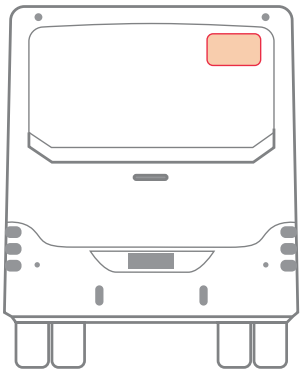
Abaixo, temos o esquema ilustrativo do posicionamento das Caixas de Vista. Essa é a principal interface existente entre o serviço de ônibus e a população.Porém, esta já não é mais a única ponte de comunicação apresentada no veículo. Dentre as medidas implementadas pela nova licitação do serviço de ônibus, está a nova pintura externa padronizada e obrigatória.

CAIXA DE VISTA FRONTAL

CAIXA DE VISTA LATERAL



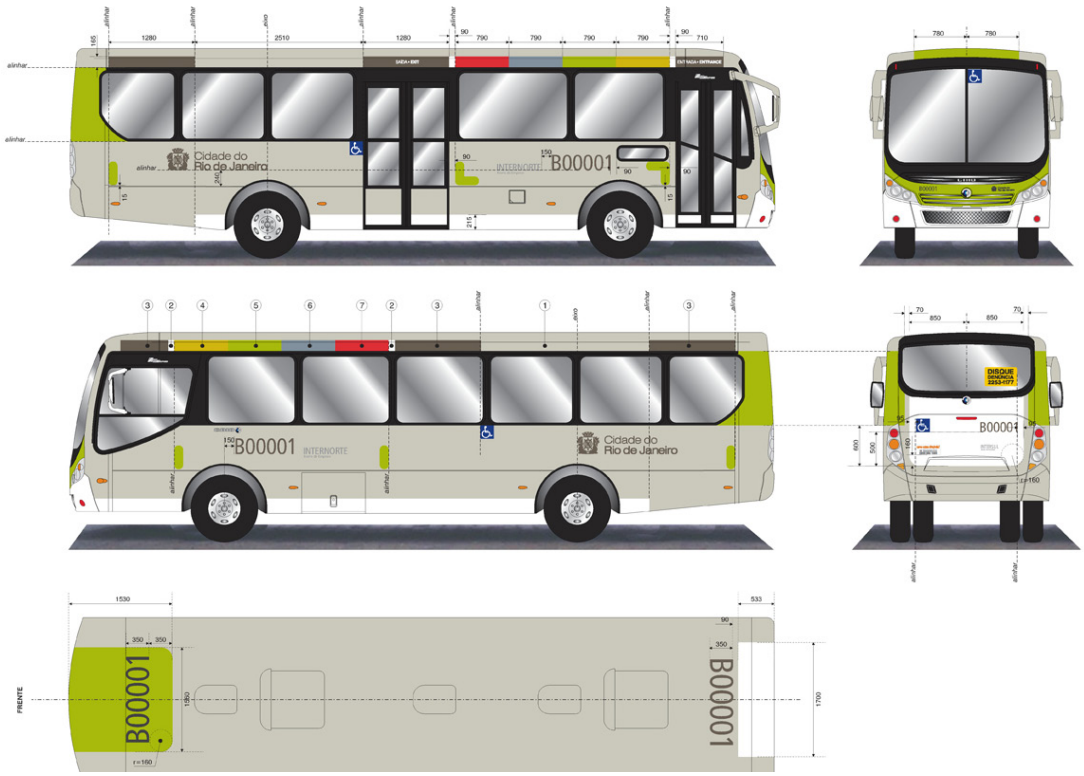
CAIXA DE VISTA POSTERIOR



Esquematização das áreas de informação obrigatórias nos ônibus municipais.

Assim, todos os carros serão predominantemente branco e cinza, com apenas alguns detalhes na cor que caracteriza a Zona da didade pela qual o consórcio é responsável pelo serviço. Desta forma, o usuário poderá perceber, só de olhar para a carroceria, a zona abastecida pela linha. Em comparação com a total falta de regras existente anteriormente, onde cada veículo era pintado com as cores corporativas da cada empresa prestadora do serviço, sem haver significado algum, esse é realmente um avanço na utilização de técnicas visuais para a orientação do usuário em sua mobilidade pela cidade.

Foto 10
Mudança na pintura externa dos ônibus



Nova identidade visual dos ônibus do município do Rio de Janeiro
Neste caso, por possuir detalhes predominantes na cor verde, o veículo está caracterizado como pertencente ao consórcio Internorte, responsável pelo serviço na Zona Norte da cidade. Acima das janelas, estão representadas as cores características dos consórcios das demais regiões.

2.5
Destaques da pesquisa de campo

Opiniões dos usuários do serviço de ônibus

Esses são os destaques resultantes da pesquisa exploratória, que buscou descobrir a visão do cidadão sobre a qualidade do serviço de ônibus disponível na Ilha do Governador. Como resultado, foi gerado um mapa de impressões, hábitos, reclamações e expectativas que caracterizam essa cotidiana relação.

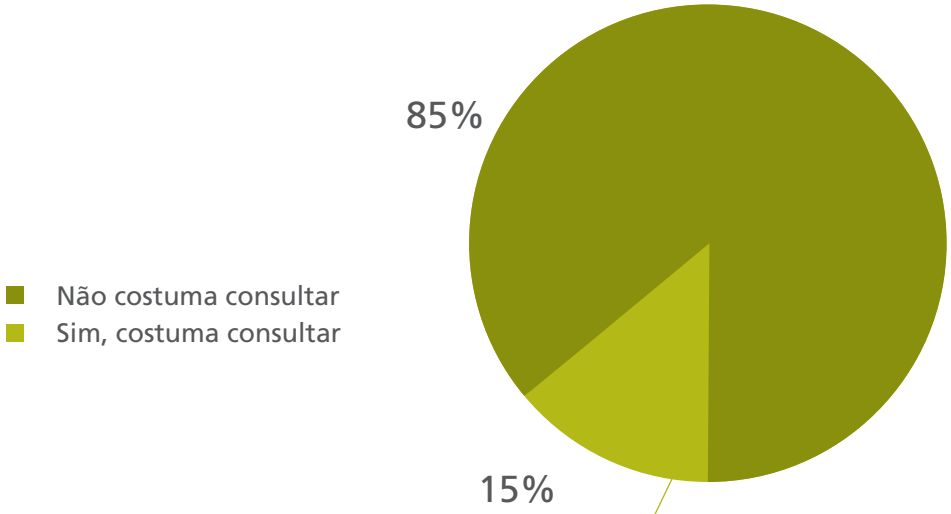
Visando alcançar diferentes públicos, a pesquisa foi dividida em duas partes: a primeira através de questionários online e a segunda através de entrevistas presenciais. A primeira teve como objetivo obter informações focadas em um usuário incluído no meio digital e nas potencialidades da pesquisa virtual. A segunda abordagem foi realizada através de entrevistas presenciais em pontos de ônibus regulares e terminais situados em diferentes bairros da Ilha (Cacuia, Cocotá, Jardim Guanabara, Portuguesa e Ribeira) e também no interior do veículo durante as viagens.

Ao todo, foram entrevistadas 31 pessoas de diferentes perfis. Tanto passageiros, quanto profissionais foram ouvidos. Dentres estes, encontram-se motoristas, cobradores e fiscais das prestadoras do serviço de ônibus responsáveis por atender à região insulana: as Viações Ideal e a Transportes Paranapuan. Os resultados obtidos, portanto, possuem origem em observações e críticas provenientes de diferentes ângulos de visão sobre os mesmos aspectos.

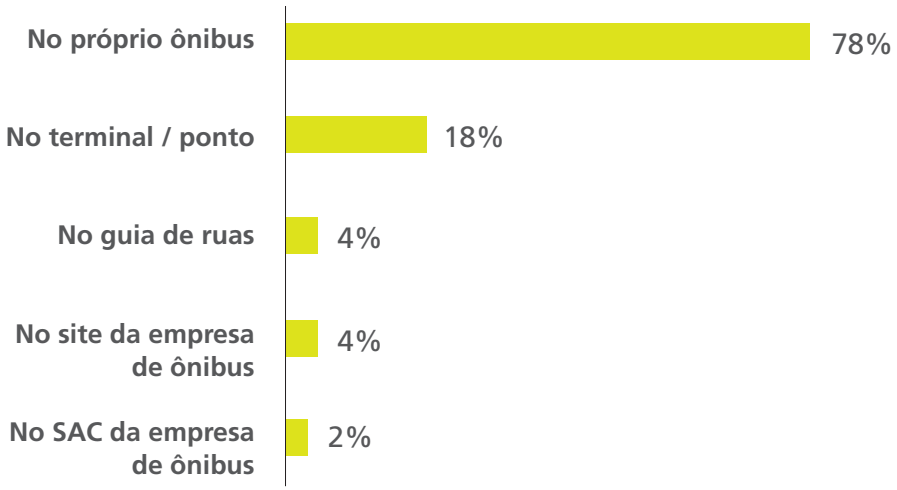
Ao lado, se encontra um gráfico produzido neste projeto que demonstra os dados provenientes da Pesquisa de Opinião Sobre Transportes Públicos no Rio de Janeiro, feita pela Fetranspor em 2009 e já previamente citada nesse relatório. Este esquema exemplifica com mais detalhes o fato explicitado na pesquisa realizada pelo presente projeto: o hábito do carioca ao buscar informações sobre o itinerário das linhas.

O itinerário

Total de amostra (1821 entrevistas)



Locais onde consulta o itinerário dos ônibus



Fonte: Fetranspor - Pesquisa de Opinião Sobre o Transporte Público do Rio de Janeiro, 2009

Falta de confiabilidade:
atrasos e esperas

> A gente espera, espera, espera e **não sabe** quando vai chegar o ônibus.
>
> **Jaci**, 62 anos

> Nós, trabalhadores, não podemos ficar sujeitos a **horários imprevisíveis**. Por isso, a van é uma boa alternativa.
>
> **Shirlene Gomes**, 36 anos

Falta de comunicação:
ausência de informação

> Além de bonitos, esses pontos também precisam ser **úteis.**
>
> **Luis Paulo**, 33 anos

> Falta a informação de **quais linhas** passam no ponto e seus respectivos intervalos.
>
> **Kelly**, 26 anos

Barreira do idioma:
dificuldade de uso do sistema por turistas

> É muito **difícil usar** o sistema de transporte público no Rio de Janeiro, ainda mais se o turista não souber português, pois **não há informação** suficiente para se orientar.
>
> **Catarina Pereira**

Queda de humor e disposição:
horas perdidas no trânsito

> Seria ótimo poder escolher sempre a rota **mais rápida.**
>
> **Vania Sá**, 42 anos

> Ficar **preso no trânsito** tira o meu humor pelo resto do dia.
>
> **Roberto Junior**, 37 anos

Viagens em péssimas condições:
super-lotação e má conservação do veículo

"É tanto barulho que depois de umas horas eu já estou **surdo.**"

José Maria, 53 anos, motorista de ônibus

"As catracas giratórias são péssimas e **difíceis de rodar.**"

André, 22 anos

Direção perigosa:
dupla-função do motorista

"A dupla-função é absurda! Muita **pressão e cobrança.**"

Caio Pimentel, 46 anos, motorista de ônibus

"O motorista tem que **prestar atenção** especificamente em sua função."

José Jorge de Amorim, 35 anos, motorista de kombi

Relato:

Telma de Freitas

66 anos, professora
residente na Ilha do Governador

Caso:
. troca de local de trabalho

Desafio:
. como chegar no novo destino?

Síntese:
Ao ser transferida para uma escola no bairro Maria da Graça, ela se deparou com um obstáculo, descobrir como se locomover até um local desconhecido. Ela pesquisou bastante, consultou a internet (porém achou insatisfatórias as informações oferecidas pelo guia da Rio Ônibus), ligou e pediu informação para o novo trabalho, procurou ajuda nos pontos de ônibus e falou com motoristas. No fim de todo o desgaste, porém, a única sugestão de rota recebida não se mostrou ser a melhor opção a ser escolhida.

O resultado foi uma longa e estressante viagem de mais de 3 horas, alguns transbordos, trechos percorridos desnecessariamente a pé e muita desorientação sobre aonde desembarcar. O pior foi pensar que, na volta para casa, ela deveria fazer tudo de novo.

É claro que esse fato gerou reflexos negativos em seu humor, causando total desmotivação para as próximas jornadas. Para que ela conseguisse encontrar uma rota melhor, foi necessário tentar novos trajetos e seguir novas indicações de outras pessoas. Depois de várias tentativas, Telma finalmente achou a melhor forma de ir ao trabalho.

O percurso atual diminuiu consideravelmente o trajeto feito a pé, as horas de viagem, o número de transbordos e o custo. Esse caso é um exemplo da ineficiência no sistema de transporte causada pela falta de informação ao público, havendo falha ao integrar as diferentes áreas da cidade e prejudicando a qualidade de vida do cidadão.

percurso inicial

2 trocas de linha + longo trajeto a pé = +3 horas de viagem

. falta de disposição
. geração de estresse
. perda de tempo
. elevados gastos com passagem

percurso atual

1 troca de linha + menor trajeto a pé = 1 hora e 30 minutos

. mais disposição
. menos estresse
. ganho de tempo
. diminuição de gastos com passagem

Análise e síntese

Nesta fase do projeto, serão analisados os temas emergentes e recorrentes na pesquisa, padrões de comportamento, necessidades, valores, motivações, situações problema e oportunidades de desenvolvimento de projeto. Estes temas ajudarão a definir critérios norteadores e o foco do projeto.

3.1
Padrões encontrados

Este espaço lista os diferentes padrões que emergiram da análise sobre os comportamentos e narrativas dos atores pesquisados, encontrados em diferentes aspectos da relação da população com o transporte público da cidade do Rio de Janeiro.

Assim, forma-se um quadro geral que reflete, de forma pontual e objetiva, os achados mais relevantes da pesquisa de campo.

Os **problemas mais recorrentes** em reclamações de usuários de ônibus são:

Organização em ordem decrescente de recorrência.

1. Superlotação
2. Tempo de espera em pontos de parada
3. Tempo de viagem:
   congestionamentos, inúmeros pontos de parada, sinais, obras
4. Despreparo do motorista:
   ônibus não pára no ponto, corre muito, maus-tratos ao passageiro
5. Condições precárias dos veículos
6. Falta de informação sobre horários
7. Falta de ônibus
8. Falta de educação dos passageiros
9. Muito barulho

Ao ir de ônibus a algum lugar **não habitual**, onde as pessoas **não sabem** direito como chegar, elas sentem:

01 Falta de informação sobre o horário dos ônibus e em que ponto pegá-lo.

02 Dúvida sobre em qual ponto desembarcar.

03 Insegurança ao ter que fazer baldeação (troca de linha de ônibus).

04 Vergonha e/ou desconforto em pedir informação para outros.

05 Frustração no uso de sites de consulta a itinerários de ônibus.

06 Insegurança por não saber se o caminho corta alguma área potencialmente perigosa

07 Insegurança ao pedir informações em lugares estranhos

08 Receio de receberem informação errada ao perguntarem às pessoas no

09 Desorganização do sistema de transportes públicos

Para os usuários de ônibus, os lugares onde seria **mais útil** existir informações dos horários e itinerários são**:**

01	No ponto de ônibus
02	No telefone celular
03	Em shopping centers
04	Em supermercados
05	Na internet
06	Em um serviço por telefone, disque-informação
07	Nas bancas de jornal

Melhorias desejadas pelos cidadãos no sistema de transporte público**:**

01	educar motoristas para que eles parem direito no ponto e respeitem os passageiros
02	reduzir o tempo gasto nas viagens
03	proibir ônibus sem trocador, pois, além de perigoso, causa demora no ponto de embarque
04	criar mini-rodoviárias nos bairros
05	ter horários certos para os ônibus passarem e com maior frequência
06	reorganizar o sistema de trânsito e as linhas de ônibus
07	indicar os pontos, exibir itinerários; expor ao passageiro rotas e localizá-lo no sistema
08	sinalização mais clara
09	mais informações online
10	ônibus mais novos e mais conservados (menos ruído, mais limpo, bem iluminado)

As pessoas esperam que uma **melhora no sistema** de transporte gere em **suas vidas:**

01 Menos estresse e mais conforto.	**02** Mais tempo com a família e também para os estudos.
03 Maior controle, podendo planejar o dia.	**04** Uma nova opção, possibilitando deixar o veículo pessoal em casa e usar transporte público.
05 Melhora no trânsito.	**06** Diminuição da poluição.
07 Menos atrasos nos compromissos marcados.	**08** Sentimento de respeito
09 Maior mobilidade / liberdade para visitar lugares diferentes da rotina.	**10** Mais segurança por ficar menos tempo exposto no ponto.

Para os moradores da Ilha do Governador, **o transporte alternativo** feito por Kombis e Vans **é:**

01 **Importante:**
Supre a carência do convencional, principalmente, nos horários mais críticos e difíceis (como a madrugada)

02 **Importante:**
Os ônibus não dão vazão ao enorme número de passageiros

03 **Importante:**
Onibus às vezes não pára, demora muito e atrapalha o nosso horário

04 **Importante:**
Alternativos são mais rápidos e abundantes

05 **Necessário:**
Porque os ônibus estão em péssimas condições e demorarem muito

06 **Necessário:**
Informar melhor o passageiro

07 **Necessário:**
Deixam no local que você deseja

08 **Fator de estresse / incômodo:**
Tumulto nos pontos e no tráfego e irritando os pedestres

09 Irrelevante:
Falta de profissionalismo

Partindo da Ilha do Governador, o meio de transporte **mais usado** de acordo com o destino é**:**

01 Zona Norte:
Ônibus

02 Ilha:
Kombis e Vans

03 Zona Sul:
Ônibus

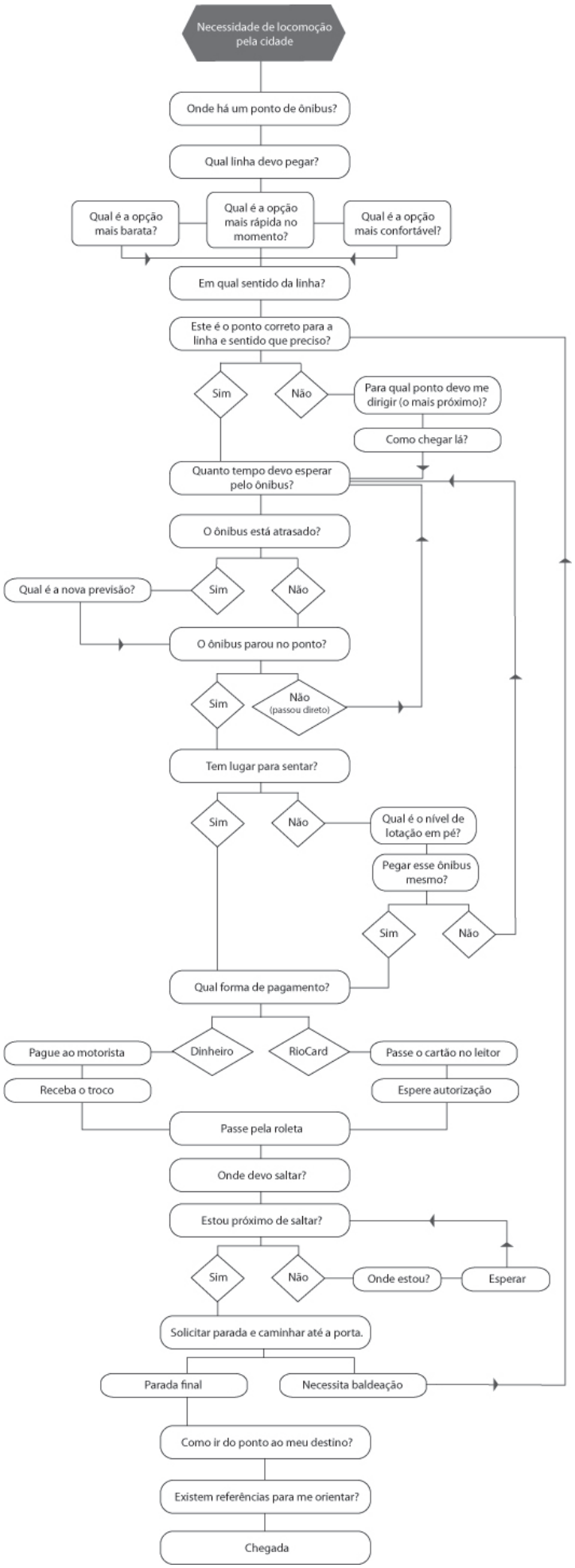
04 Zona Oeste:
Ônibus

3.2
O processo

Após intenso estudo sobre as diversas etapas da interação de um passageiro com o serviço de ônibus e as possíveis variáveis que norteiam sua tomada de decisão, foi criado um fluxograma que organiza todo esse processo.

Ele serve como mais uma etapa de aproximação do pesquisador com o tema em estudo, auxiliando na detecção de espaços de oportunidade de inserção do designer.

Fluxograma **do processo**



Fluxograma das etapas de uso dos ônibus

3.3
Perfis

Devido à complexidade de um projeto focado em um serviço público, dada a dificuldade no estabelecimento de um padrão, optou-se neste trabalho pela definição de três perfis 3 perfis amplos, que ilustrassem bem os níveis extremos e opostos de personagens que potencialmente integrarão o público usuário do sistema. Desta forma, surgiu a necessidade de estudar a aplicabilidade do projeto conforme perfis distintos nos critérios norteadores do projeto, contribuindo para o desenvolvimento de um conceito que seja eficiente em um contexto de uso heterogêneo, como é o caso das vias públicas.

Para esta formulação de perfis, houve foco no sujeito passageiro, dando ênfase em sua necessidade imediata de realizar deslocamentos pelo perímetro urbano. Assim, os perfis detectados no cenário de transporte foram: o trabalhador, o turista e o carioca em busca de lazer. Cada um desses personagens foi montado, propositalmente, levando em considerações características presentes de forma bem acentuada, se não extremas, em cada perfil. A seguir, há um maior detalhamento sobre cada perfil e sua relação com o serviço de

1. Trabalhador

Características

Familiarizado com a região
. se orienta por referências visuais (praças, prédios, ruas, monumentos, praias,...)

Repete o mesmo trajeto todos os dias

Habituado a translados sempre no mesmo horário

Quer chegar o mais rápido possível no destino

Usa diferentes tipos de veículos de acordo com suas necessidades e humor
. opção pela linha de ônibus mais barata ou pela mais confortável.

2. Cariocas em busca de lazer

Características

Familiarizado com parte da cidade
. se orienta por referências visuais conhecidas (praças, prédios, ruas, monumentos ...)

Não está habituado a todas as áreas da cidade
. não possui referências para orientação por esses locais
. pouco ou nenhum conhecimento dos serviços oferecidos e sua localização na região

Familiarizado com o sistema de transporte público da cidade, porém não com suas particularidades na região visitada
. não tem noção dos intervalos de horários dos ônibus do local
. não sabe dos horários de funcionamento das linhas
. pouco ou nenhum conhecimento das linhas de ônibus que abastecem essas áreas
. não sabe o preço de cada linha e tipo de veículo
. dificuldade em descobrir como chegar em algum lugar
. dificuldade em encontrar a melhor rota de acordo com seus interesses

Usa diferentes tipos de veículos de acordo com suas necessidades e humor
. opção pela linha de ônibus mais barata, pela mais confortável ou pela mais rápida

3. Turista

Características

Não possui familiaridade com a cidade

. não possui um banco de elementos urbanos (praças, prédios, monumentos ...) que sirvam de referência visual e que possibilitem a orientação espacial pela cidade

Não conhece o sistema de transportes local

. não tem noção dos intervalos de horários dos ônibus
. não sabe dos horários de funcionamento das linhas
. não é familiarizado com a grande quantidade de números e destinos das linhas
. não sabe o preço de cada linha e tipo de veículo
. dificuldade em descobrir como chegar em algum lugar
. dificuldade em encontrar a melhor rota de acordo com seus interesses

O idioma pode ser uma barreira para pedir informação a outros

3.4 Estruturação e hierarquização de informações

Esta fase analisa as etapas de interação do usuário com o serviço de ônibus. Nela, há o desmembramento do processo de interação entre o sistema e a população em etapas. Assim, se possibilita a ordenação das atividades específicas de cada etapa levando em consideração os momentos em que ocorrem, a distância de interação com o público e as necessidades de cada perfil.

Com o intuito de realizar um estudo mais detalhado do processo, foca-se na análise e no cruzamento de dados referentes aos distintos perfis pesquisados. Essa ação resulta na geração de um roteiro síntese da interface do sistema com o usuário.

O esquema ao lado é o início do estudo dessa relação. Sua finalidade é hierarquizar e classificar as informações relevantes para a utilização do serviço de ônibus. Cada perfil apresenta um resultado diferente, porém, a observação dessa heterogeneidade é necessária para que seja realizada a futura síntese.

Nesse modelo, são apresentadas as necessidades principais e específicas de cada perfil anteriormente descrito, estando todas ordenadas de forma decrescente por relevância e divididas em níveis de

A informação dos esquemas seguintes está organizada da seguinte forma:

Cada etapa de interação entre o serviço de ônibus e o usuário apresenta hierarquicamente as informações inseridas em seu contexto. Essa hierarquia relaciona diretamente o número de identificação de cada elemento a sua relevância na etapa, sendo o número 1 o valor mais alto.

Por exemplo, no caso ao lado, durante a interação ocorrida no ponto de embarque, a necessidade principal do trabalhador é ter acesso ao número de identificação da linha. Por outro lado, seguindo a ordem decrescente de valores, a informação sobre o horário de funcionamento (n°9) se apresenta com a menor relevância entre as demais informações dessa etapa.

Nesse caso, o trabalhador já é totalmente familiarizado com o processo e com o percurso realizado. Por isso, o que ele mais necessita é das informações básicas que possibilitem uma tomada de decisão pela melhor, pela mais rápida rota no dia.

Perfil: trabalhador
Cenário: trajeto casa / trabalho

Necessidades principais

Qual é o trajeto mais rápido?
. Qual linha tem o tempo de viagem mais curto hoje?
. Quando chega o ônibus?

1. a distância

---

2. no ponto de embarque

1	Número de identificação	2	Destino final	3	horário de partida
4	Tempo de viagem	5	Via principal	6	Variações do trajeto
7	Tipo do veículo	8	Preço	9	Horário de funcionamento

3. no ônibus

1	Nome do Ponto	2	Sentido da linha	3	Zona da cidade

Perfil: cariocas em busca de lazer
Cenário: deslocamentos não habituais pela cidade

Necessidades principais

Como ir e voltar?

. Qual linha e sentido?
. Onde saltar?
. Saber o percurso do ponto até o destino

1. a distância

1	Ponto de ônibus
2	Nome do Ponto
3	Sentido das linhas
4	Zonas da cidade

2. no ponto de embarque

1	Número de identificação
2	Destino final
3	Pontos intermediários
4	horário de partida
5	Onde saltar?
6	Preço
7	Tempo de viagem
8	Via principal
9	Tipo de veículo

Atuação no cenário

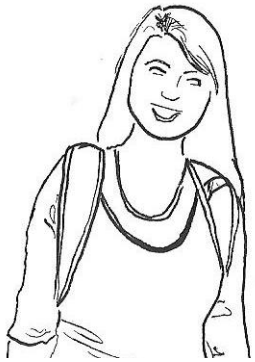
Embora esse perfil apresente relativo conhecimento geral da geografia da cidade do Rio de Janeiro, ele deve enfrentar a dificuldade de se locomover por certas áreas desconhecidas. Assim, é necessário que haja um complemento ao seu conhecimento pessoal do município, é necessário acessibilidade à informações específicas sobre a região visitada e, não menos importante, é preciso gerar, nesse cidadão, um sentimento de segurança no trajeto a ser percorrido, diminuindo o nível de estresse causado por incertezas.

3. no ônibus

1	Nome do Ponto
2	Sentido da linha
3	Zona da cidade

4. no ponto de desembarque

1	Onde estou? (na área)
2	Percurso a pé até o destino
3	Serviços (na área)
4	Pontos de ôni. na área
5	Horário de funcionamento



Perfil: turista
Cenário: deslocamento entre dois pontos turísticos

Necessidades principais

Como ir e voltar?
. Qual linha e sentido?
. Onde saltar?
. Saber o percurso do ponto até o destino

1. a distância

1	Ponto de ônibus
2	Nome do Ponto
3	Sentido das linhas
4	Zonas da cidade

2. no ponto de embarque

1	Número de identificação
2	Destino final
3	Pontos intermediários
4	horário de partida
5	Onde saltar?
6	Preço
7	Tempo de viagem
8	Tipo de veículo

Atuação no cenário

Muitos turistas, devido ao seu período curto de estadia, não possuem tempo para ser gasto com a assimilação de uso do sistema de transportes da região, ainda mais em um cenário tão complexo como o do Rio. Para essas pessoas, é necessário que haja uma orientação básica e objetiva de como abordar certos serviços essenciais da cidade.

Como esse perfil apresenta pouca ou nenhuma familiaridade com as regiões visitadas, ele depende de um constante e integrado sistema de informação em transportes públicos para se locomover facilmente por suas atividades.

3. no ônibus

1	Nome do Ponto
2	Sentido da linha
3	Zona da cidade

4. no ponto de desembarque

1	Onde estou? (na área)
2	Percurso a pé até o destino
3	Serviços (na área)
4	Pontos de ôni. na área
5	Horário de funcionamento

Classificação das informações

Como resultado da sobreposição e análise dos quadros anteriores, somado aos anseios da população e à compreensão das dinâmicas entre os usuários e o sistema de ônibus (como a porcentagem entre as finalidades de viagens, por exemplo), foi possível a listagem e a hierarquização definitiva das informações. Elas estão classificadas em 3 áreas: **obrigatórias** (informações que precisam ser invariavelmente disponibilizadas), **desejáveis** (elementos importantes e que seriam bem-vindos ao projeto) e **possíveis** (dados que até podem ser oferecidos ao público, porém não apresentam o mesmo nível de pertinência à proposta).

O próximo passo foi a criação da árvore de informação (ao lado) a ser usada no projeto, já com o emprego visual da classificação de cada ítem. A organização da árvore considera tanto a ordem cronológica com a qual o usuário busca cada informação, como o agrupamento dos ítens por natureza de significado.

Informações:

obrigatórias

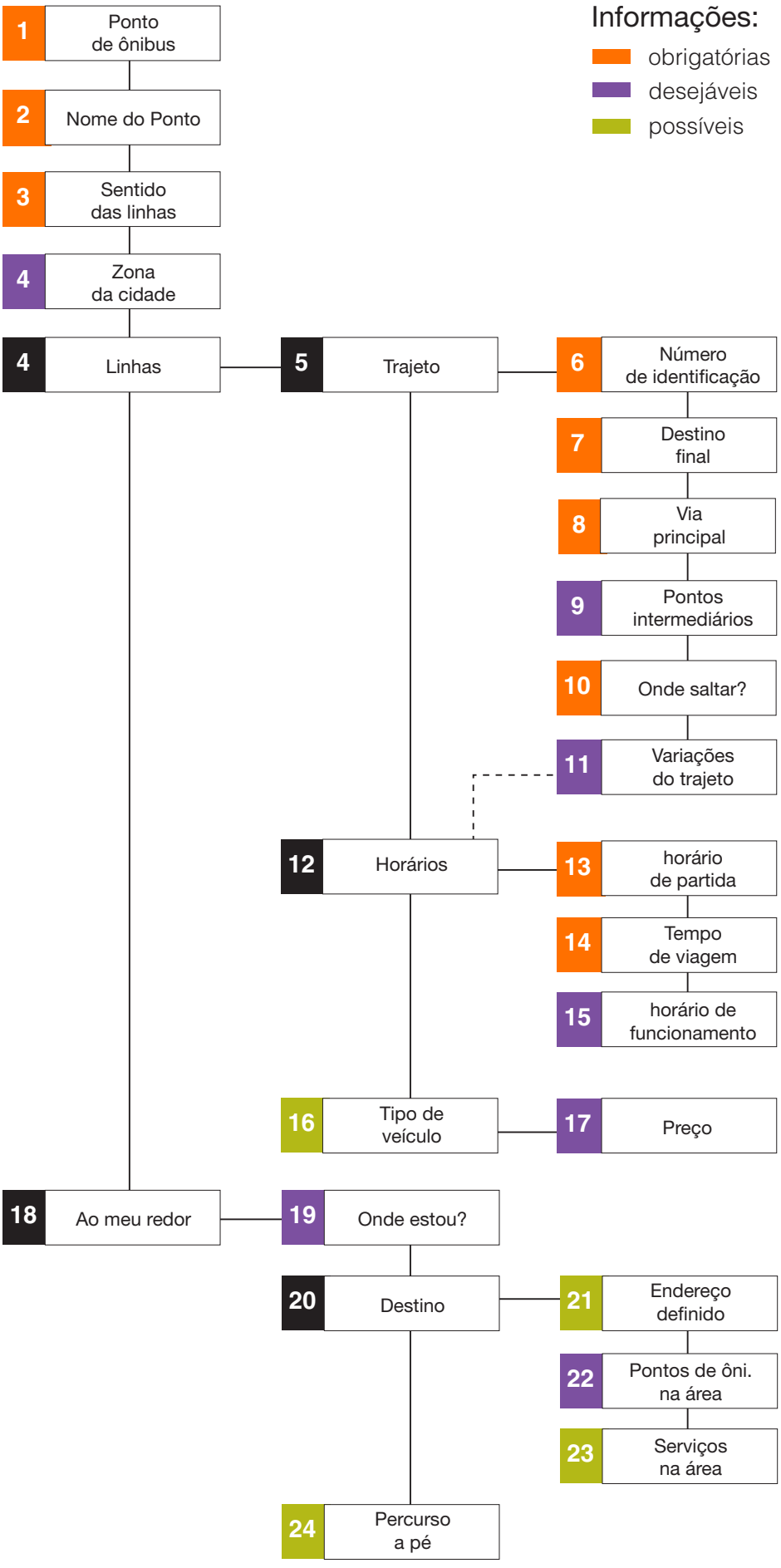
- identificação do ponto (ônibus + nome)
- sentido das linhas
- linhas do ponto
- previsão de chegada
- tempo de viagem
- indicação de rotas por endereço específico
- itinerário das linhas (com vias principais)
- solicitar parada
- ponto a saltar

desejáveis

- zona da cidade
- pontos na região
- pontos interativos na região
- tarifa
- comprar passagens
- linhas mais rápidas em tempo real
- variações do trajeto
- horário de funcionamento

possíveis

- tipo do veículo
- orientação espacial ao redor do ponto
- referências na região (estações, comércio...)
- rotas integradas a outros transportes
- indicar ponto correto
- lotação do veículo


Informações:
obrigatórias
desejáveis
possíveis
1 Ponto de ônibus
2 Nome do Ponto
3 Sentido das linhas
4 Zona da cidade
4 Linhas
5 Trajeto
6 Número de identificação
7 Destino final
8 Via principal
9 Pontos intermediários
10 Onde saltar?
11 Variações do trajeto
12 Horários
13 horário de partida
14 Tempo de viagem
15 horário de funcionamento
16 Tipo de veículo
17 Preço
18 Ao meu redor
19 Onde estou?
20 Destino
21 Endereço definido
22 Pontos de ôni. na área
23 Serviços na área
24 Percurso a pé

Mapa do sistema

Como síntese dessa fase de estudos, foi gerado um mapa final (esquema abaixo) que engloba as necessidades dos distintos perfis e organiza toda a informação de acordo com a hierarquia previamente estabelecida. Esse mapa, além de ser um roteiro definitivo do cenário contemplado pelo projeto, também indica caminhos a serem priorizados ao longo da etapa de desenvolvimento.

Cenário: geral

1. a distância

- 1 Ponto de ônibus
- 2 Nome do Ponto
- 3 Sentido das linhas
- 4 Zona da cidade

2. no ponto de embarque

- 1 Sentido das linhas
- 2 Número de identificação
- 3 Destino final
- 4 Via principal
- 5 horário de partida
- 6 Onde saltar?
- 7 Tempo de viagem
- 8 Pontos intermediários
- 9 Preço
- 10 Variações do trajeto
- 11 Horário de funcionamento
- 12 Tipo de veículo

3. no ônibus

1	Nome do Ponto
2	Sentido da linha
3	Zona da cidade

4. no ponto de desembarque

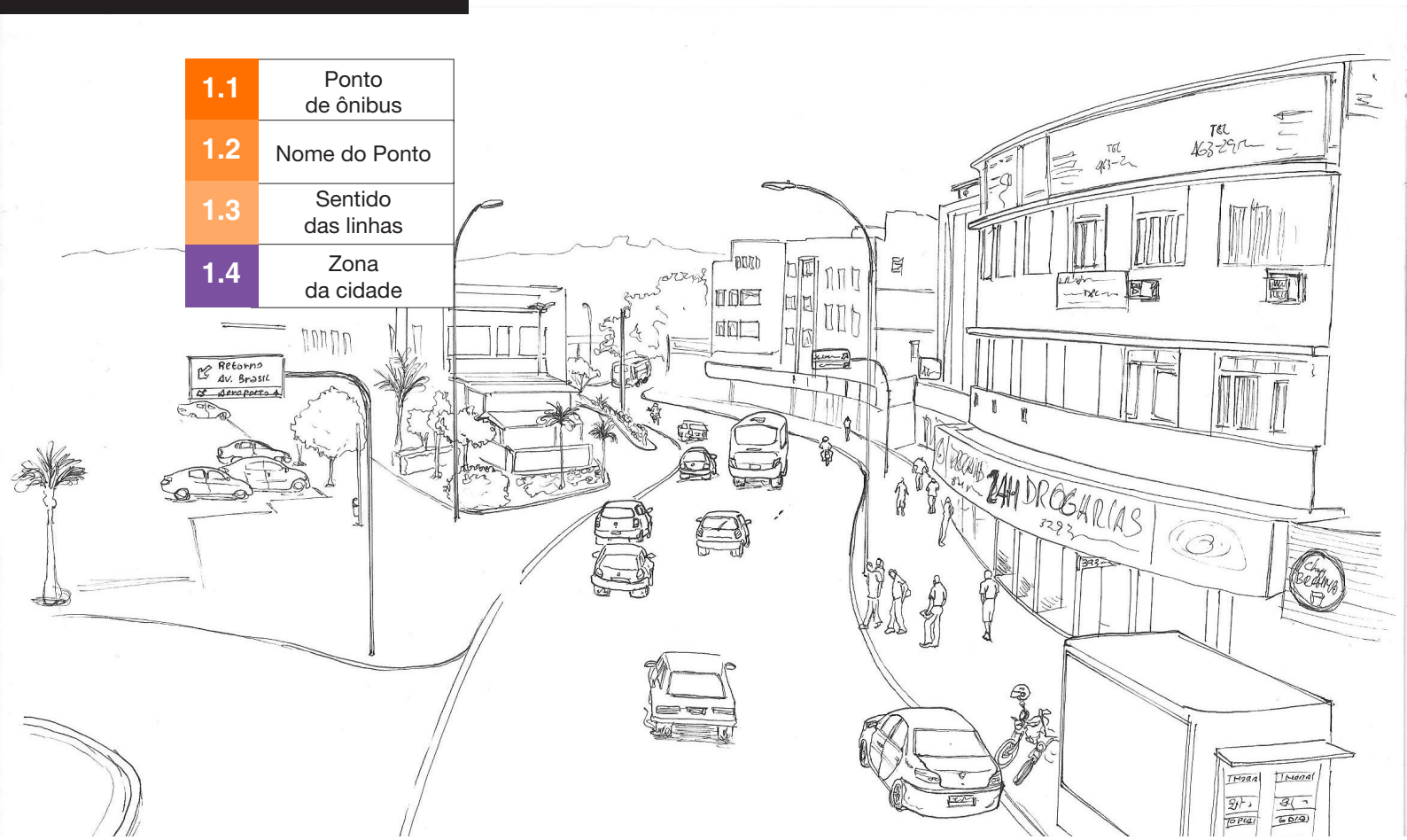
1	Pontos de ôni. na área
2	Horário de funcionamento
3	Onde estou? (na área)
4	Percurso a pé até o destino
5	Serviços (na área)

Contextualização das etapas do processo

Essas ilustrações contextualizam e clarificam os estágios do processo nos quais cada nível de interação está inserido.
Um outro fator, que facilita o entendimento da relevância de cada fase para o projeto, é a predominância existente nas cores usadas pela hierarquia da informação e sua sub-hierarquia tonal.

Tomando como exemplo o primeiro estágio ilustrado (interface a distância do sistema com o usuário), explico a lógica de leitura da cena abaixo. Ela demonstra que a informação básica mais necessária é a indicação de onde há um ponto de ônibus mais próximo (informação classificada, junto aos elementos 1.2. e 1.3., como de caráter obrigatório). De acordo com a ordem de valores detectada, os próximos dados que devem constar no processo são o nome do ponto, o sentido das linhas e em qual região da cidade o passageiro está situado.

1. a distância



2. no ponto de embarque

2.1	Sentido das linhas
2.2	Número de identificação
2.3	Destino final
2.4	Via principal

2.5	horário de partida
2.6	Onde saltar?
2.7	Tempo de viagem
2.8	Pontos intermediários

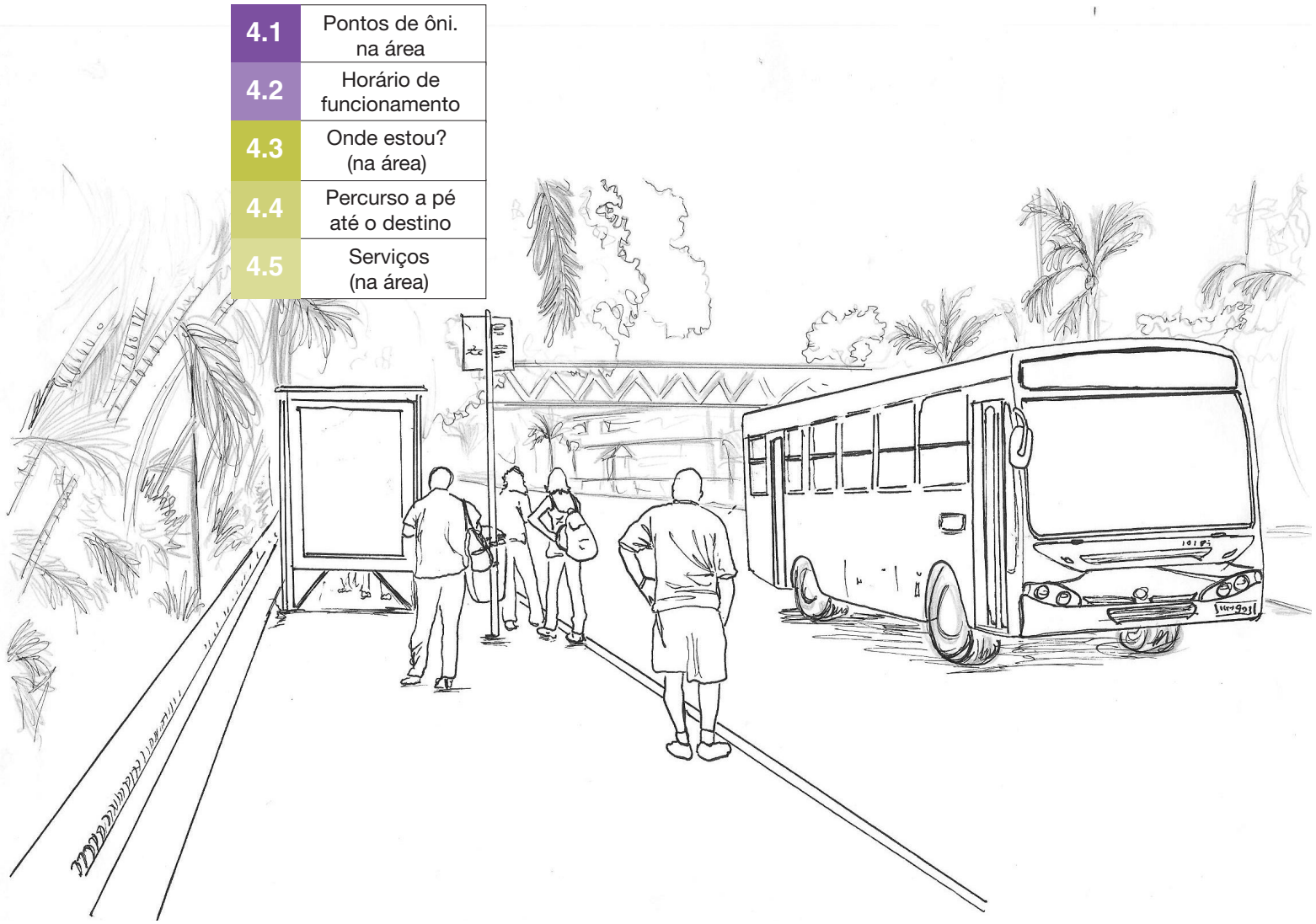
2.9	Preço
2.10	Variações do trajeto
2.11	horário de funcionamento
2.12	Tipo de veículo

3. no ônibus

3.1	Nome do Ponto
3.2	Sentido da linha
3.3	Zona da cidade

4. no ponto de desembarque

4.1	Pontos de ôni. na área
4.2	Horário de funcionamento
4.3	Onde estou? (na área)
4.4	Percurso a pé até o destino
4.5	Serviços (na área)



Núcleos de informação

Os modelos circulares a seguir fazem parte da estruturação de um sistema de visualização da informação. Sua função é inter-relacionar elementos, evidenciando potencialidades de combinação e comparando as representatividades espaciais específicas a cada um. Esse esquema precede a construção gráfica do sistema de comunicação, pois servirá como orientação no desenvolvimento de alternativas de soluções.

Foram gerados 4 agrupamentos de acordo com a natureza de cada informação. Eles se dividem em:

A) Identificação do ponto

Este grupo diz respeito ao conteúdo responsável pela caracterização de um espaço urbano como um ponto fixo de embarque e desembarque de passageiros de ônibus. Fazem parte desse núcleo todas as informações que complementem a compreensão da função do ponto no sistema, como o sentido das linhas atendidas, a zona da cidade na qual se situa e seu nome.

B) Trajeto

Este conjunto compreende as informações necessárias para uma navegação consciente do passageiro pela rede de ônibus, comunicando as características de cada linha e as especificidades de trajetos específicos.

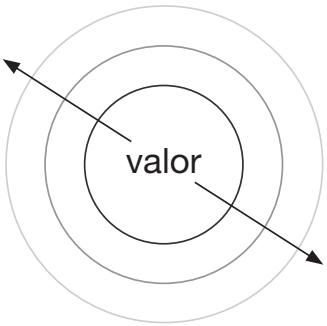
C) Horários

Sua função é prover ao cidadão as previsões de funcionamento do sistema, indicando tempos estimados de viagem, de espera pela condução e o período de atividade das linhas.

D) Orientação ao redor do ponto

Seus elementos são relacionados às necessidades complementares ao deslocamento de ônibus. Informa-se, por exemplo, as referências existentes ao redor do ponto, identificação da localização do destino desejado em um mapa da região (com consequente indicação de rota a caminhar) e outros pontos de embarque nas redondezas.

A leitura dos modelos é feita a partir de uma lógica de organização radial (representada no esquema abaixo), na qual os elementos mais próximos do núcleo apresentam maior importância na comunicação do tema.



Leitura dos núcleos
estrutura organizacional dos núcleos de informação

Quando dois elementos estão representados com o mesmo raio, significa que eles apresentam potencial de aglutinação no mesmo objeto de visualização (por exemplo, mesclar o texto do nome do ponto à cor que representa a zona da cidade) .

Por fim, percebe-se que esse modelo, além de manter a representação das classificações de informações como obrigatórias, possíveis e desejáveis através de uma paleta de cores, também apresenta uma sub-hierarquia tonal dentro dos campos.

Informações:

- obrigatórias
- desejáveis
- possíveis

A

B

C

D

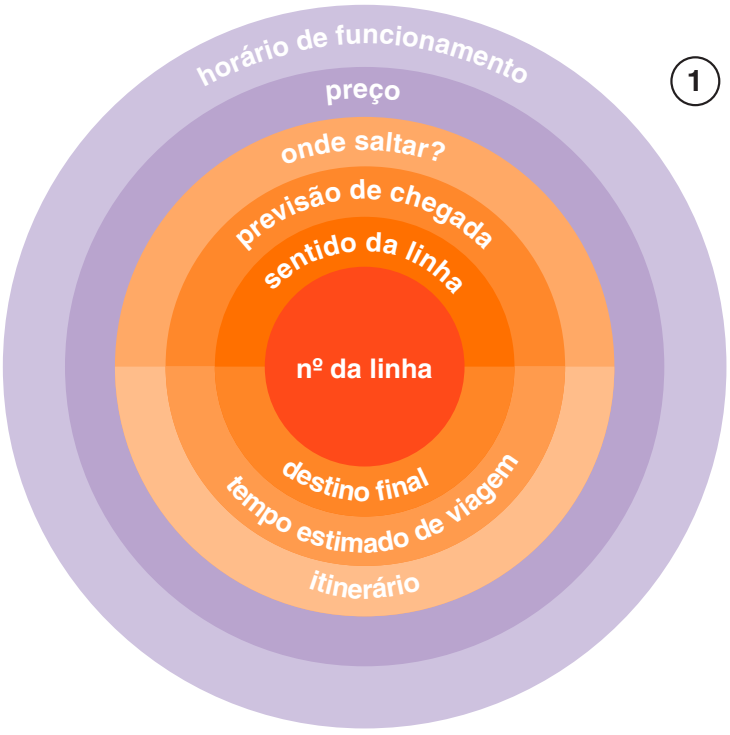
Combinação entre núcleos

Cada grupo de informação é suficiente em si na representação de seus nichos temáticos. Porém, os conjuntos B (trajeto) e C (horários) apresentam grande potencial de combinação devido à natureza de seus conteúdos. Através dos estudos de aglutinação desses núcleos, demonstrados nos esquemas ao lado, percebe-se que o nível de informação obtido através dessas junções possui um forte caráter de complementação entre seus elementos. Isso resulta em um mapeamento mais completo do contexto no qual o usuário irá interagir com o sistema de transporte.

As alternativas geradas possuem diferentes níveis de foco e objetividade. Assim, cada uma possui maior adequação a determinados tipos de mídia.

Por exemplo, um grupo mais complexo (como a alternativa 1), necessita de uma mídia flexível que facilite a navegação entre seus elementos. Portanto, neste caso, a escolha de um meio digital para disponibilizar seu conteúdo pode ser uma escolha eficiente.

Portanto, a escolha da mídia mais adequada, à natureza e à complexidade de cada alternativa, apresenta relação direta com o nível de eficácia na comunicação com o usuário.



1 agrupamento **B + C**

itinerário
tempo estimado de viagem
onde saltar?
sentido da linha
nº da linha
destino final

2

previsão de chegada
sentido da linha
nº da linha
destino final
tempo estimado de viagem

3

previsão de chegada
sentido da linha
nº da linha
tempo estimado de viagem

4

destino final
nº da linha
previsão de chegada

5

De senvol vimento_ d o pro jeto

Aqui há a demonstração significativa do processo de formulação e amadurecimento das soluções do projeto. Estudos de alternativas, comparações e justificativas de decisões estão presentes no conteúdo deta etapa.

4.1
Definição do conceito

Como proposta às questões levantadas na fase de pesquisa, o conceito de solução gerado é o de fornecer ao cidadão informações no momento em que precede e durante sua interação com o serviço de ônibus. Como forma de atender às diferentes demandas e aos fluxos de trânsito específicos a cada região, buscou-se, durante toda a fase de desenvolvimento do projeto, gerar soluções que proporcionassem flexibilidade tanto de instalação, como de manutenção do sistema (tanto no âmbito físico do produto, como no conteúdo das informações visualizadas).

Deste modo, o projeto propõe que, em alguns casos, se utilize mídias digitais interativas, fornecendo informações em tempo real e atendendo de forma mais objetiva às necessidades específicas de cada usuário. Em outros casos, como locais de menor fluxo e com menor complexidade de integração à rede de ônibus, observa-se a possibilidade de flexibilização da mídia usada, possibilitando o uso exclusivo de impressos ou, até mesmo, uma mescla entre essas duas mídias.

Logo, para disponibilizar o acesso à essas informações nos variados tipos de ponto de ônibus (com e sem abrigo) e em locais com distintas configurações urbanísticas, tornou-se necessário planejar o suporte físico dessa comunicação. Assim, o projeto apresenta a necessidade de se desenvolver com foco em 4 áreas: estruturação da informação, representação visual do conteúdo, processos de interação com a interface gráfica através de mídias digitais e, por fim, concepção de um produto que armazene e proteja esse conjunto.

Portanto, esta seção consta como documentação do processo de elaboração e amadurecimento do projeto, demonstrando o desenvolvimento específico de cada área e a consequente síntese de todas em um sistema integrado.

4.2
Estudos de visualização da informação

Mapa de alternativas

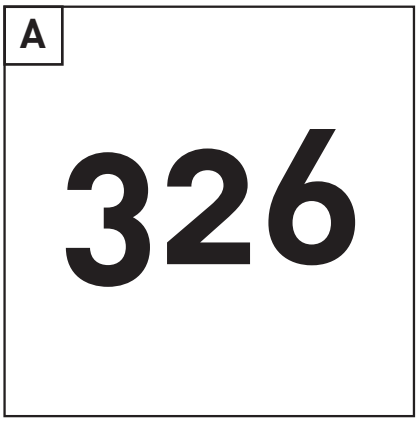
O desenvolvimento desta fase é baseado no resultado de todo o processo de análise e síntese realizado na etapa anterior. Aqui, apresento um cuidadoso estudo sobre as possibilidades de representação gráfica das principais informação tratadas pelo projeto.

Este momento precede a escolha definitiva dos elementos a serem contemplados na solução final. Assim, o objetivo principal é traçar um mapa de conceitos visuais que, ao ser cuidadosamente estudado, proporcione uma escolha consciente das alternativas a serem desenvolvidas.

Cada elemento é analisado segundo a natureza de sua informação, a necessidade, ou não, de cor para transmitir seu significado e a comparação entre seus pontos positivos e negativos. Para cada informação, foi gerada uma sequência de alternativas identificadas por caracteres do alfabeto (A, B, C ...). Algumas dessas alternativas apresentam desdobramentos, sendo esses identificados com uma extensão numérica à letra de origem (por exemplo, os desdobramento da alternativa "A" são identificados como "A.1", "A.2", "A.3"...).

N° da linha

uso de cor



Visualização literal do código da linha

Identificação do ponto de ônibus

uso de cor

A

ônibus

- Claro e auto-explicativo.
- Precisa de tradução para turistas.

B

- Representação universal do objeto.
- Referência direta ao veículo.
- Independente de idioma.

B.1

- Presente no sistema atual de informação.
- Veículo mais facilmente reconhecível.
- Necessita de maior espaço horizontal para aplicação.

B.2

- Fácil reconhecimento do veículo.
- Talvez haja muitos detalhes, um pouco confuso.
- Necessita de maior espaço para aplicação.

B.3

- Compacto, sendo bom para aplicações em espaços pequenos.
- A um olhar pouco atento, pode haver confusão com símbolos parecidos, como no caso do trem.

Sentido da linha

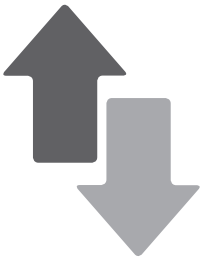
uso de cor

A

zona sul

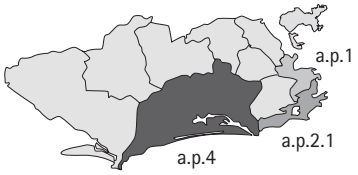
- Visualização objetiva
- Possibilidade de conjugação com outros elementos informativos.

B



- Uso compacto do espaço.
- Informa resumidamente o fluxo das linhas de um ponto.
- Possibilidade de conjugação com outros elementos informativos.
- Falta de detalhamento das regiões de destino.

C



- Detalha as regiões de destino.
- Situa geograficamente o sentido das linhas.
- Necessita de um grande espaço.

A.1

zona sul

- Informa claramente a região de destino.
- Falta informações sobre sua disposição no mapa da cidade.

A.2

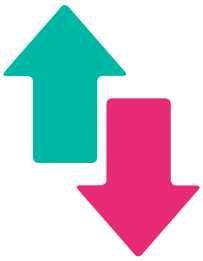
a.p.1.

(área de planejamento 1)

- Informação de caráter administrativo, distância do conhecimento popular.
- Falta informações sobre sua disposição no mapa da cidade.

Sentido da linha
desenvolvimento de soluções

B.1



- Uso de cores por região administrativa (como já usado amplamente no transporte complementar e modelo a ser adotado por todos os ônibus da cidade).
- Ideia de direção
- Não há detalhamento sobre a região.

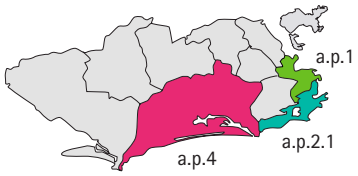
B.2

- Uso de cores por região administrativa (como já usado amplamente no transporte complementar e modelo a ser adotado por todos os ônibus da cidade).
- A forma não remete à direção.
- Não há detalhamento sobre a região.

B.3

- Uso de cores por região administrativa (como já usado amplamente no transporte complementar e modelo a ser adotado por todos os ônibus da cidade).
- A forma não remete à direção.
- Não há detalhamento sobre a região.

C.1



- Informa claramente a região de destino.
- Informações sobre sua disposição no mapa da cidade.
- Necessita de um espaço considerável para aplicação.

C.2

- Nomeação da zonada da cidade.
- Detalhes sobre a região.
- Necessita de um espaço considerável para aplicação.

Previsão de chegada

uso de cor ◪

A

15 min

- ^ Mensagem explícita

B

- ^ Possibilidade de integração visual com outras informações.
- ^ Conceito universalmente difundido como contagem de tempo.

C

- ^ Conceito de espera conhecido por usuários de informática.
- v Não há uma associação universal e imediata com tempo como o relógio.

A.1

M93 20min

M93 20min

- ^ Clara delimitação do núcleo de info.
- ^ Claro significado de tempo.
- – Espaço horizontal moderado.
- v Não informa destino e sentido.

A.2

M93 - castelo 20min

M93 - castelo 20min

- ^ Clara delimitação do núcleo de info.
- ^ Claro significado de tempo.
- ^ Informa destino.
- v Espaço horizontal considerável.
- v Restrição de corpo da letra e nº de caracteres nos destinos.

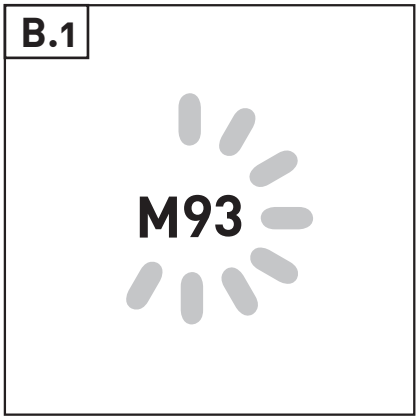
A.3

M93 castelo 20 min

- ^ Melhor uso hierárquico da info (melhor visualização em um espaço compacto de elementos em série).
- ^ Clara delimitação do núcleo de info.
- ^ Claro significado de tempo.
- ^ Informa destino.
- v Restrição de corpo da letra e nº de caracteres nos destinos.

Previsão de chegada
desenvolvimento de soluções

B.1

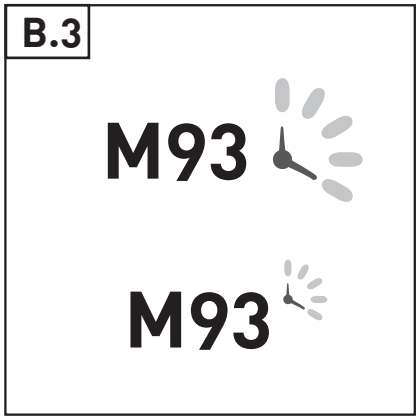


- Integração da linha ao tempo de chegada.
- Necessita de maior espaço para aplicação.
- Significado de tempo não está claro em um primeiro momento.

B.2

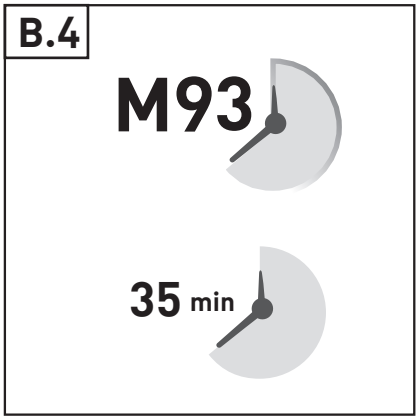
- Integração da linha ao tempo de chegada.
- Uso compacto do espaço.
- Indicação da função “tempo”.
- Troca da linha pelo tempo.

B.3



- Integração da linha ao tempo de chegada.
- Uso compacto do espaço.
- A linha permanece à mostra.
- O relógio esclarece a função tempo.
- Visualização pode ser pequena.

B.4



- Integração da linha ao tempo de chegada.
- O relógio esclarece a função tempo.
- Necessita de maior espaço para aplicação.
- Troca da linha pelo tempo.

B.5

- Integração da linha ao tempo de chegada.
- Tempo de forma pregnante.
- Uso de um espaço maior.

B.6

- Integração da linha ao tempo de chegada.
- Uso compacto do espaço.
- A linha permanece à mostra.
- O relógio esclarece a função tempo.
- Visualização pode ser pequena.

B.7

- Clara delimitação do núcleo de info.
- Divisão de espaços por função pode facilitar leitura.
- Percepção não imediata do tempo para alguns usuários.

B.8

- Clara delimitação do núcleo de info.
- Leitura facilitada.
- Percepção imediata do tempo.
- Redundância da info. de tempo ajuda na percepção e comparação entre linhas.
- Restrições de espaço para o relógio e texto.

B.9

- Clara delimitação do núcleo de info.
- Leitura facilitada.
- Percepção imediata do tempo.
- Redundância da info. de tempo ajuda na percepção e comparação entre linhas.
- Restrições de espaço para o relógio e texto.

B.10

- Clara delimitação do núcleo de info.
- Divisão de espaços e cor por função pode facilitar leitura.
- Indicação de sentido da linha.
- Percepção imediata do tempo.
- Em aplicações múltiplas, o quadrado branco pode causar ruído.

B.11

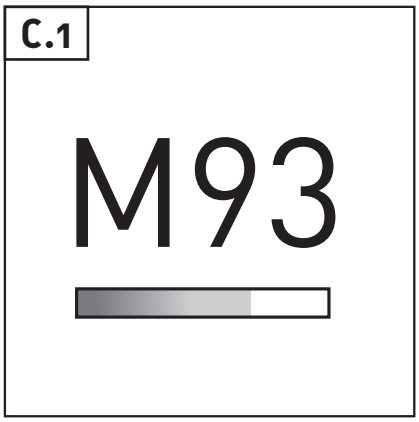
- Clara delimitação do núcleo de info.
- Limpeza e integração dos elementos
- Percepção imediata do tempo.
- Indicação de sentido da linha.
- Restrições de espaço para o relógio e texto.

B.12

- Clara delimitação do núcleo de info.
- Limpeza e integração dos elementos
- Percepção imediata do tempo.
- Indicação de sentido da linha.
- Restrições de espaço para o relógio e texto.

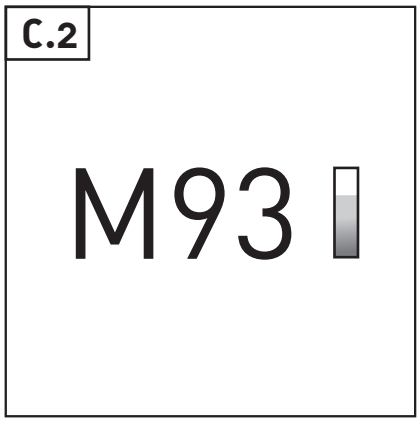
Previsão de chegada
desenvolvimento de soluções

C.1



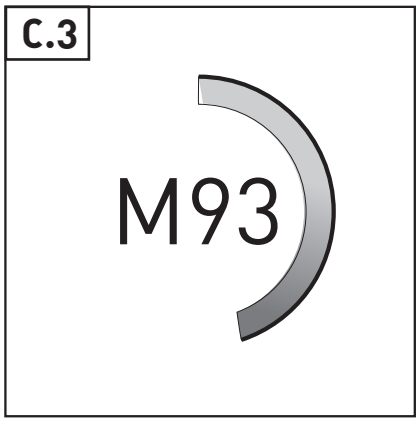
- Integração da linha ao tempo de chegada.
- Uso compacto do espaço
- Significado de tempo não está claro em um primeiro momento.

C.2



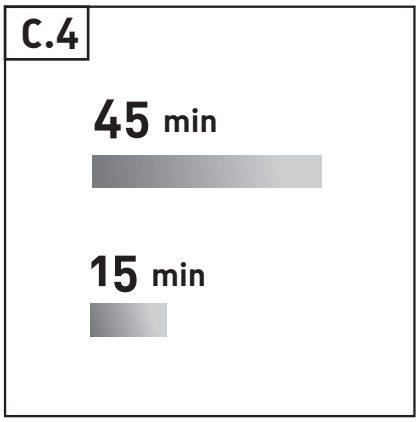
- Integração da linha ao tempo de chegada.
- Uso compacto do espaço
- Significado de tempo não está claro em um primeiro momento.

C.3



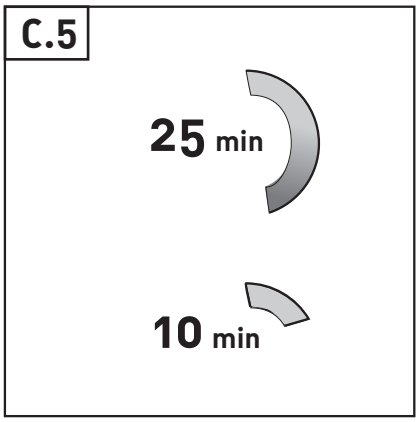
- Integração da linha ao tempo de chegada.
- Maior associação a um relógio, dando mais noção de tempo.
- Uso de um espaço maior.
- Significado de tempo não está claro em um primeiro momento.

C.4



- Gráfico de barras possibilita comparação visual entre linhas.
- Requer maior espaço horizontal.

C.5



- Maior associação a um relógio, dando mais noção de tempo.
- Gráfico de barras possibilita comparação visual entre linhas.
- Uso de um espaço maior.
- Significado de tempo não está claro em um primeiro momento.

Itinerário

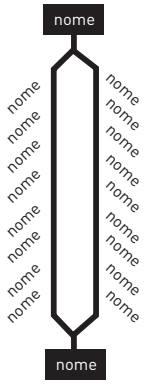
uso de cor ◪

A

- Estr. Galeão
- Rua carlos ruy

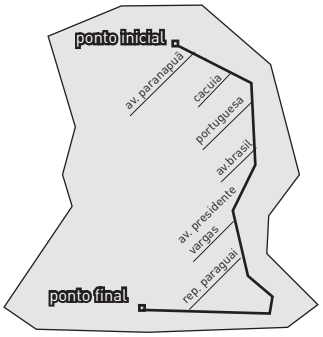
- Informa o percurso objetivamente.
- Insuficiente para uma real compreensão do pecurso da linha por diferentes perfis de usuários.

B



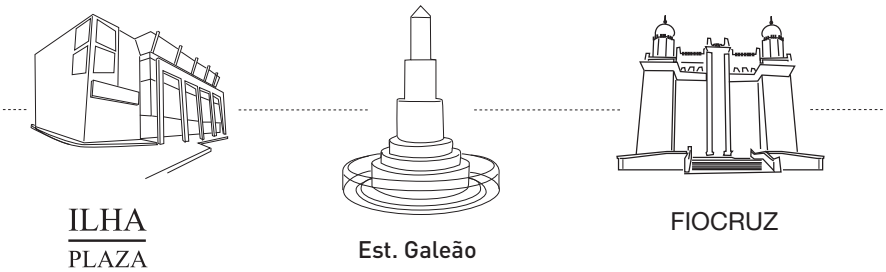
- Torna a percepção do percurso mais clara, organizada e agradável.
- Bom aproveitamento do espaço.
- Funciona como estrutura, mas ainda é necessário a integração com outros elementos para a real compreensão por parte dos variados perfis de usuários

C



- Visualização da disposição espacial do trajeto na cidade.
- Se o usuário não tiver um conhecimento geográfico da cidade, essa representação não se justifica.
- Requer um espaço mais considerável para aplicação.

D



- Facilita o reconhecimento visual de referências urbanísticas, auxiliando a orientação de usuários não familiarizados com a cidade durante o percurso.
- Informa explicitamente os principais pontos do trajeto, facilitando a compreensão da rota.
- Dificuldade em gerar identidade e reconhecimento significativo dos variados e inúmeros elementos que caracterizam cada região da cidade.
- Requer um espaço mais considerável para aplicação.

Itinerário
desenvolvimento de soluções

A.1

nome oficial das ruas

- Estr. Galeão
- Av. Maestro Paulo
- Rua carlos ruy

- Bom em buscas mais aprofundadas por endereços específicos, facilitando a localização no mapa.
- É necessário que o usuário conheça exatamente o nome das ruas ou a informação não terá significado.

A.2

convergência de ruas

Est. do Galeão
+
Rep. Árabe da síria
+
Rodovia do Galeão
+
Cel. Luiz Sampaio
= **Estrada do Galeão**

- Simplifica o reconhecimento de rotas por suprimir um detalhamento excessivo das vias.
- Faltará detalhamento para quem faz uma busca específica por determinado trecho da via.

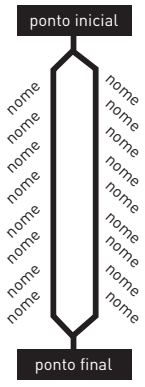
A.3

referências locais

- estádio portuguesa
- extra (bon marché)
- ilha plaza

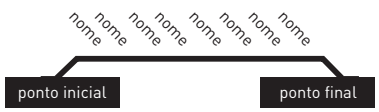
- Forma mais popular de orientação.
- Explicita pontos visualmente pregnantes na paisagem urbana e ajuda na percepção da rota.
- Mudança dos elementos que compõem o espaço urbano exigem atualização da informação.

B.1



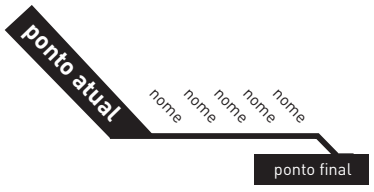
- Informação completa da linha.
- Possibilita o planejamento de rota em um nível mais amplo.
- Pouca objetividade e o usuário tem que se achar dentro do trajeto (havendo dificuldade para usuários não familiarizados com a cidade).

B.2



- Seleção de informações pertinentes ao sentido que a linha percorre naquele ponto.
- O usuário tem que se achar dentro do trajeto (havendo dificuldade para usuários não familiarizados com a cidade).

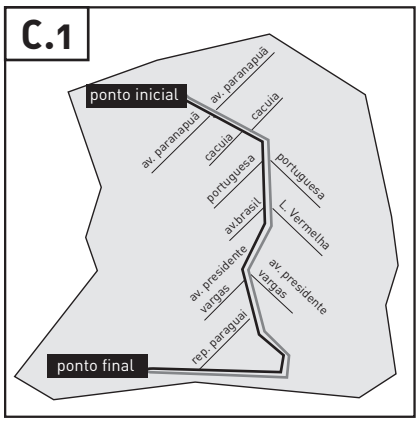
B.3



- Forma mais objetiva de informar o usuário sobre o percurso do ônibus daquele ponto em diante.
- Fácil reconhecimento do usuário da sua localização atual na cidade.
- Não há a visão ampla do percurso da linha, não possibilitando um planejamento de viagem posterior.

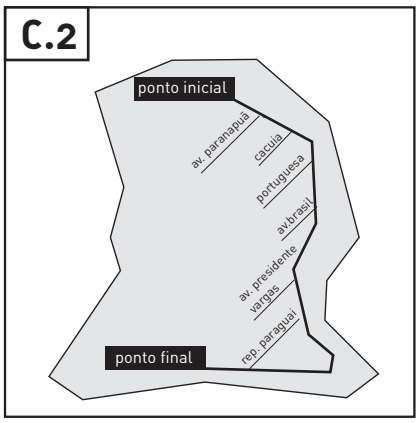
Itinerário
desenvolvimento de soluções

C.1



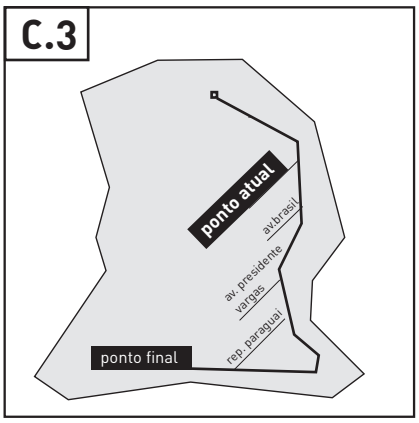
- Informação completa da linha.
- Possibilita o planejamento de rota em um nível mais amplo.
- Pouca objetividade e o usuário tem que se achar dentro do trajeto (havendo dificuldade para usuários não familiarizados com a cidade).

C.2



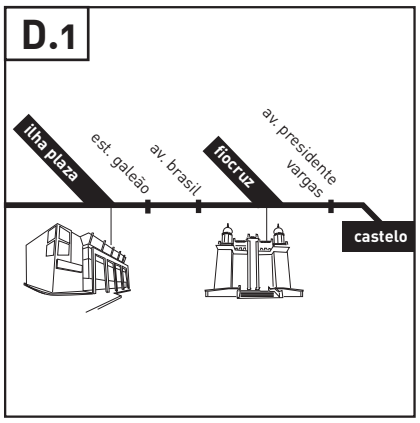
- Seleção de informações pertinentes ao sentido que a linha percorre naquele ponto.
- O usuário tem que se achar dentro do trajeto (havendo dificuldade para usuários não familiarizados com a cidade).

C.3



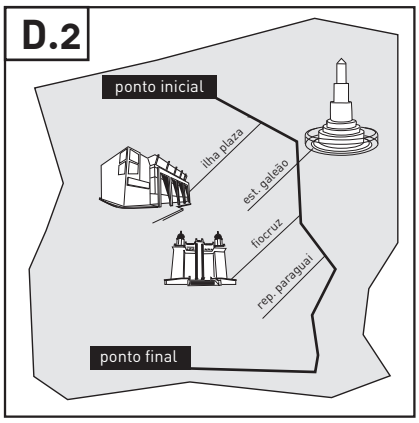
- Forma mais objetiva de informar o usuário sobre o percurso do ônibus daquele ponto em diante.
- Fácil reconhecimento do usuário da sua localização atual na cidade.
- Não há a visão ampla do percurso da linha, não possibilitando um planejamento de viagem posterior.

D.1



- Organização linear, abstraindo a precisão geográfica da rota e simplificando a disposição da informação.
- Ênfase nos marcos do percurso, explicitando sua importância na orientação.
- Necessidade de um espaço considerável para aplicação.

D.2

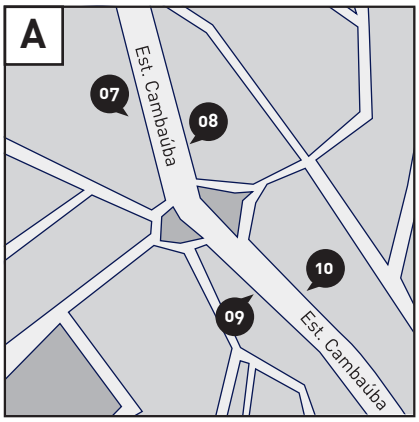


- Informa a localização geográfica de cada marco visual do trajeto, o que facilita a orientação espacial durante o percurso.
- Muitos elementos em uma disposição um pouco confusa.
- Necessidade de um espaço ainda maior para aplicação.

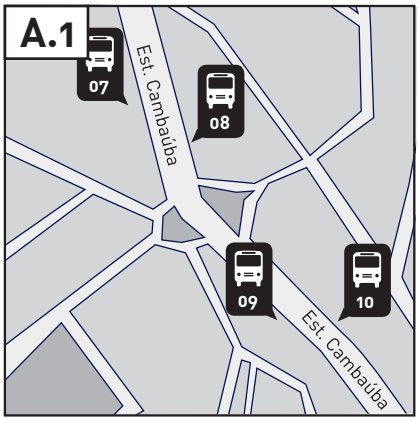
D.3

Pontos na região

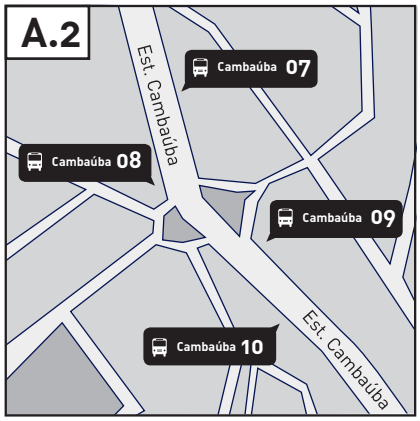
uso de cor



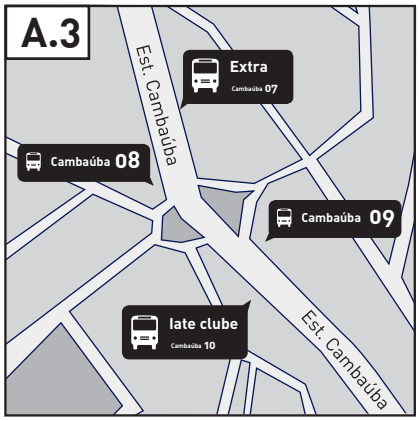
- Pontua cartograficamente a localização de cada ponto próximo e indica sua numeração.
- Falta indicar os sentidos das linhas dos pontos.



- Utilização compacta do espaço.
- Leitura dependente do nome escrito na via (via + ponto).
- Não há informação sobre elementos relevantes que movimentam o ponto



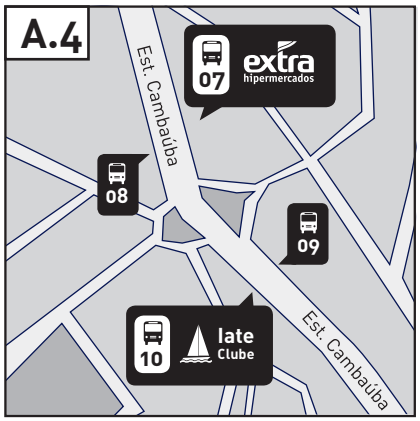
- Nome do ponto é independente de variações da via.
- Necessita de um maior espaço para aplicação.
- Não há informação sobre elementos relevantes que movimentam o ponto



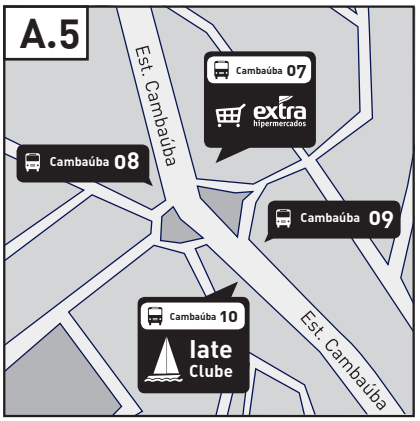
- Nome do ponto é independente de variações da via.
- Referências populares que caracterizam cada ponto.
- Referência do nome oficial.
- Necessita de um maior espaço para aplicação.

Pontos na região

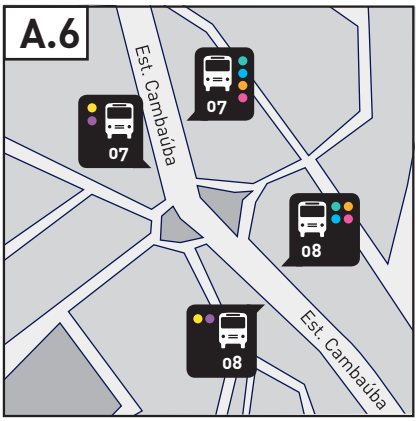
desenvolvimento de soluções



- Uso flexível do espaço por importância do ponto.
- Referências populares.
- ? Logos de estabelecimentos comerciais locais mais relevantes.
- Leitura dependente do nome escrito na via (via + ponto).

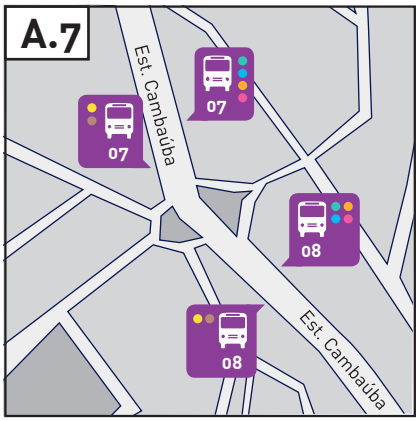


- Nome do ponto é independente de variações da via.
- Informação da natureza da referência popular do ponto.
- Necessita de um maior espaço para aplicação.
- Excesso de elementos visuais.

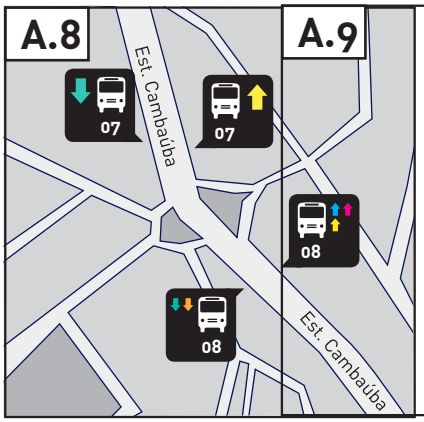


- Utilização compacta do espaço.
- Informa sentido das linhas (A.P.).
- Leitura dependente do nome escrito na via (via + ponto).
- Não há informação sobre referências que movimentam o ponto

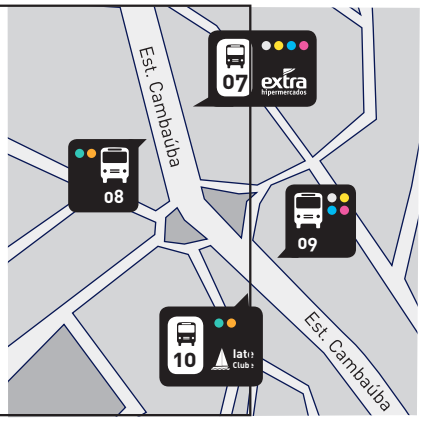
oluções



- Utilização compacta do espaço.
- Informa sentido das linhas (A.P.).
- ? Identificação da região do ponto.
- Leitura via + ponto.
- Não há informação sobre referências que movimentam o ponto



- Utilização compacta do espaço. Informa sentido das linhas (A.P.).
- Informa sentido das linhas (A.P.).
- Não há informação sobre referências que movimentam o ponto
- Ruído visual na multiplicidade das setas e 1 seta só não informa bem.



- Espaço flexível por ponto.
- Referências populares.
- Informa sentido das linhas (A.P.).
- ? Logos de estabelecimentos comerciais locais mais relevantes.
- Leitura dependente do nome escrito na via (via + ponto).

Nome do ponto de ônibus

uso de cor

A.1

galeão 05

(rua + n˚do ponto)

- Gera-se uma lógica na ordenação dos pontos.
- Associação geográfica com as ruas.
- Dificuldade na equivalência de pontos de fluxos diferentes da via.

A.2

ilha plaza

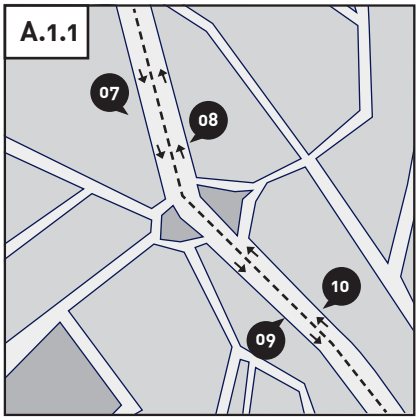
(referências urbanas)

- Referências baseadas nos elementos urbanos da região
- Modo popular de orientação (familiarização do usuário com o sistema.
- Mudança dos elementos que compõem o espaço urbano exigem atualização da informação.

Nome do ponto de ônibus

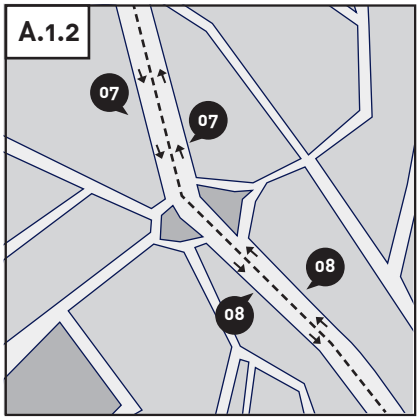
desenvolvimento de soluções

A.1.1



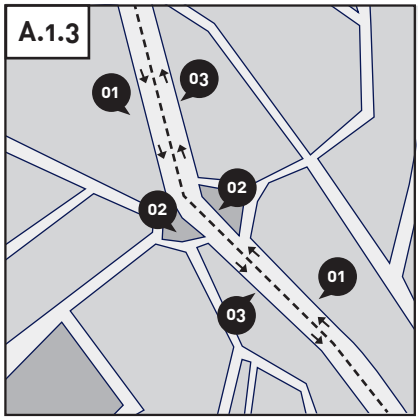
- Divide pontos de fluxo e contra-fluxo.
- Possibilidade de desmembrar pontos múltiplos (ex. 8a, 8b, 8c)
- Confusão por não se relacionar com o número das casas.
- Problemas em vias com falhas na ordenação ou pontos não equivalentes

A.1.2



- Independência e flexibilidade em diversos cenários de ordenação de pontos.
- Esquema de numeração próprio, sem confusão com nº da rua.
- Pode haver conflito na sinalização de fluxos e ao desmembrar pontos múltiplos (ex. 8a, 8b, 8c).

A.1.3



- Independência e flexibilidade em diversos cenários de ordenação de pontos.
- Confusão na identificação do ponto - localização na via e sentido das linhas (margem a um erro de kms).

4.3
A interface gráfica do sistema

Lógica organizacional

O sistema a ser desenvolvido é divido em 4 áreas. A primeira tem um caráter puramente orientador, sendo o ponto em comum entre todos as demais. Ela é a lógica de organização da rede a ser comunicada, a malha do serviço de ônibus da cidade do Rio de Janeiro. A segunda área é o primeiro estágio de interação do cidadão com o serviço, é a identificação de pontos do sistema. A terceira corresponde ao momento anterior ao uso do ônibus, é o planejamento. Por último, apresenta-se a fase de execução, sendo essa uma etapa de decisão, de início de uso do sistema através da solicitação de embarque.

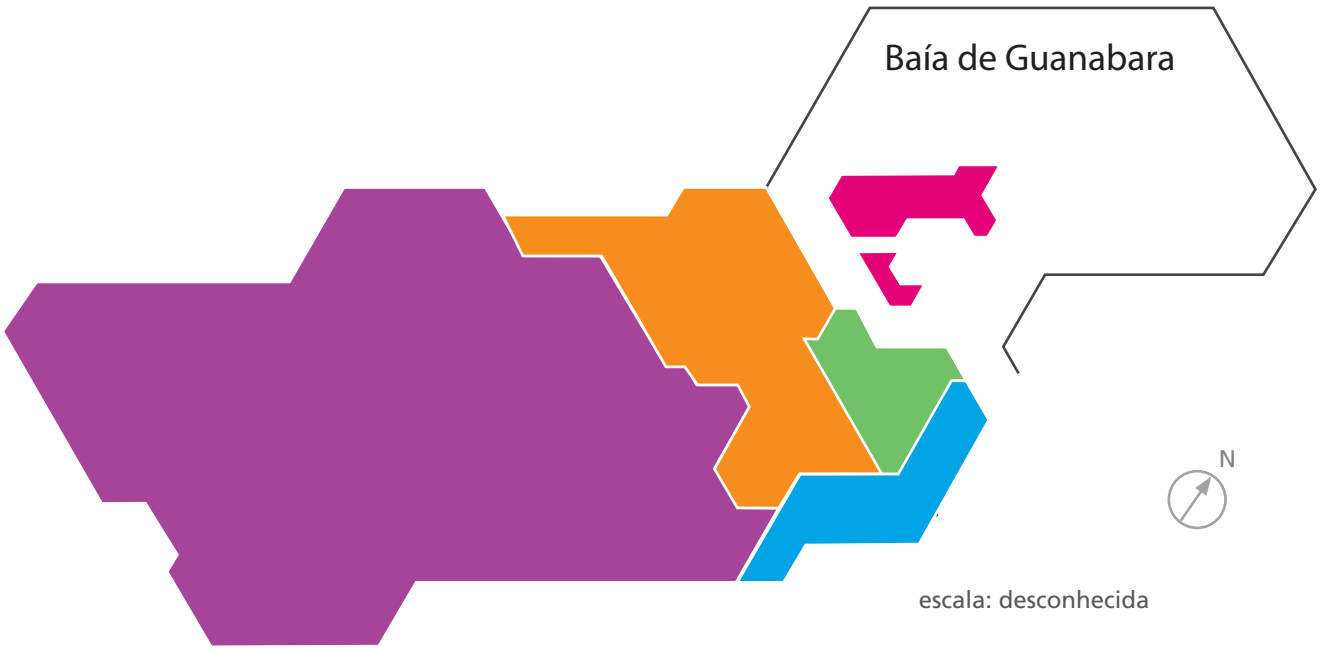
Como o projeto é focado em um modelo de informação para orientar os habitantes da Ilha do Governador, essa região recebeu destaque no sistema criado, sendo uma das 5 divisões feitas no território do Rio de Janeiro: Centro, Zona Norte, Zona Sul, Zona Oeste e a própria Ilha.

O esquema cromático proposto nessa etapa, para a identificação de cada território, irá perdurar por todas as demais através de um sistema coesa e lógico.

As cores que identificam cada região no mapa abaixo, irão caracterizar os elementos do sistema que estiverem inclusos ou que se relacionarem diretamente com essas áreas.

Município do Rio de janeiro

Delimitação das Áreas de Planejamento de Trânsito em zonas



escala: desconhecida

Centro	Pantone 360 C
Ilha do Governador	Pantone Rubine Red C
Zona Norte	Pantone Orange 021 C
Zona Oeste	Pantone Purple C
Zona Sul	Pantone 2995 C

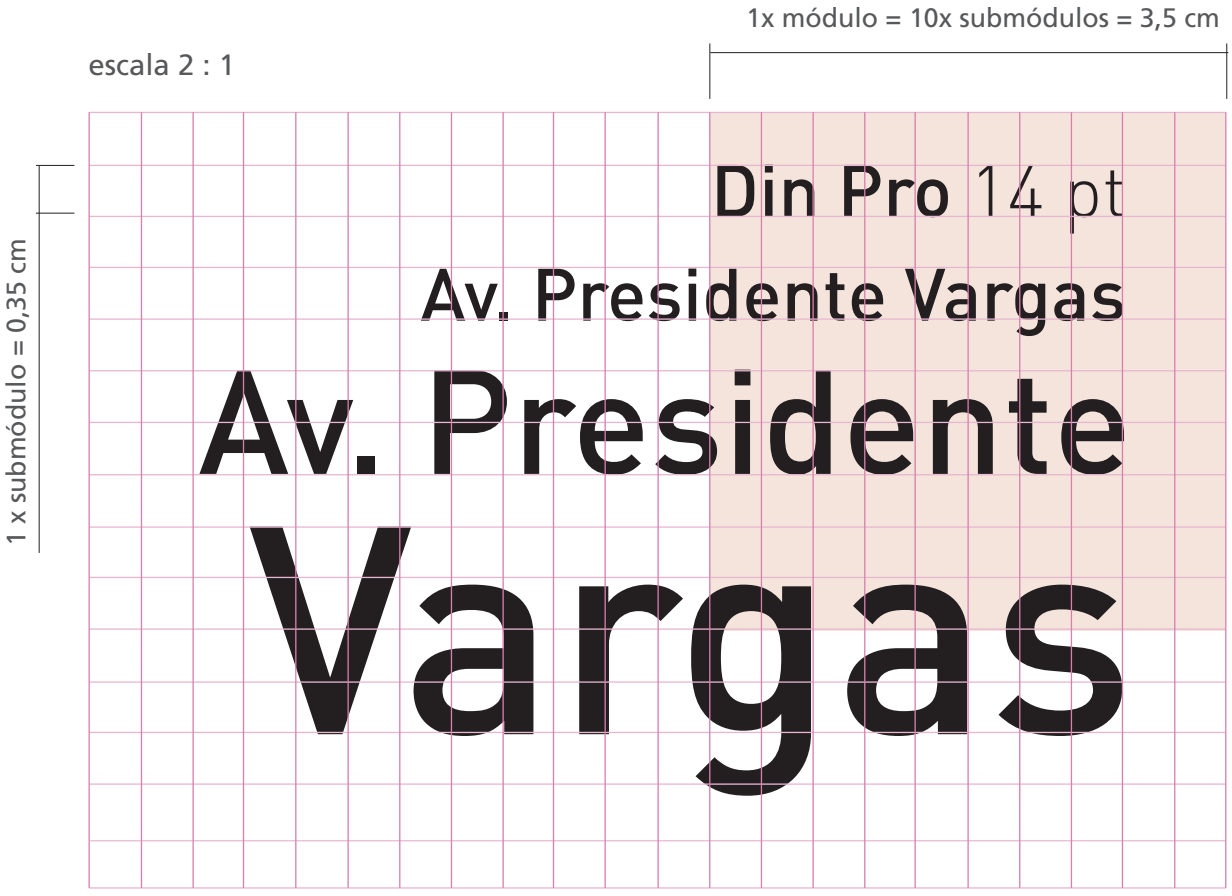
O sistema gráfico

Para a construção da interface visual, foram definidos parâmetros que norteiem a execução dos arranjos, das inserções tipográficas, do espaçamento entre elementos etc. Esses critérios caracterizam um sistema que visa racionalizar a manipulação dos recursos gráficos que compõem o projeto.

Construção da Grid

Sistemas de orientação devem ser, por definição, sistemáticos. Estilos de fontes e tamanhos não devem ser escolhidos de forma arbitrária, mas sim graduados de acordo com sua importância. Assim, cria-se uma hierarquia tipográfica. Por isso, uma grid modular foi criada para servir de base no posicionamento e na escala dos elementos. A altura do menor corpo tipográfico estipulado para o projeto deu origem ao submódulo base que compõem a grid.

Dessa forma, possibilita-se uma relação direta e matemática entre a dimensão dos caracteres e o seu nível de leitura. Por exemplo, informações a serem lidas a distância precisam ser maiores, ou seja, preencher um número maior de módulos com sua altura (geralmente um múltiplo da menor altura de tipo) para assegurar a legibilidade.



Escolha tipográfica

Portanto, a escolha tipográfica se mostra como fator fundamental para a elaboração desse sistema de construção, não só por sua necessária adequação ao contexto de uso, mas também por ditar toda concepção dimensional dos módulos da malha. Deste modo, houve testes com três tipos específicos: Univers, Helvetica e Din. Elas foram testadas e analisadas nas peças gráficas desenvolvidas e, assim, a fonte escolhida foi a Din. Sua adoção se deve pelo aproveitamento do espaço que ela fornece, por sua característica mecânica e por sua presença marcante que sugere legibilidade, informação. Uma outra característica que levou a sua escolha foi o aspecto moderno existente nas curvas de seu desenho. Esse tipo é marcado por ser utilizado pelo sistema de sinalização de trânsito alemão.

Est. do Galeão

Din Pro

Est. do Galeão

Helvetica

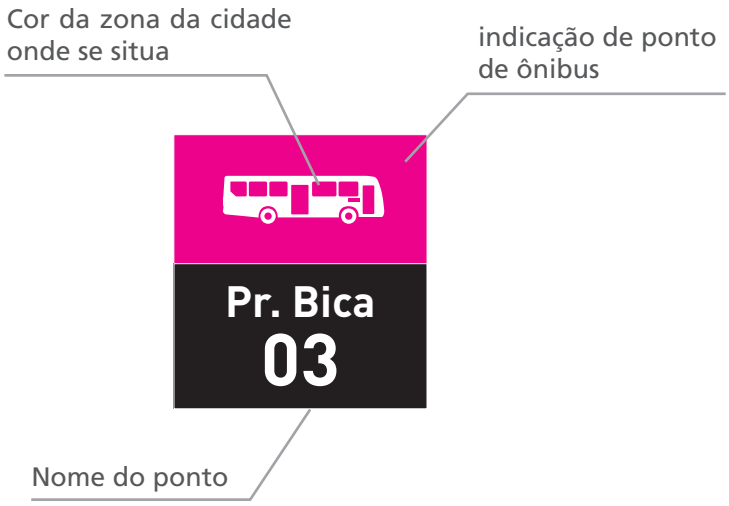
Est. do Galeão

Univers

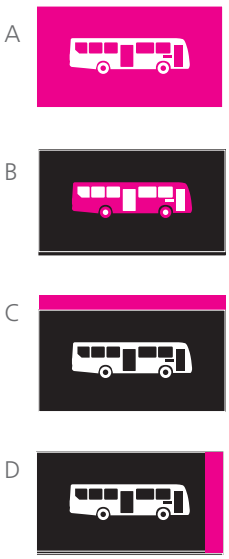
Identificação do ponto

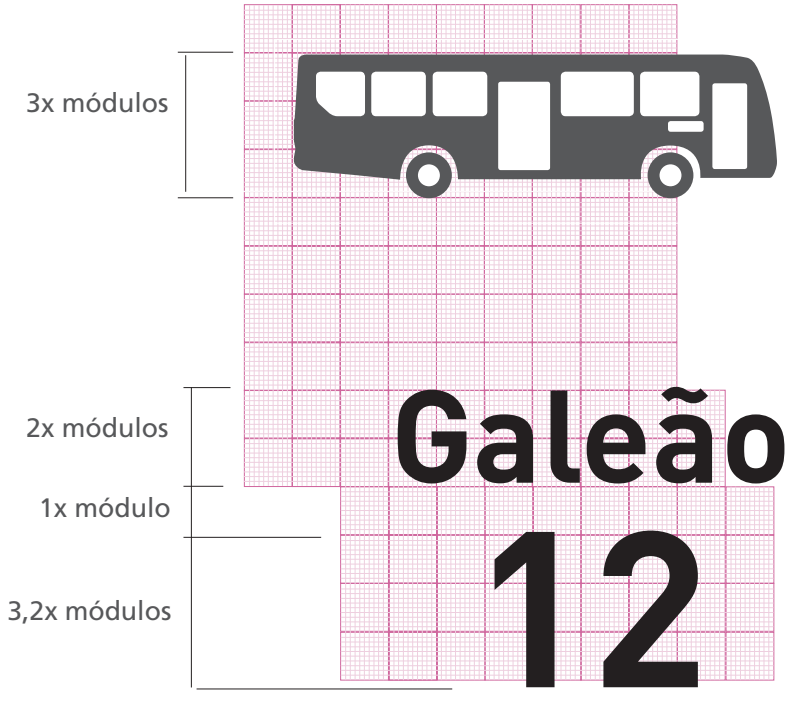
Essa parte do sistema é a responsável pela primeira abordagem ao usuário. Apresenta um caráter de comunicação à distância, indicando com clareza onde se situam os pontos da rede de ônibus em meio ao complexo espaço urbano (cada cor corresponde a uma zona da cidade). Além desse fator, também é necessário que haja uma identificação desse ponto dentro do próprio sistema, facilitando a navegação pela malha de transporte.

Núcleo da informação



Geração de alternativas





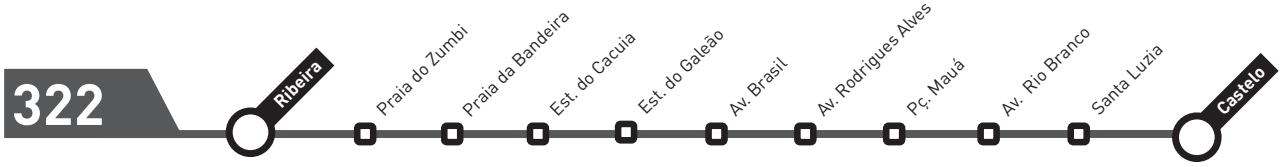
escala 1:7

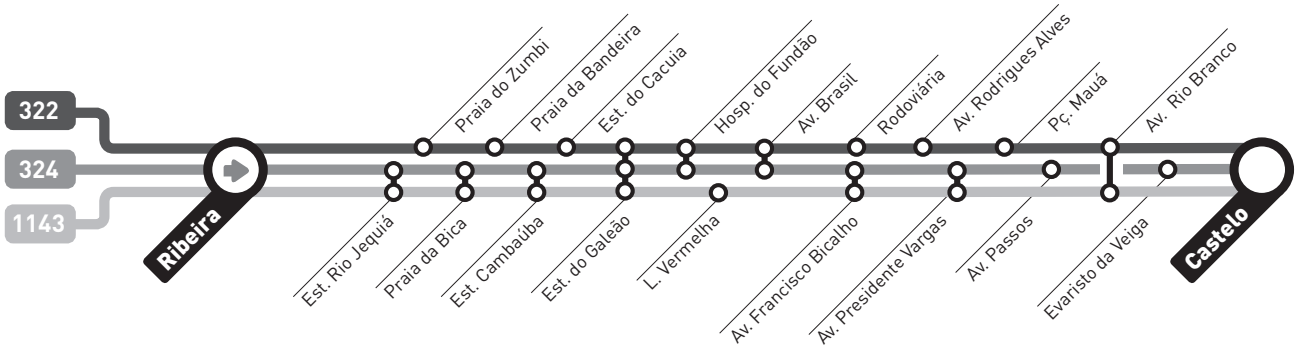
Visualização de itinerário

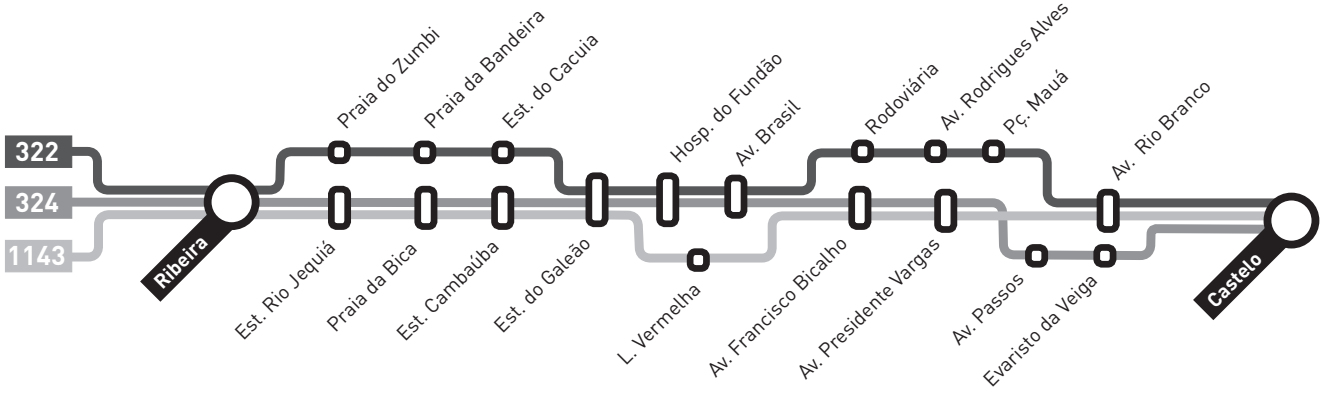
Foram desenvolvidos dois conceitos de organização espacial das informações de itinerário. O primeiro é uma estruturação linear dos principais pontos que caracterizam um trajeto. O espaçamento entre os nomes de cada local são iguais, não havendo nenhuma relação com distâncias geográficas.

Núcleo da informação

Evolução
3 estágios do conceito

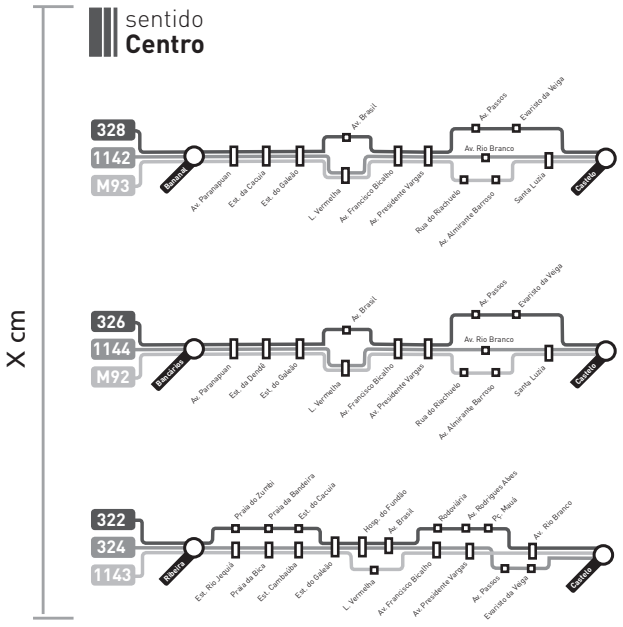






Como apresentado na figura anterior, essa forma de representação se desdobra em alternativas que combinam linhas de ônibus que tenham os mesmos pontos terminais (de forma a gerar um nível de comparação a mais do que somente uma estrutura reta e isolada) e flexibilizam as linhas-guia, afastando e aproximando-as para represent diferenças entre rotas. Essa última opção citada se mostrou ser, dentro do conceito, a que utiliza melhor o espaço. Abaixo, encontra-se uma comparação do aproveitamento espacial na qual ambas as alternativas trabalham com o mesmo número de linhas.

Para demonstrar o itinerário, se levou em consideração que, como podem existir diversos pontos de parada por via, é mais sensato apenas pontuar de formar ordenada as vias e / ou referências atendidas pelo percurso da linha. Portanto, para exibir a informação essencial para a orientação geral, sem gerar uma excessiva complexidade de leitura, se decidiu que essa visualização não entraria no mérito do mapeamento de todos os pontos de parada do trajeto. Para tal, buscou-se clareza e simplicidade formal (possibilitando a multiplicação do elemento sem causar um ruído visual).

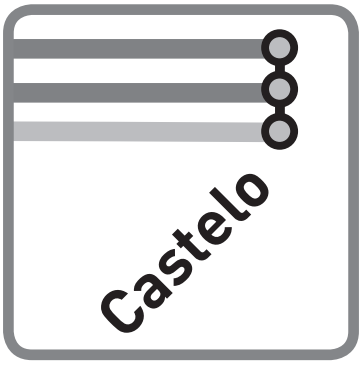


Estudos de representação

A matemática foi a fonte inspiradora, gerando a adoção de um mínimo múltiplo comum que leve o usuário a se familiarizar mais facilmente com o sistema de informação. O círculo foi escolhido por atender aos critérios de simplicidade formal, permitindo sua multiplicação de forma mai harmônica com o sistema

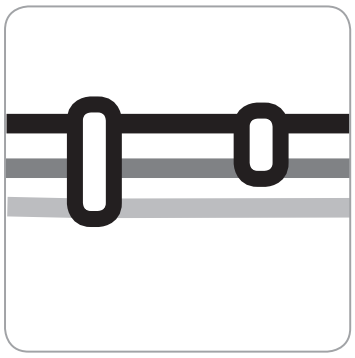
O ponto terminal diferencia-se do intermediário por haver um preenchimento interno de sua forma, inspirado no conceito matemático de conteúdo aberto e fechado.

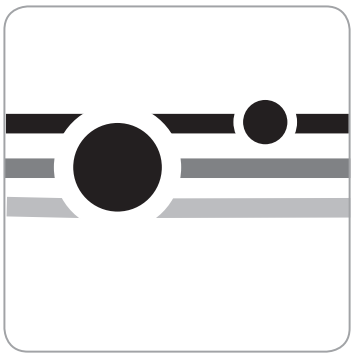
Representação dos pontos terminais

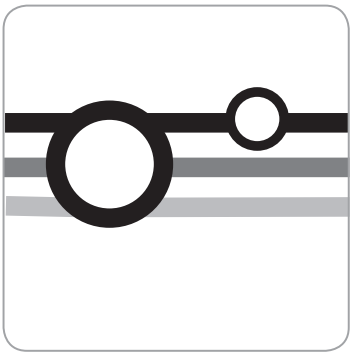


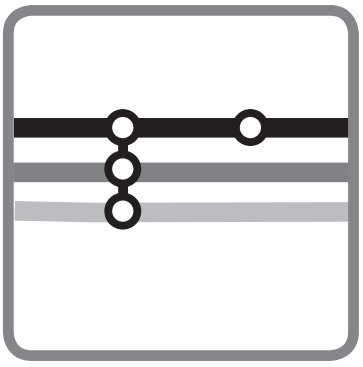
Opção escolhida

Representação dos pontos intermediários







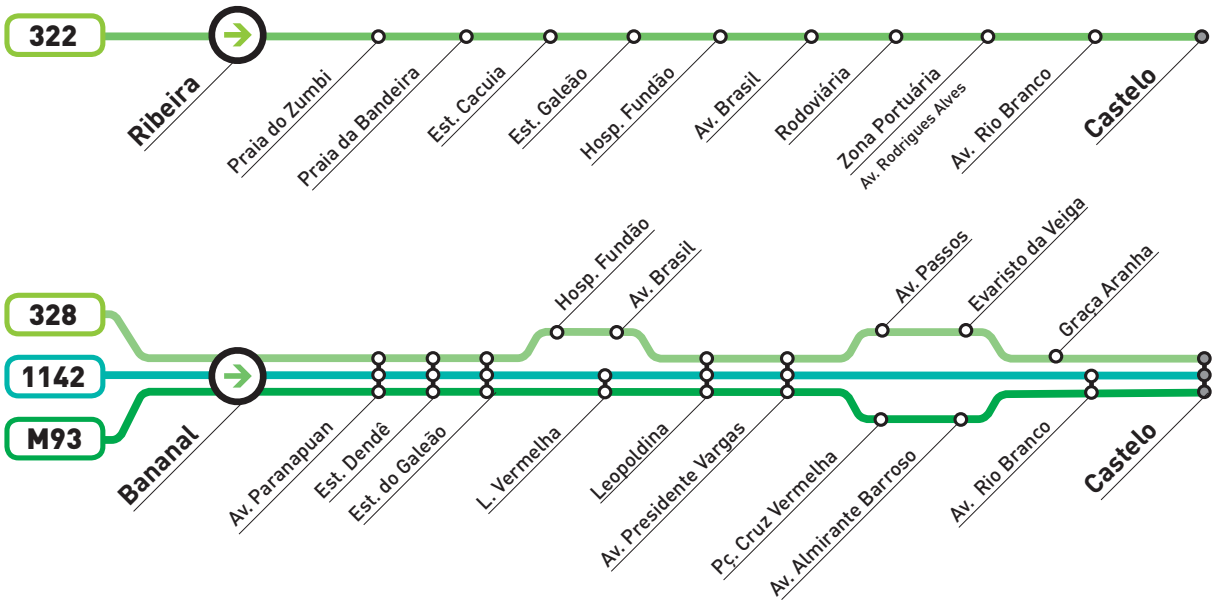


Opção escolhida

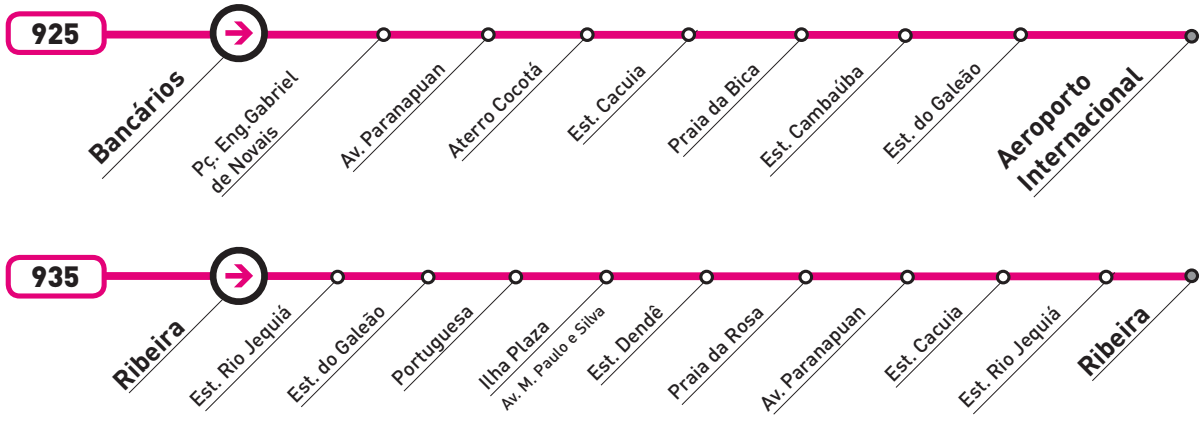
Este é o resultado parcial de visualização do conceito desenvolvido. Observa-se que, de forma a criar um roteiro adequado aos diferentes pontos da rede, o agrupamento de linhas por pontos terminais (quando houver convergência) oferece uma boa forma de organização, comparação entre linhas e uso mais racional da disposição dos elementos. Assim, se evita conflitos de informação e otimiza-se a ocupação do espaço. Este modelo apresenta também o emprego da paleta cromática, definida na concepção da lógica do sistema de informação, servindo como apoio visual à orientação regional pelas linhas do serviço. Esta coloração possui papel fundamental, pois ao ser assimilada pelo usuário, ela o auxilia a interagir mais rápida e fluidamente com a sinalização do sistema.

Embora essa proposta de visualização ofereça facilidade de consulta ao percurso de uma determinada linha, ela não oferece a mesma facilidade para que haja outros tipos de leitura da informação. Por exemplo, se o usuário quiser saber, de todas as linhas que passam no ponto, quais vão para o seu destino, não há objetividade para a pesquisa por essa informação (sendo necessário procurar o destino desejado linha por linha). Também não há a possibilidade de uma visão geral da cobetura da malha de ônibus pelas regiões, dificultando um futuro planejamento. Logo, tornou-se necessário desdobrar o conceito desenvolvido em alternativas que proporcionassem possibilidades flexíveis de leitura. Em um mapa que se adequasse à dinâmica das necessidades dos usuários no cotidiano.

Centro

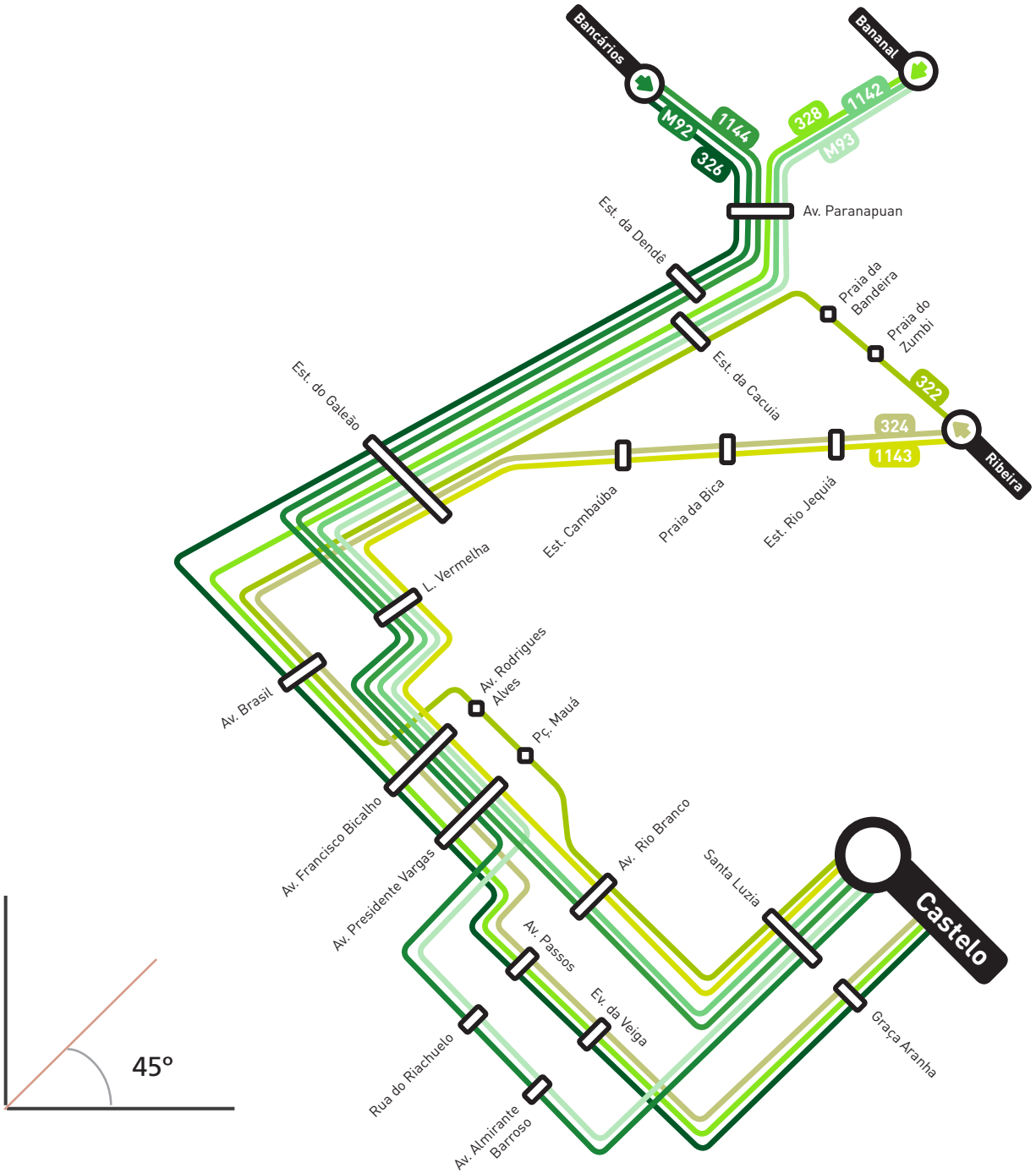


Ilha do Governador (circular)



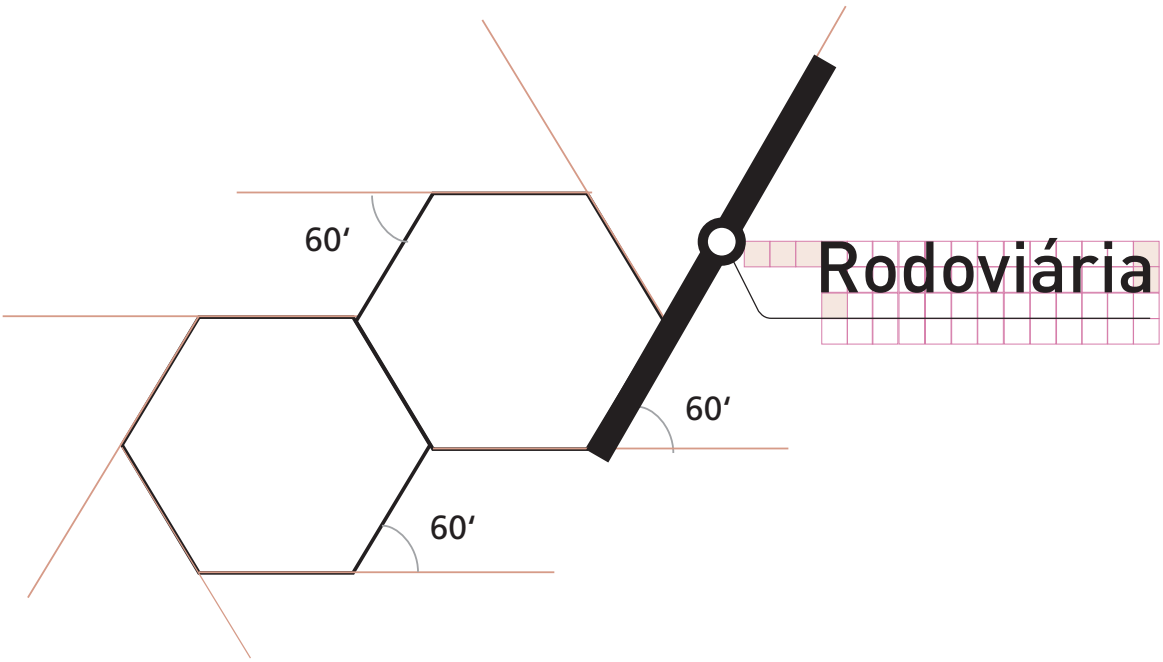
Zona Norte

A nova visualização gerada, de acordo com a análise da proposta anterior e a detecção de suas carências, está exposta abaixo. Nesta alternativa, cria-se um mapa no qual os elementos são posicionados através de uma lógica de convergência de pontos do trajeto. Percebe-se, nessa disposição, que novos níveis de leitura são proporcionados, elucidando o observador sobra a cobertura geral da malha atendida pelos ônibus, o que possibilita a comparação mais evidente e objetiva entre trajetos, planejamentos para futuras viagens e facilitação nas buscas por linhas que sirvam ao objetivo do passageiro (ao contrário da proposta anterior, em vez de seguir o trajeto de cada linha em busca da presença do destino desejado em seu itinerário, nessa solução basta achar, no mapa, a posição do local desejado e ver claramente a indicação de quais linhas passam pelo local).



Porém, como o mapa anterior foi con-construído apenas através da utilização de ângulos de 45º entre suas linhas, ele possui como característica a ocorrência de curvas abruptas e de ângulos não favoráveis à leitura das identificações das vias. Por isso, foi necessário o desenvolvimento de um último mapa para representar o conteúdo da melhor forma possível.

A construção do modelo final de organização dos itinerários se embasa na grid do projeto para determinar o posicionamento e o dimensionamento de seus elementos. De forma a proporcionar curvas mais suaves e um ângulo de disposição do texto que possibilite sua leitura na horizontal, se decidiu usar os ângulos de um hexágono (60º) como parâmetro guia do desenho da malha.



escala X:X

O significado universal da seta
A seta indica a direção em que deve ser feita a leitura do itinerário, ou seja, o sentido em que os ônibus percorrem o trajeto.

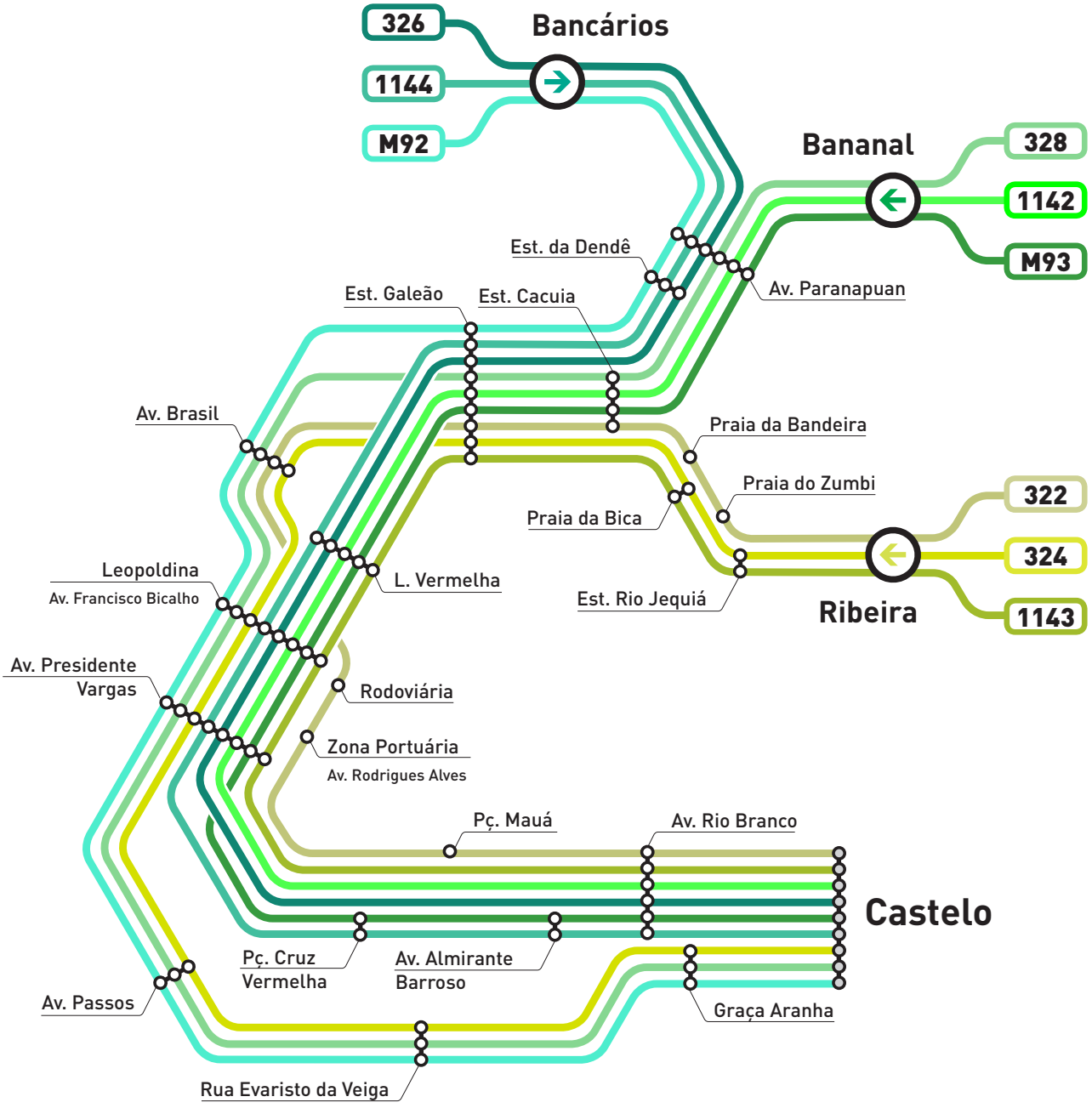
Visualização final

Os mapas finais apresentam melhor compreensão da dinâmica da rede de ônibus ao oferecer mais relações entre os trajetos através de uma leitura flexível aos interesses do usuário, um espaçamento maior entre as linhas, maior corpo tipográfico e do uso do círculo, individual a cada linha, na representação das vias do itinerário.

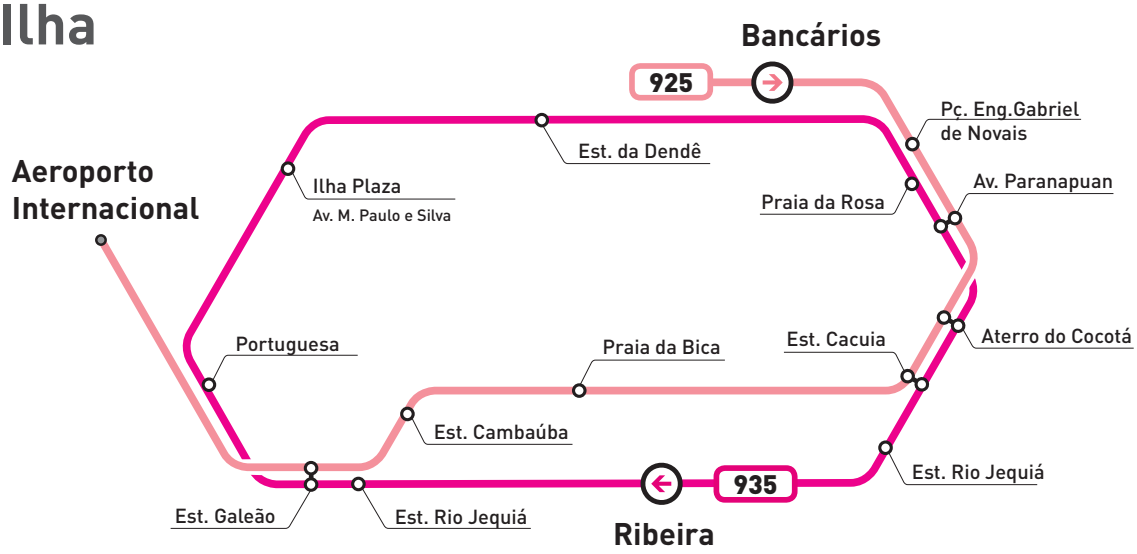
Sobreposição de trajetos

Um último importante aspecto trabalhado foi o momento crítico em que há cruzamentos inevitáveis das linhas. Para minimizar o distúrbio visual causado pela sobreposição, optou-se por criar um espaço de intervalo na zona do cruzamento que se aplica somente à linhas que sigam determinado sentido.

sentido
Centro



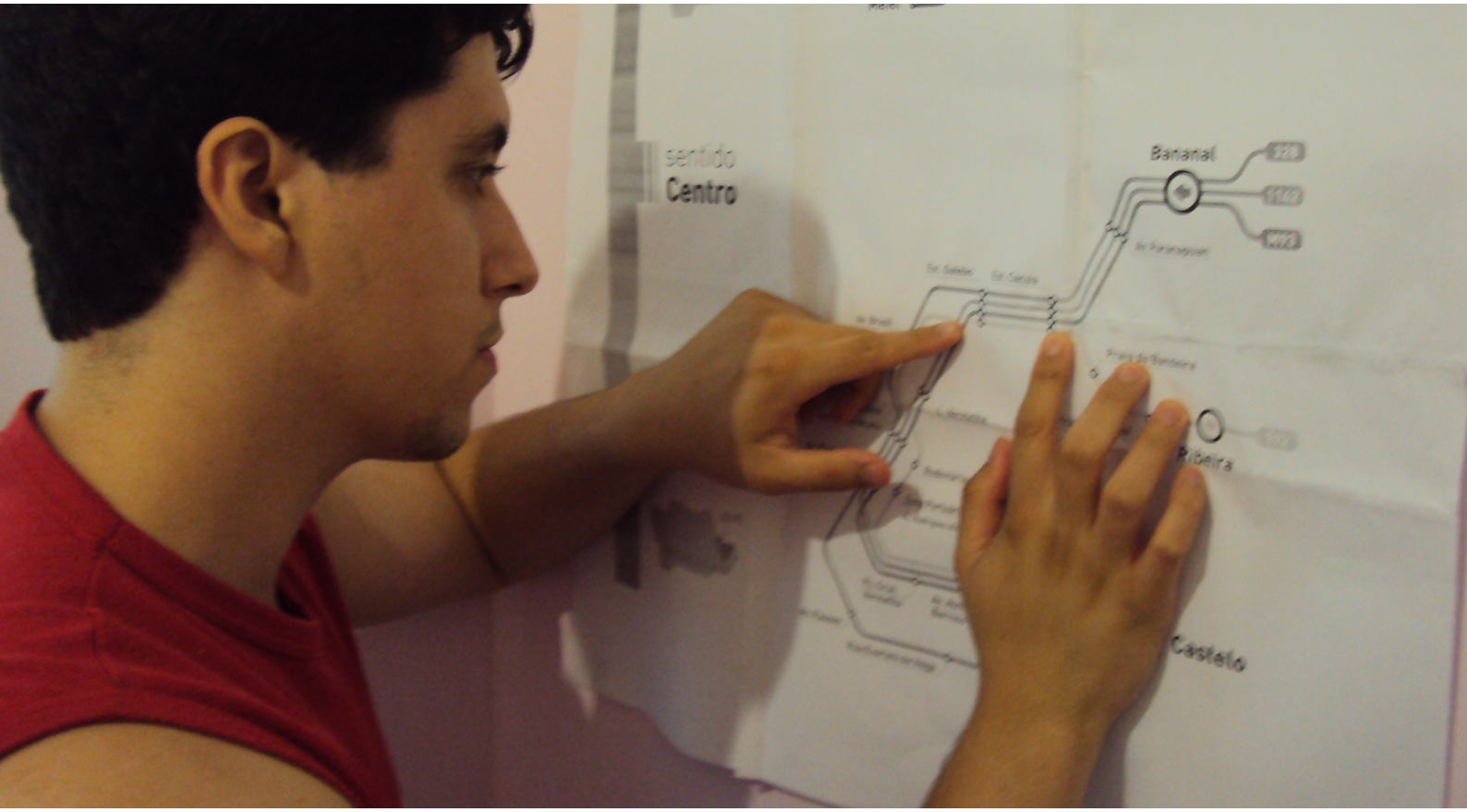
circular Ilha



sentido Zona Norte

Testes de legibilidade

Toda a fase de desenvolvimento gráfico, em especial na construção dos mapas, foi apoiada pela impressão de modelos em escala 1:1. Desta forma, foram embasadas definições de dimensionamento da tipografia e dos demais elementos do sistema. Essa prática possibilitou um estudo mais detalhado das condições reais para as quais a peça gráfica é projetada para uso.

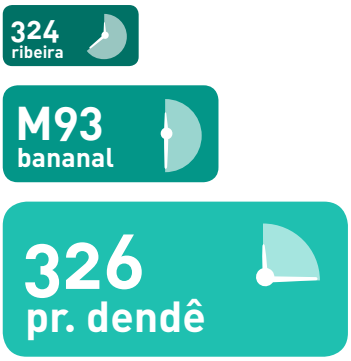


Indicação de linhas e previsão de chegada

Para compor a visualização deste núcleo de informação, buscou-se representar a hierarquia dos elementos através da pregnância de cada um no campo visual. Os primeiros ensaios, figura abaixo, mostram a busca por ícones gráficos (o relógio) que pudessem atuar como atalhos para uma percepção rápida do conteúdo.

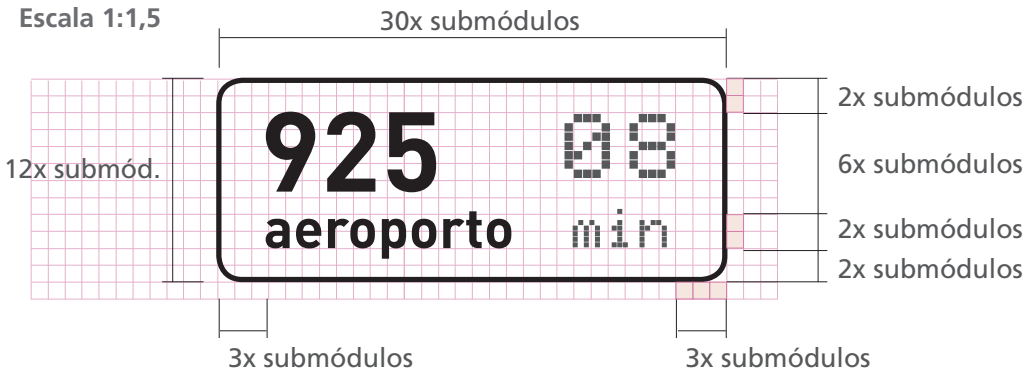
Núcleo da informação

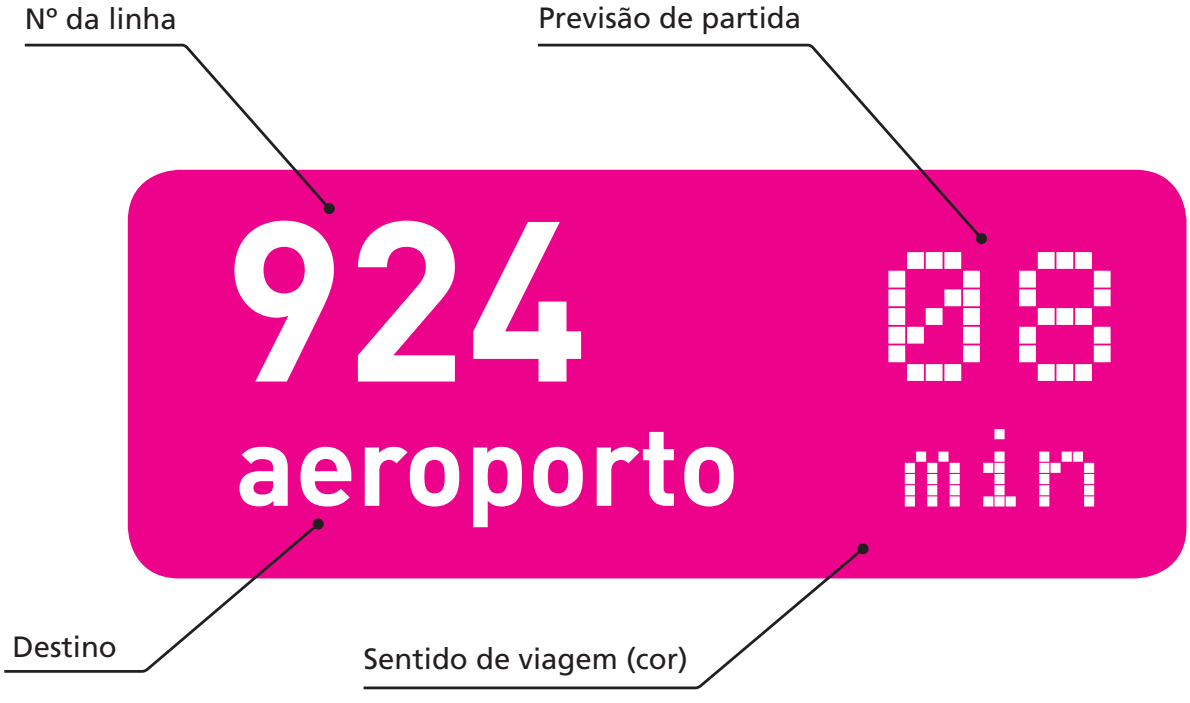
O relógio
ícones gráficos como atalhos visuais



Porém, foi percebido que o relógio não acrescentava muito valor à informação. Na verdade, ele podia até causar dificuldade na leitura rápida e objetiva. Por isso, tornou-se necessário desenvolver uma alternativa mais direta, mais adequada à dinâmica dos pontos de ônibus. Deste modo, devido à característica de comunicação direta de conteúdo existente nas letras, se optou por trabalhar puramente a tipografia, tornando-a, no caso da previsão de embarque, um ícone que remete ao relógio digital.

Assim, há uma caracterização das informações, pela natureza de seu conteúdo, que apoia a percepção do observador.



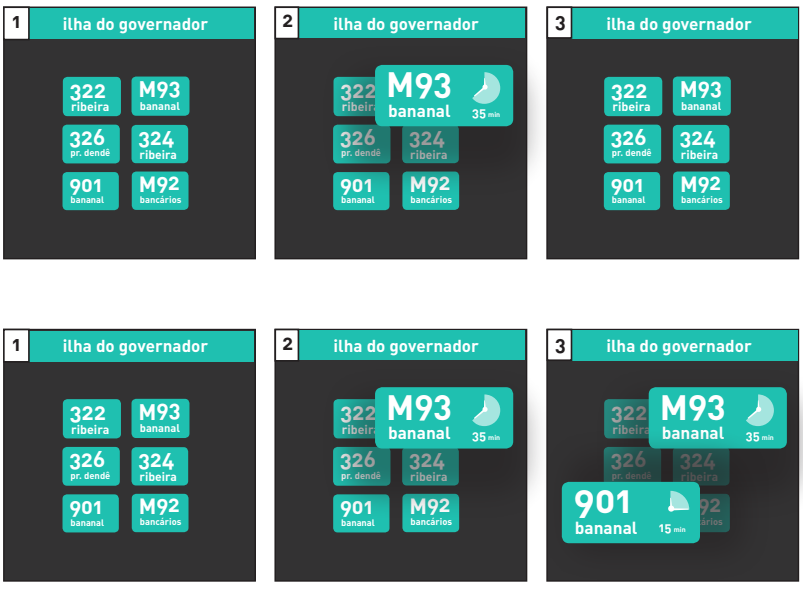


Escala 1:1

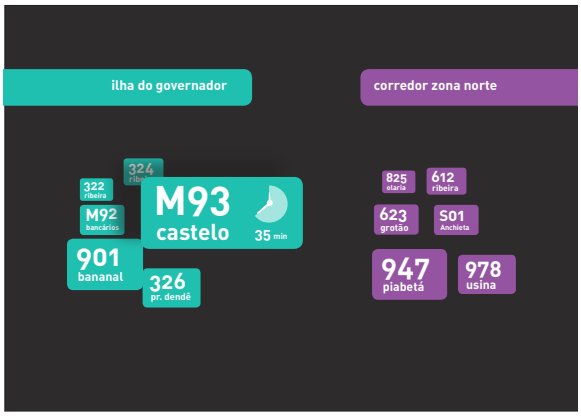
Desenvolvimento da interface interativa

Painel de solicitação de embarque

Essa fase se caracterizou pela busca por interações intuitivas e facilmente assimiláveis pelo usuário. Considerando o processo de implementação de um serviço novo ao qual o público não está habituado, revela-se necessário ter cuidado com a complexidade e a variedade de funções disponíveis. De acordo com Jörg Beck, diretor do Departamento de Design de Interação da escola HFG Schwäbisch Gmünd (Alemanha), para que o usuário não se sinta intimidado por um sistema, é preciso que haja uma abordagem inicial didática, clara e atraente. Assim, a inserção de novas funcionalidades só é recomendada após um período de assimilação do processo pelo usuário.



Primeiros ensaios
camadas escondidas de informação não se adequa à natureza objetiva do momento.



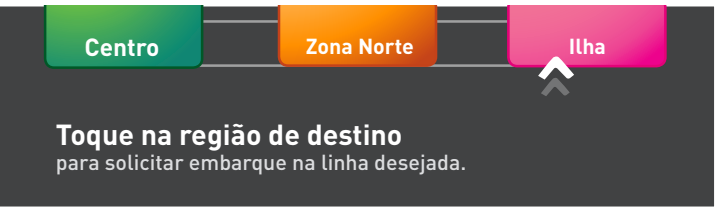
Visualização confusa
As linhas mais próximas de chegar no ponto possuem maior dimensão.

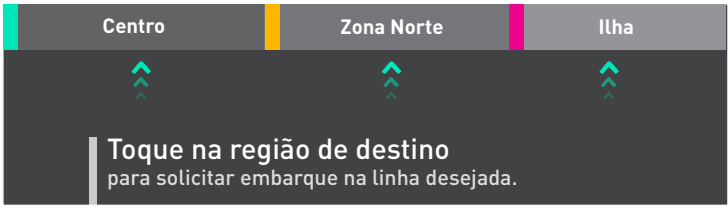
O principal critério norteador do projeto nessa fase foi o de manter um número limitado de funcionalidades e de interrelações entre elas. Para tal, a meta foi gerar interações através da menor quantidade possível de intervenções do usuário, objetivando o processo, simplificando a compreensão e proporcionando a agradável sensação de atingir facilmente um objetivo.

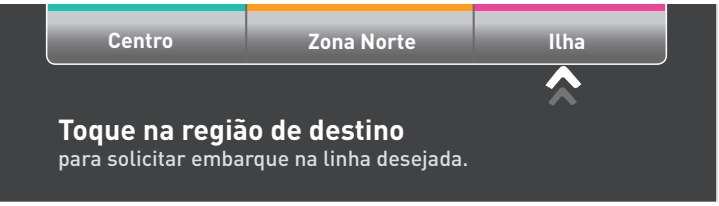
Deste modo, a interface foi desenhada para mostrar somente as informações necessárias, através de ícones simples e auto-explicativos que orientam o usuário por um roteiro linear de interação.

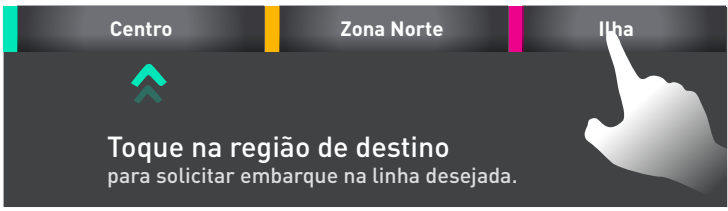
Um outro fator importante é a dimensão de cada ícone da interface que seja destinado ao toque. É necessário que haja uma adequação ergonômica.

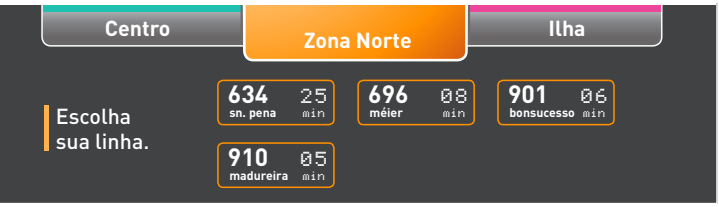
Estudos de layout
A busca por elementos que expressem visualmente sua função.





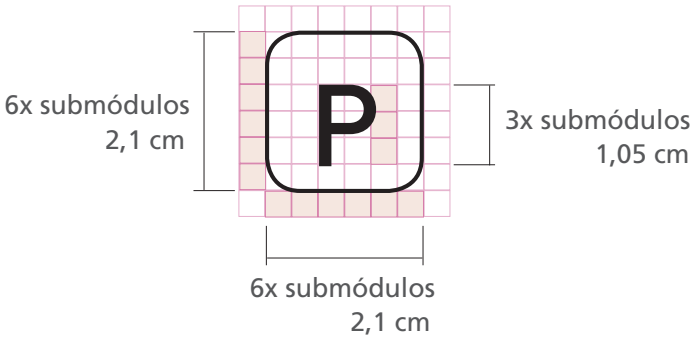


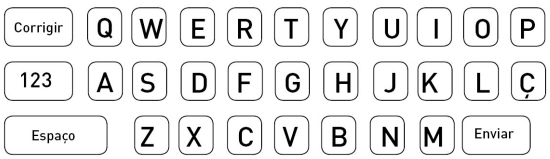


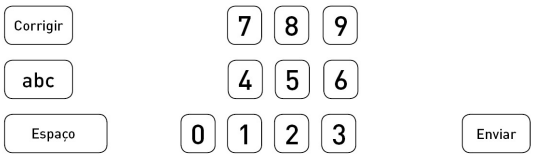


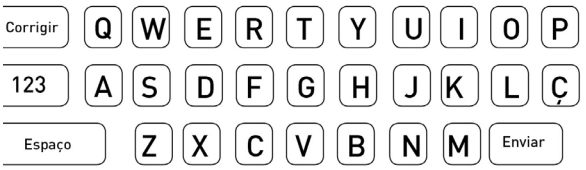
Portanto, o estudo de disposição dos elementos contemplou, principalmente no desenvolvimento do teclado, não somente a eficiência gerada pelo posicionamento de cada tecla, mas também o conforto de uso proporcionado pela dimensão e pelo espaçamento existente entre elas.

Escala 1:1







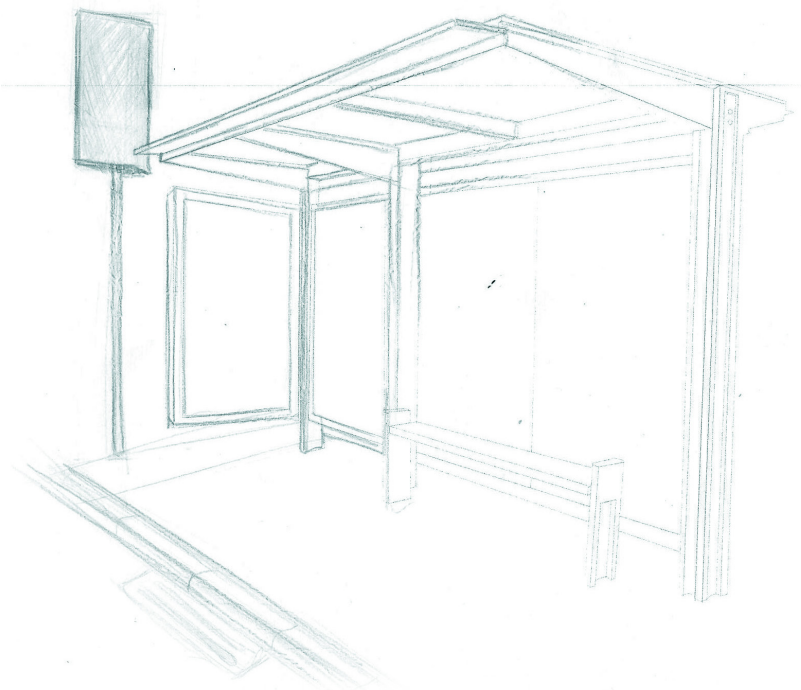


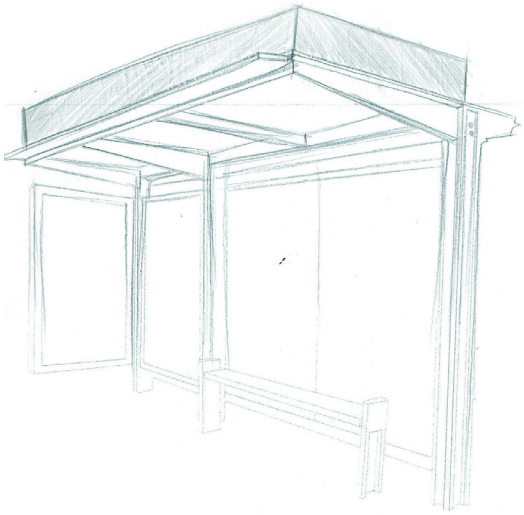
4.4
Estudos de meios de intervenção

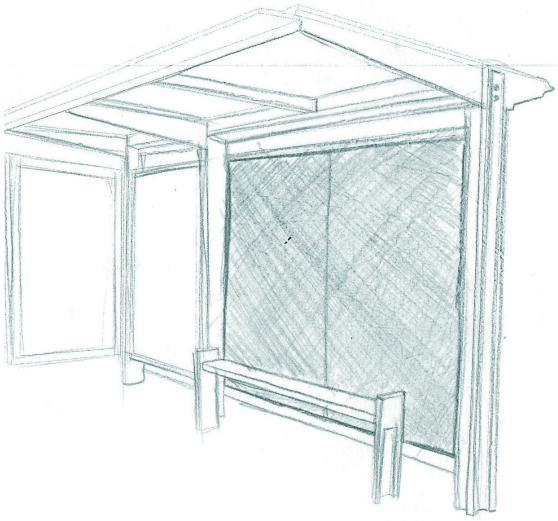
Os estudos dessa seção representam a geração de alternativas de inserção do sistema de informação na estrututa do ponto de ônibus.

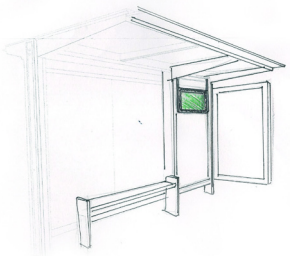
Os primeiros esboços se basearam na exploração dos espaços óbvios e não óbvios do abrigo. A geração de alternativas foi auxiliada pelos dados da pesquisa comportamental, que resultou na indicação de áreas de maior visibilidade a serem exploradas.

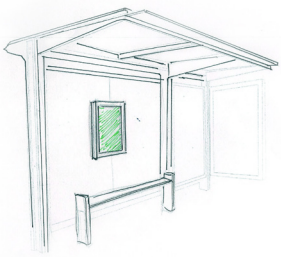
Assim, criou-se um mapa de possibilidades de intervenção no espaço.

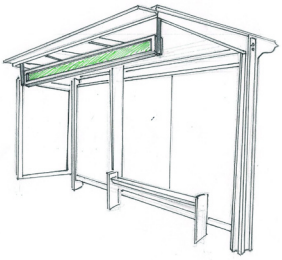


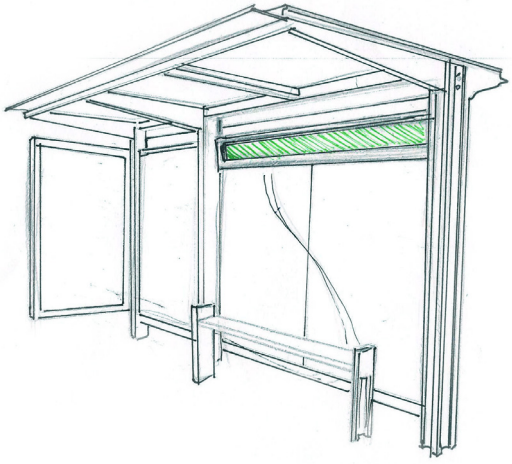


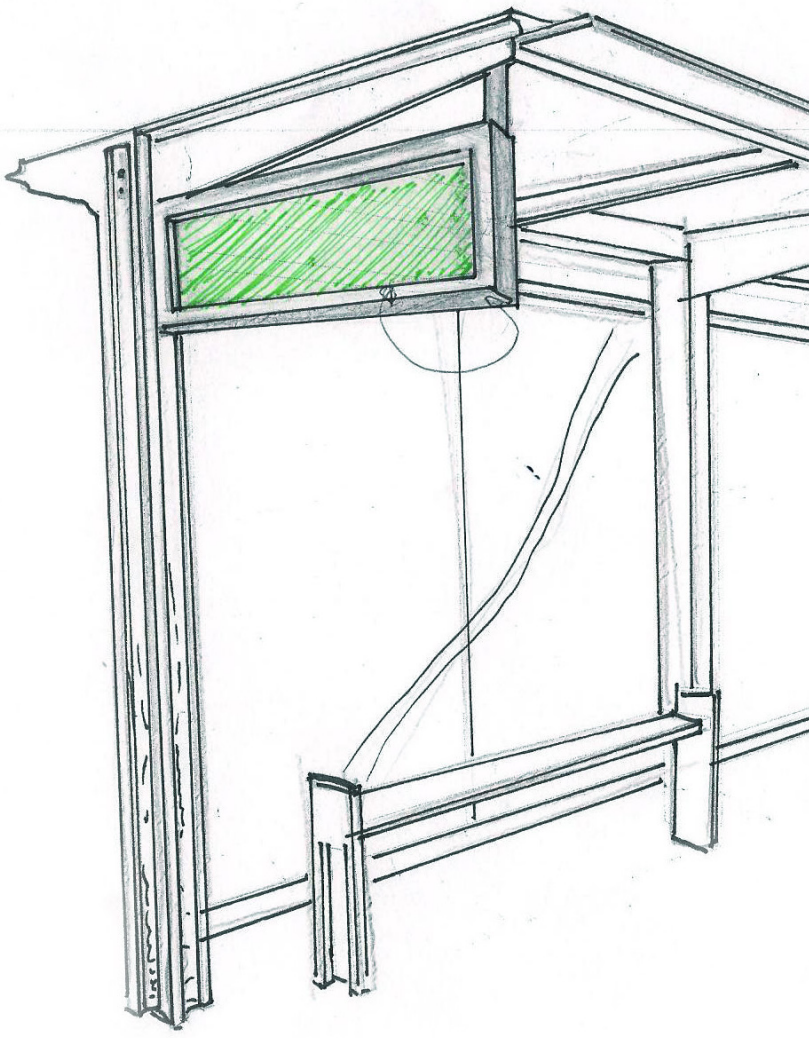








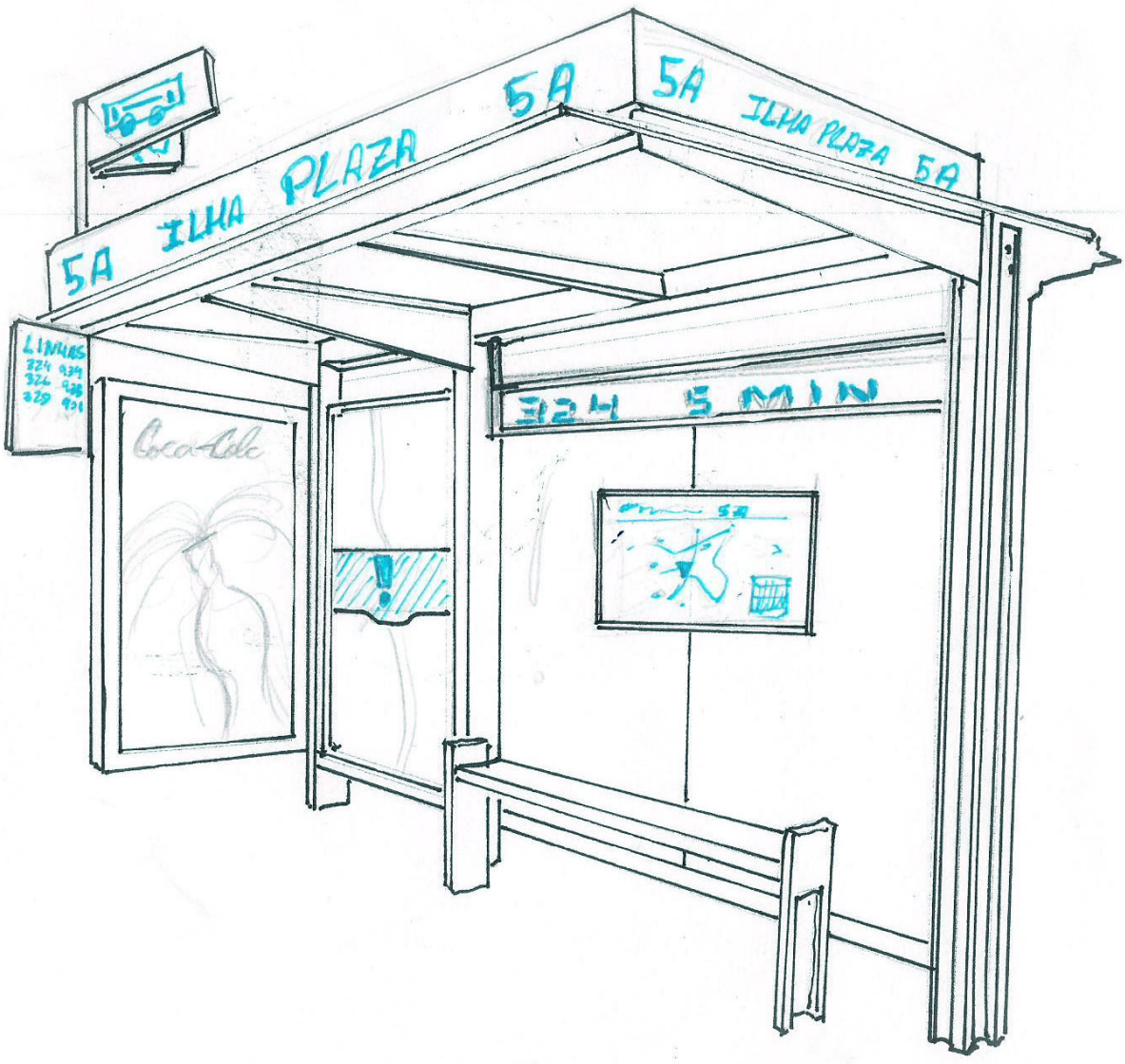


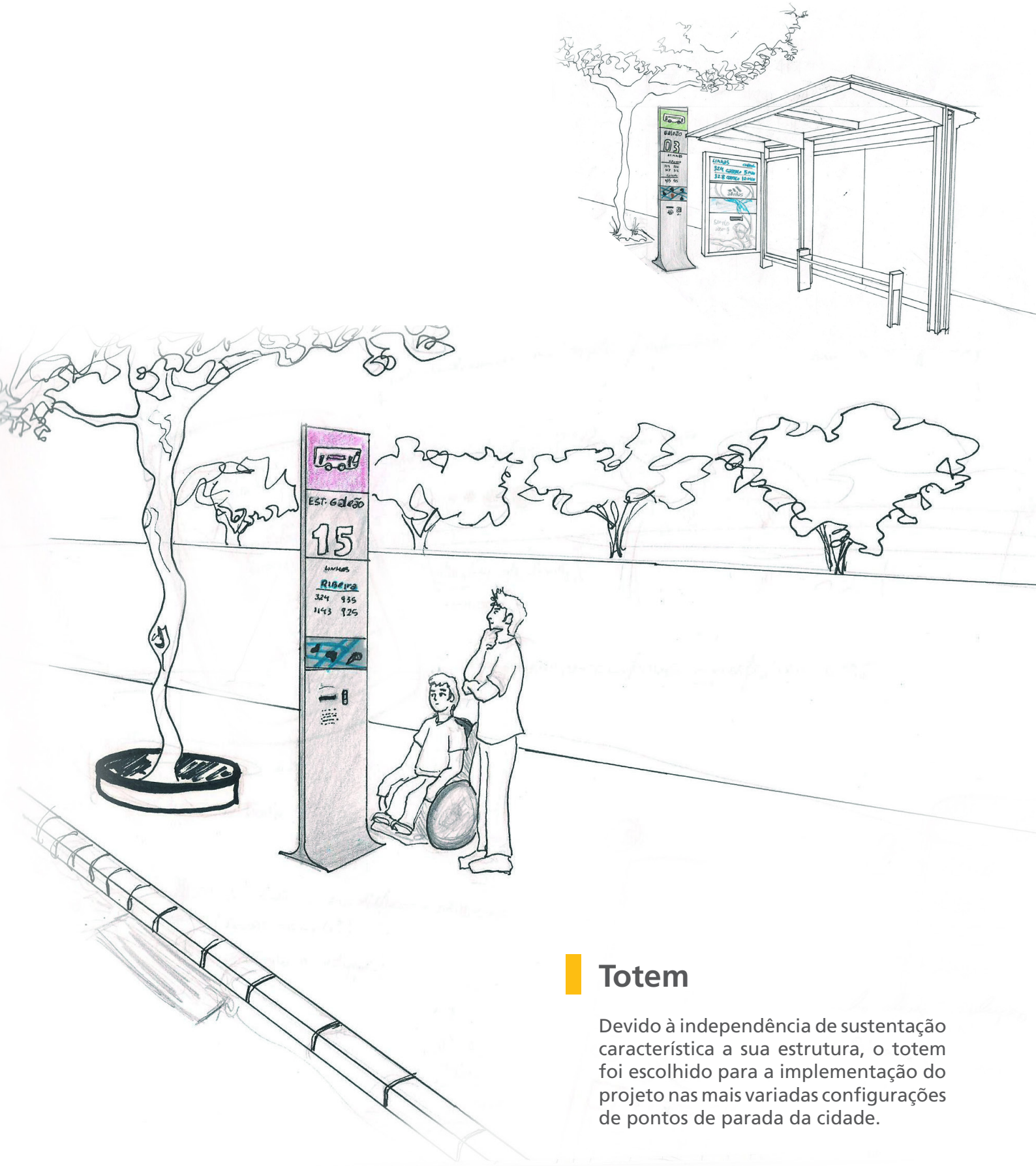


Desafio

As alternativas desenvolvidas levaram à constatação do desafio de lidar com uma grande quantidade de informação e com a complexidade de sua disposição gráfica; Também foi observado que o projeto teria como problema os diferentes tipos de abrigo da cidade (com elementos, formas e dimensões totalmente distintos), o que dificulta a universalização da solução para atender à cidade de forma integrada.

Por último, como a solução desenvolvida deveria contemplar a implementação tanto em pontos de parada com, quanto nos sem abrigo (de forma a gerar um sistema eficiente de navegação pela rede de ônibus), ela necessitaria de uma estrutura independente do tipo e, até mesmo, da existência do abrigo.



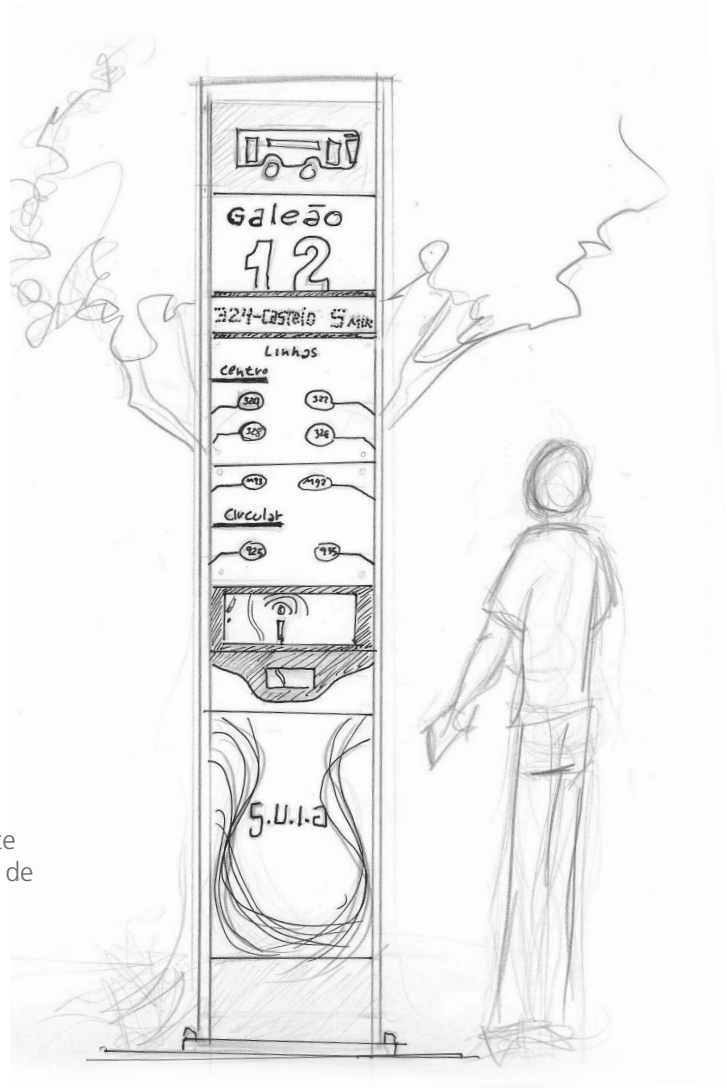


Totem

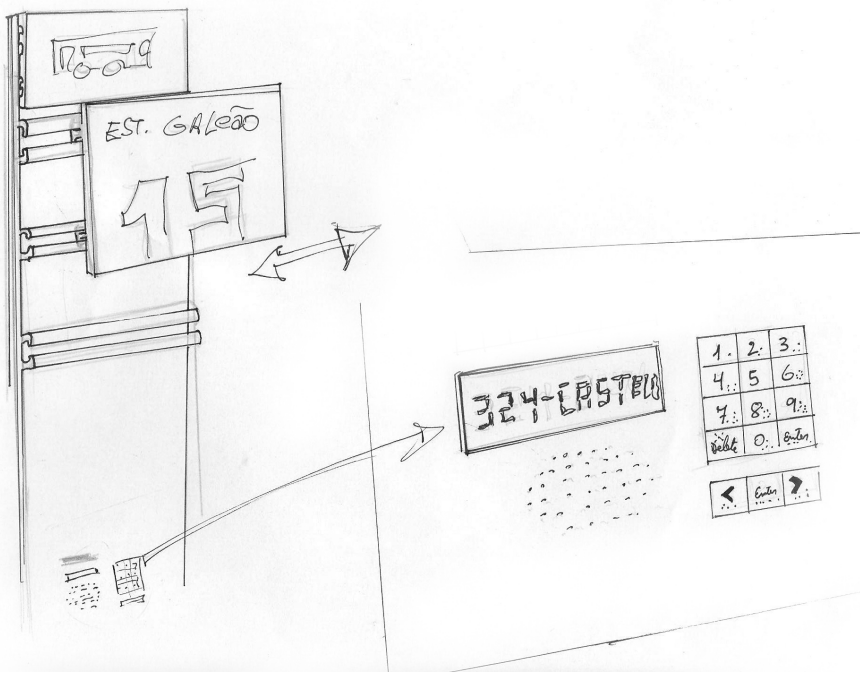
Devido à independência de sustentação característica a sua estrutura, o totem foi escolhido para a implementação do projeto nas mais variadas configurações de pontos de parada da cidade.

4.5
Geração de alternativas formais

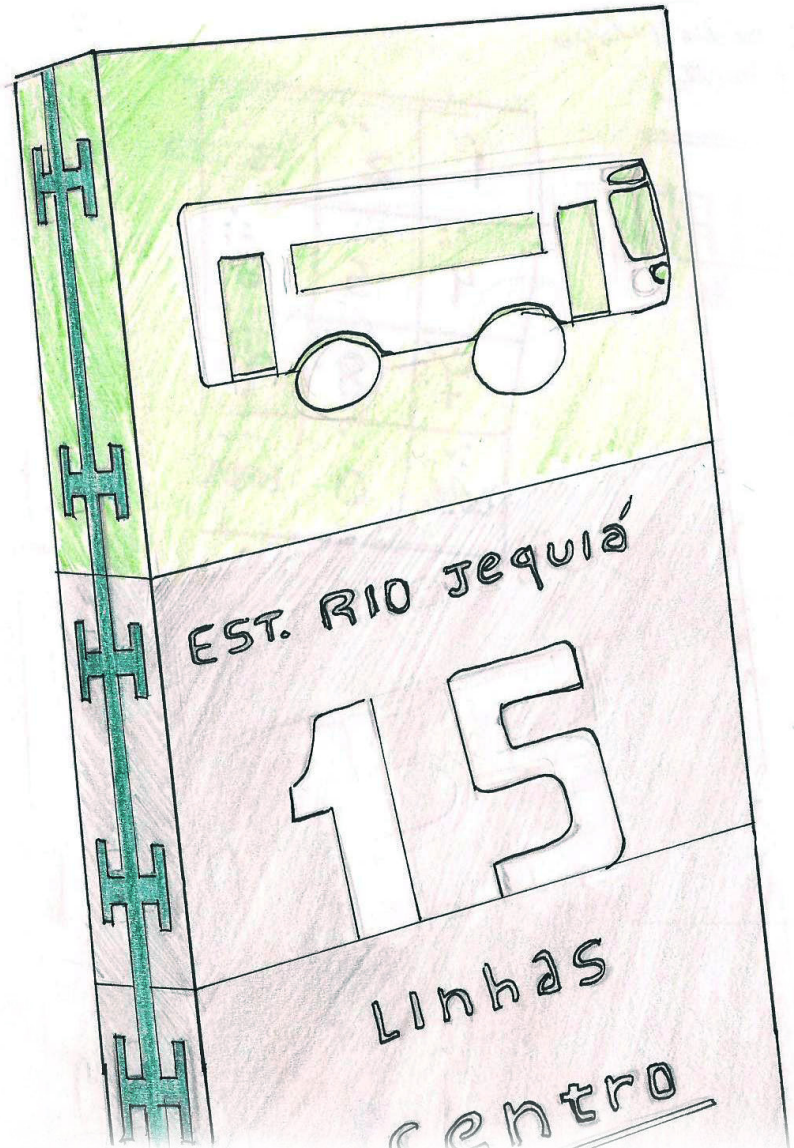
O estudo formal do totem apresentou foco na funcionalidade. Buscou-se a construção de um objeto neutro, o qual apresente ênfase nas informações e não em seu desenho. Um segundo critério foi a meta de torná-lo leve e de fácil manutenção.

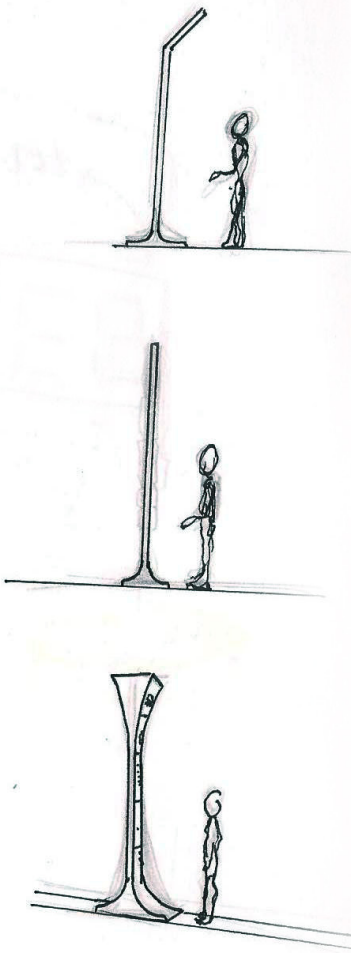


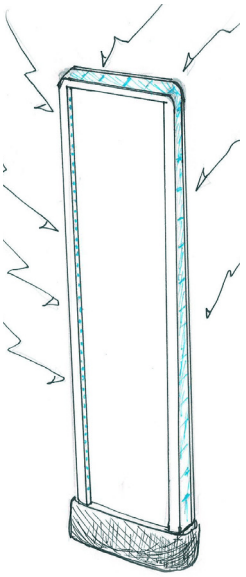
Totem conceito 1
Proposta de um objeto totalmente digital e com um exagero no uso de elementos gráficos.



Totem conceito 2
Preocupação com possibilidades de arranjos de mídias diferentes através de painéis removíveis.

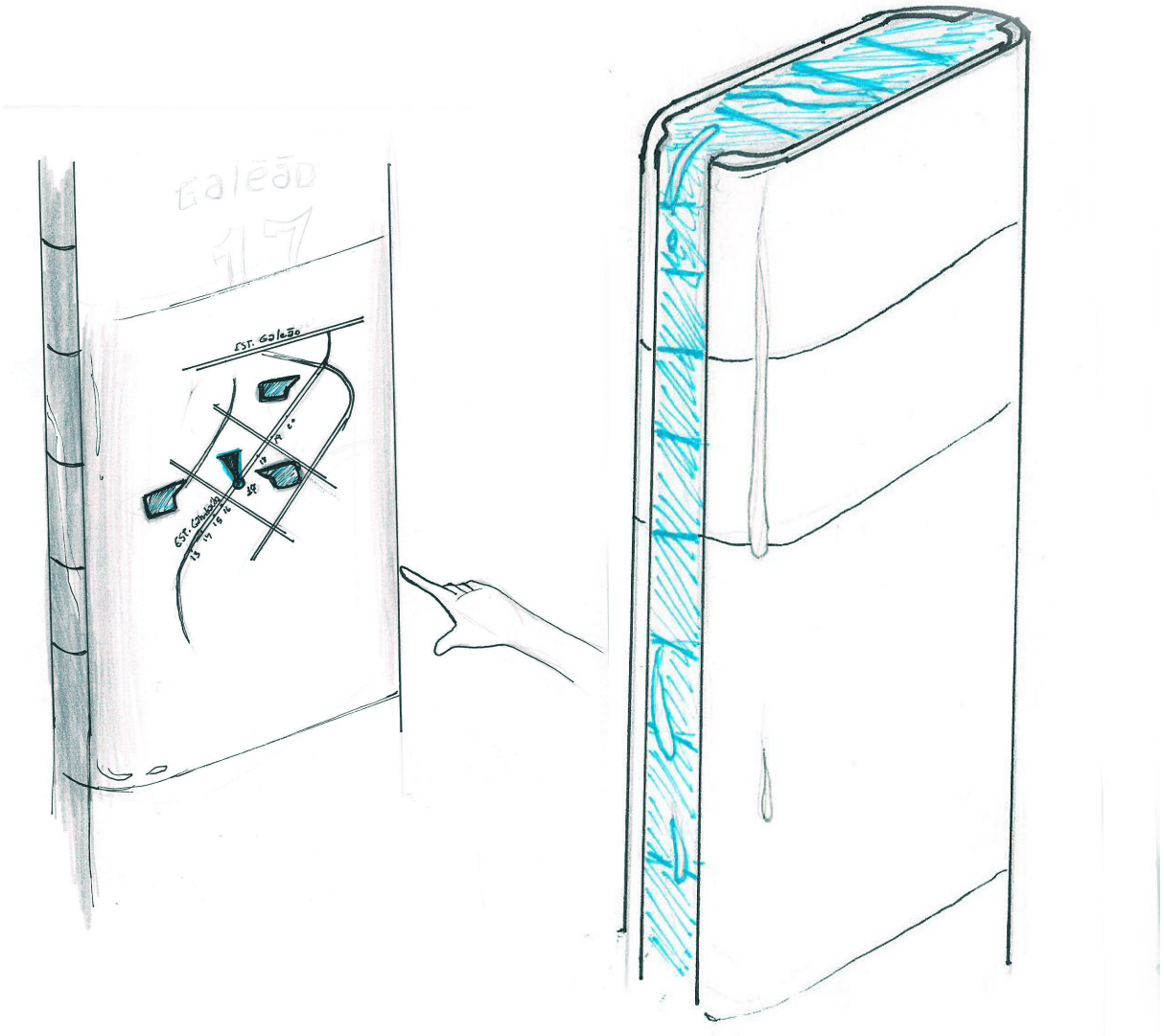


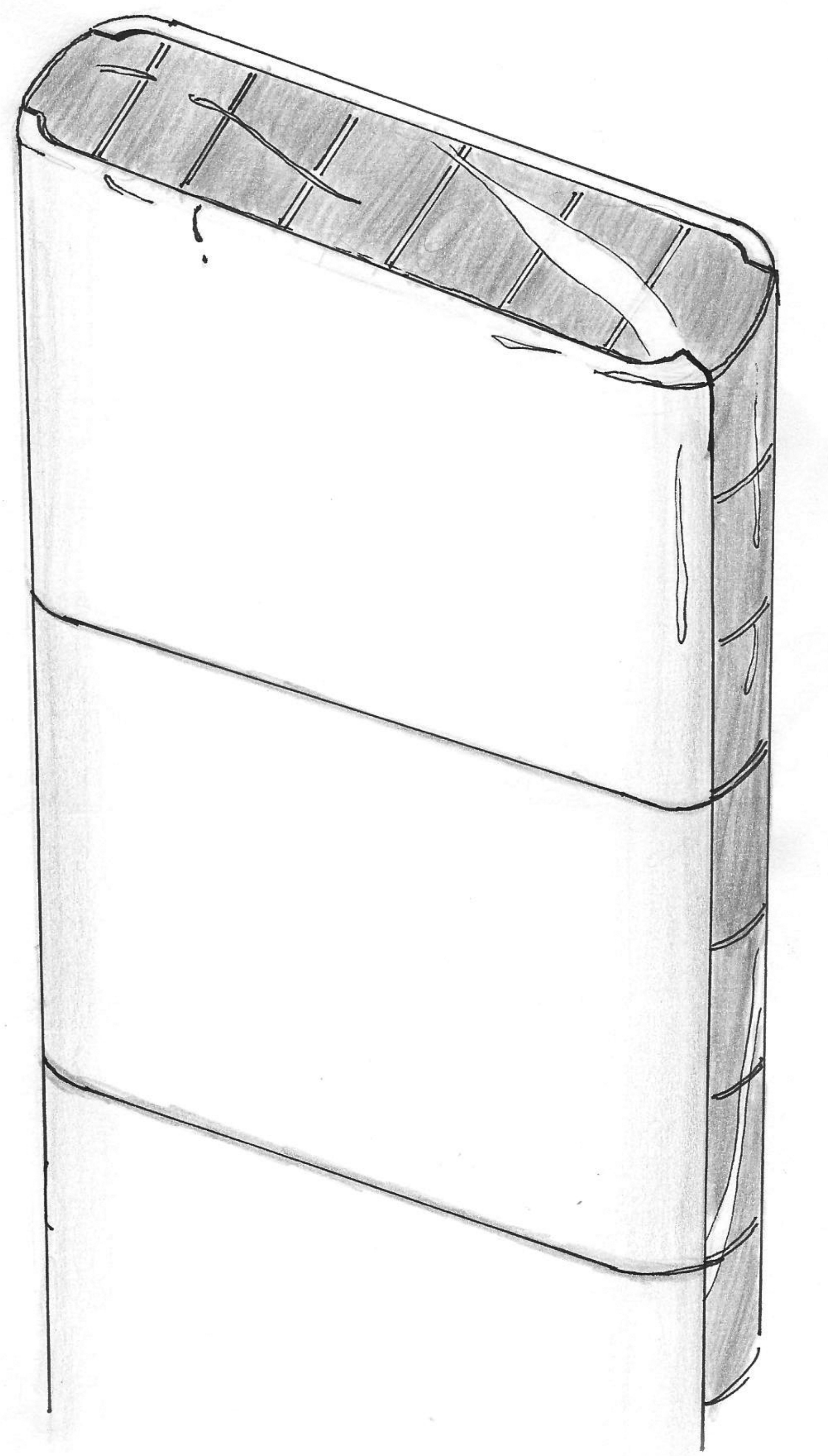


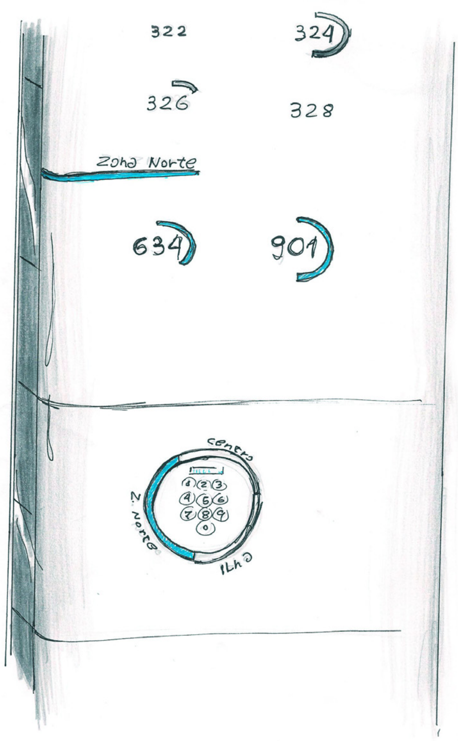


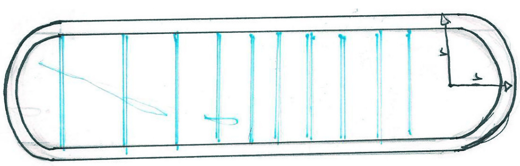
Totem conceito 3
Combinação dos conceitos 1 e 2, apresentando placas removíveis e interação digital. Seu desenho neutro é reforçado pela junção dos painéis em um mesmo nível, criando uma superfície plana e contínua na extensão do totem.

Nesse conceito foi estudada a possibilidade de instalação de painéis solares (painéis fotovoltáicos) para que o totem gerasse parte de sua própria energia. Porém, além de ainda ser muito caro, a superfície de captação de energia demandaria um espaço bem maior e implicaria em um objeto mais robusto.



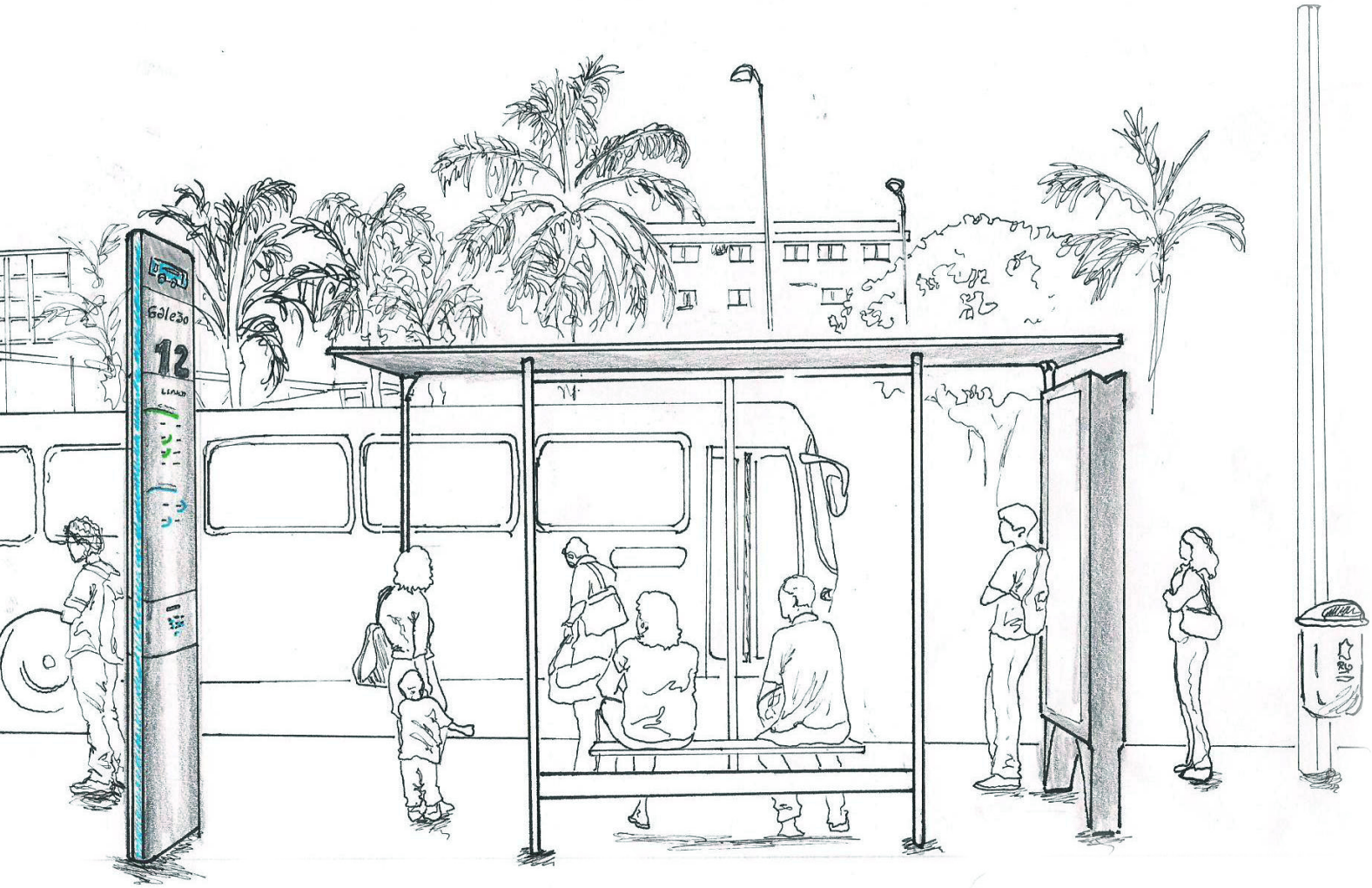


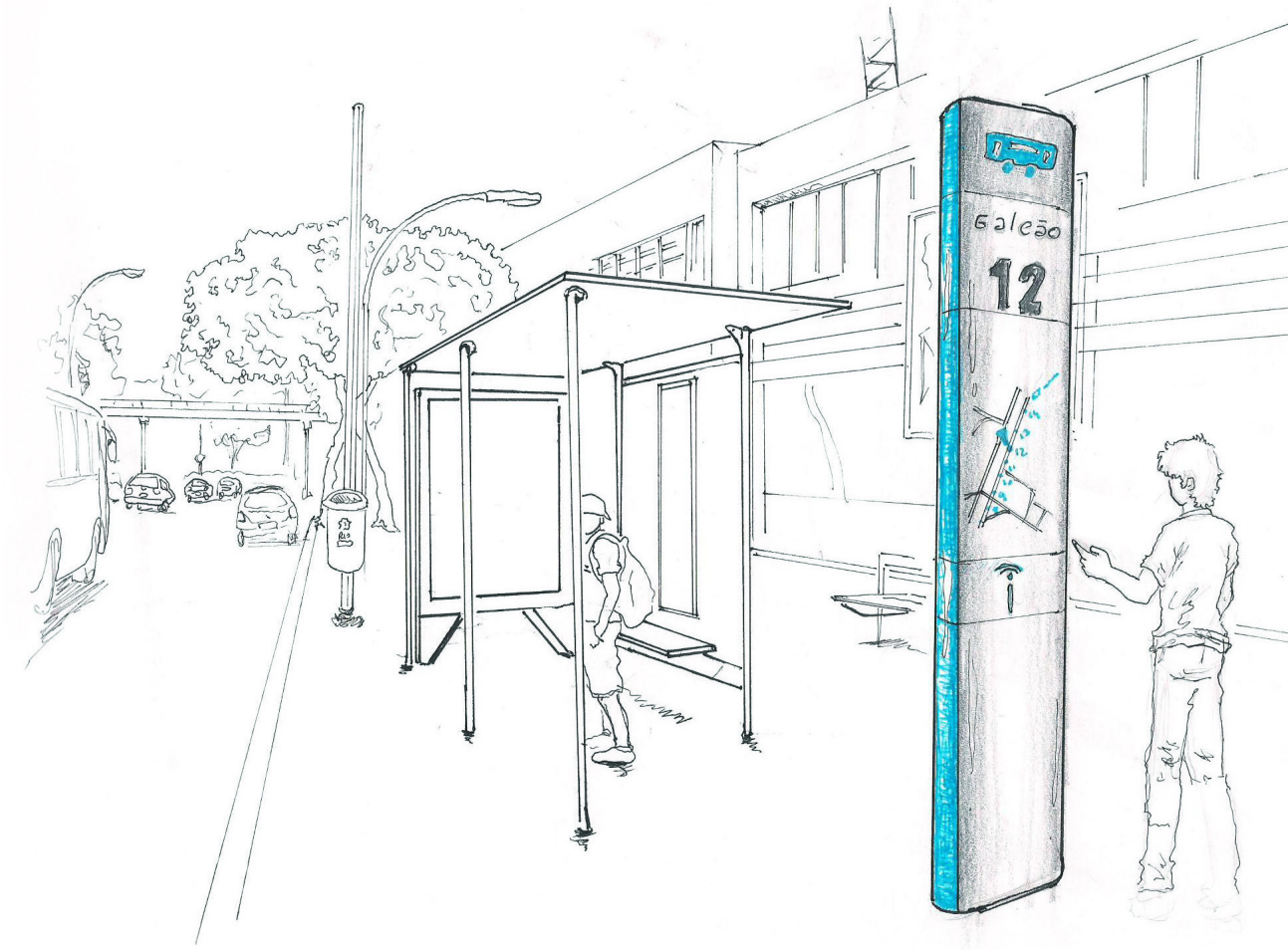

322
324
326
328
Zona Norte
634
901
centro
Z. Norte
Ilha

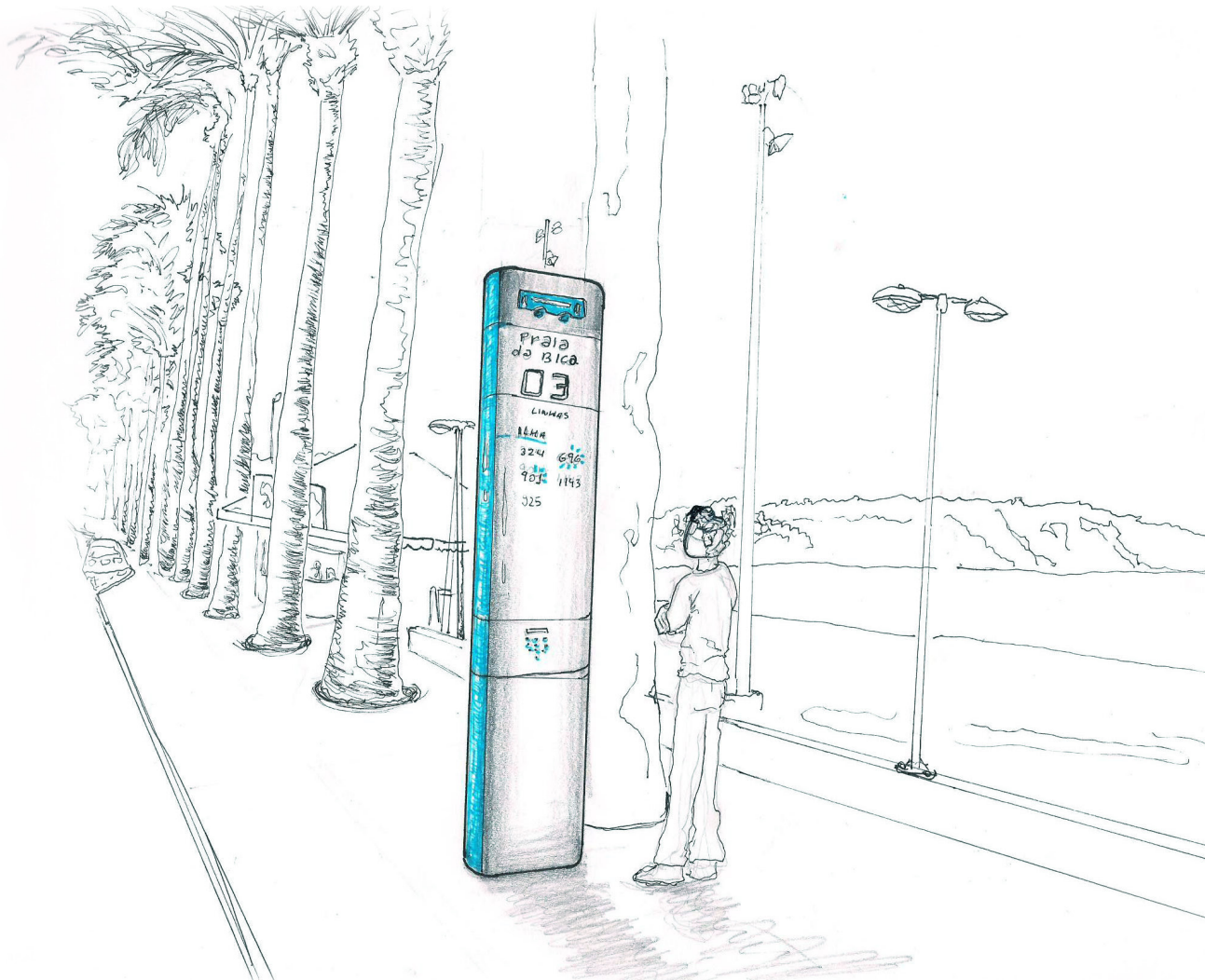


Estudo de inserção no espaço urbano

Os primeiros estudos da instalação do totem em pontos de ônibus serviu para levantar questões como a visibilidade da informação em diferentes áreas do abrigo, altura dos elementos e do objeto, assim como o posicionamento do totem para não interferir na visualização da chegada dos ônibus e na circulação das pessoas ao redor.




Galeão
12


Praia
da Bica
03
LINHAS
324
696
1143
325

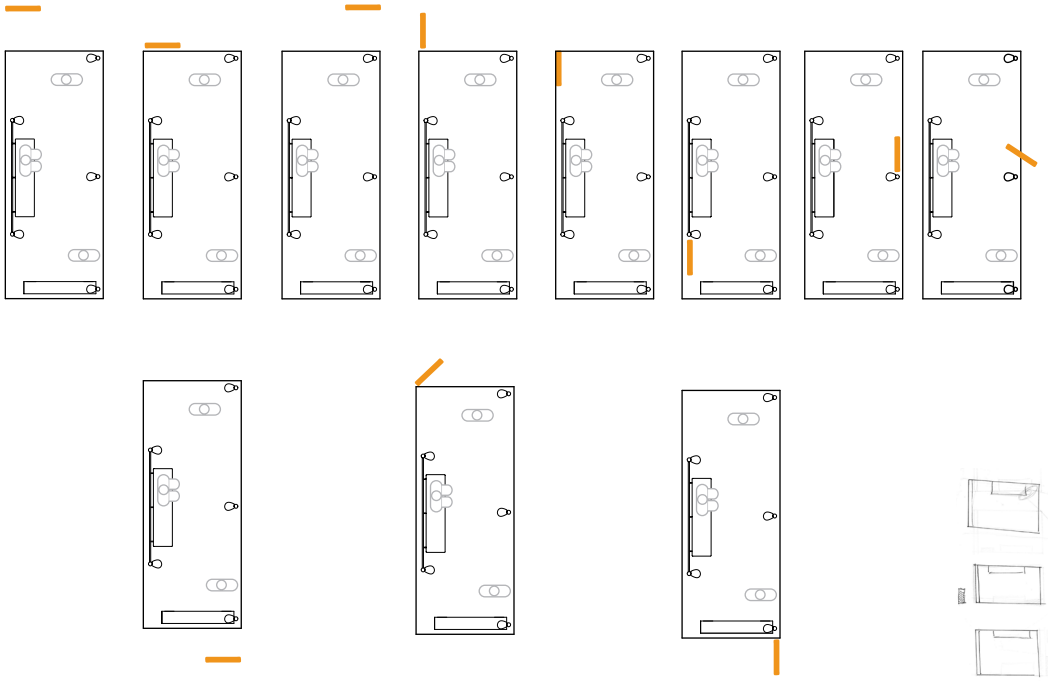
As duas figuras a seguir ilustram as questões citadas, pontos com características distintas pertencentes à mesma via. A imagem ao lado apresenta um ponto de parada com espaço limitado por um canteiro, o que, somado à pequena largura da calçada, dificulta o fluxo de pessoas. Já na figura abaixo, trata-se de uma área com amplo potencial de circulação.

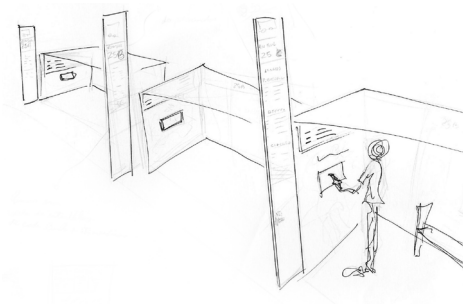
À partir desses exemplos, conclui-se que o projeto, mesmo propondo uma posição final de instalação do totem devido à melhor visualização tanto de suas informações, quanto da via, deve também, caso seja necessário, considerar e se adequar às características específicas de cada local.

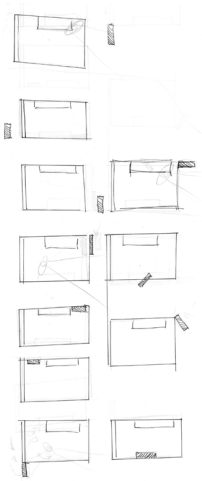
Estrada do Galeão, Ilha do governador

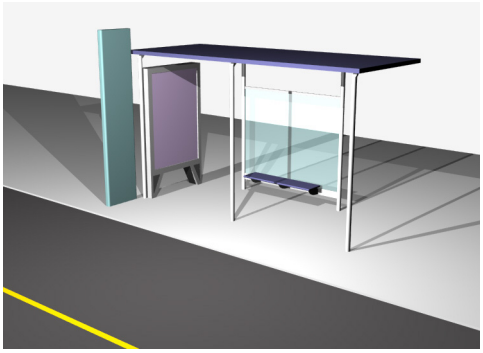
Estrada do Galeão, Ilha do governador

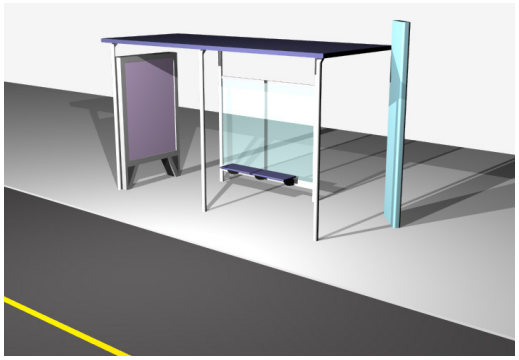
Estudos de posicionamento do totem
Vista de topo

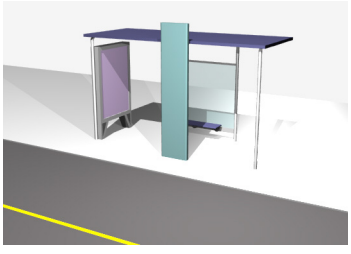


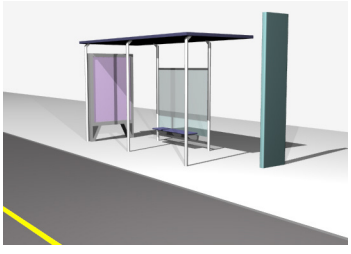


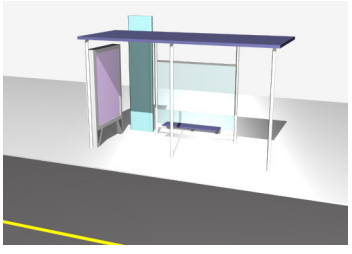












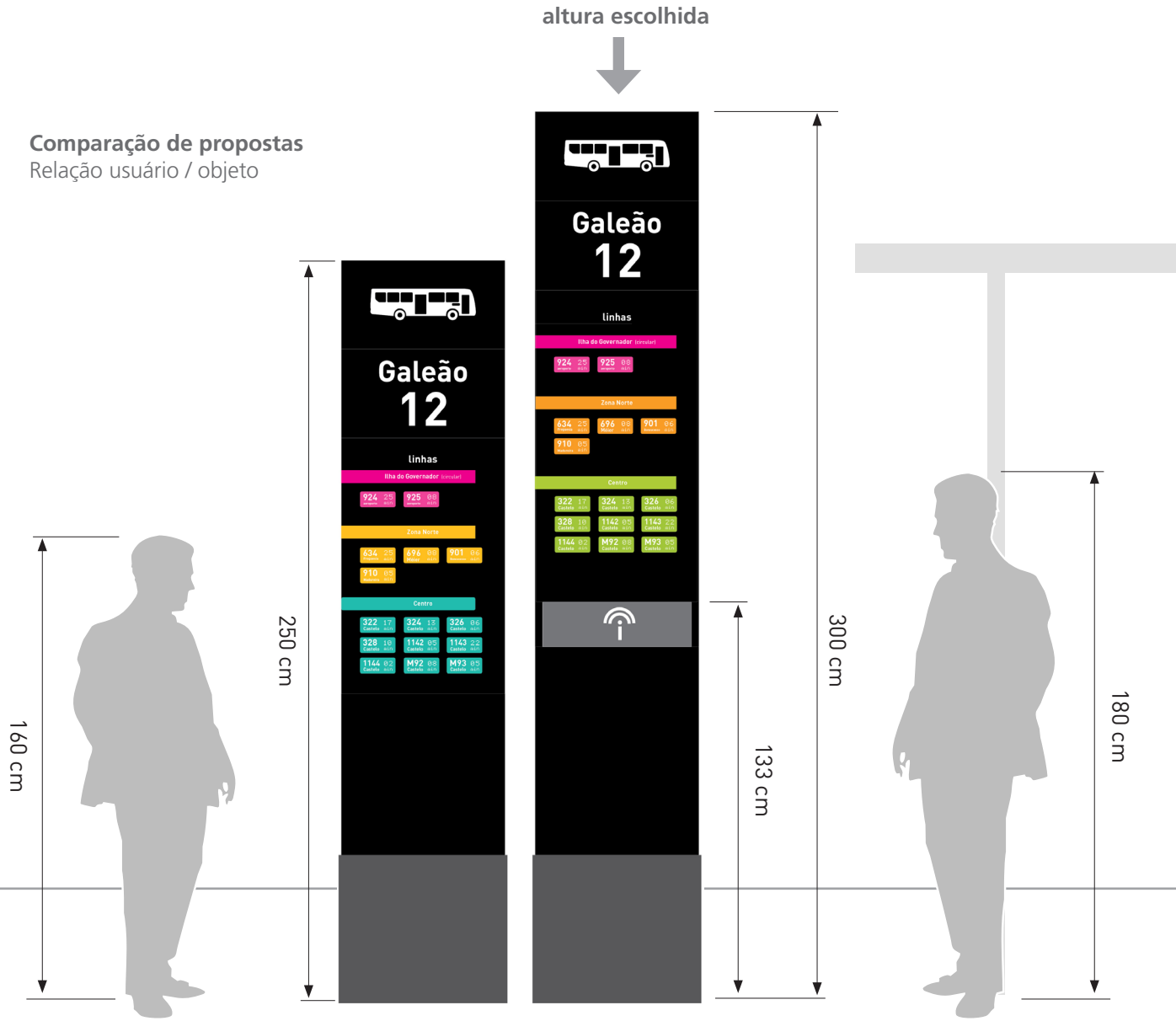
4.6
Aplicação no totem

Essa é a fase de ensaios de dimensões, de testes de aplicabilidade e de ajustes finais no projeto. A aplicação das soluções gráficas, no conceito do totem, possibilitou a visualização do todo, ou seja, o panorama geral da interface física e visual com o usuário.

Ao simular essa integração, detalhes a serem ajustados emergiram e a visão geral do projeto contribuiu com a tomada de decisões.

Após a devida comparação, foi escolhido o uso do totem de 3 metros por quesões da visualização à distância (na rua ou de dentro do ônibus). Por isso, foi necessário optar por elevar o nível de visão acima de possíveis obstruções visuais. Assim, essa opção se mostrou como uma boa média entre a visualização próxima e a distante.
Um outro importante fator foi a definição da altura do painel interativo, pois ele deve ser acessível à maioria da população (considerando especificidades de altura). Por isso, o estudo foi baseado principalemnte nas variações entre 1,60 m 1,80 m.

Comparação de propostas
Relação usuário / objeto

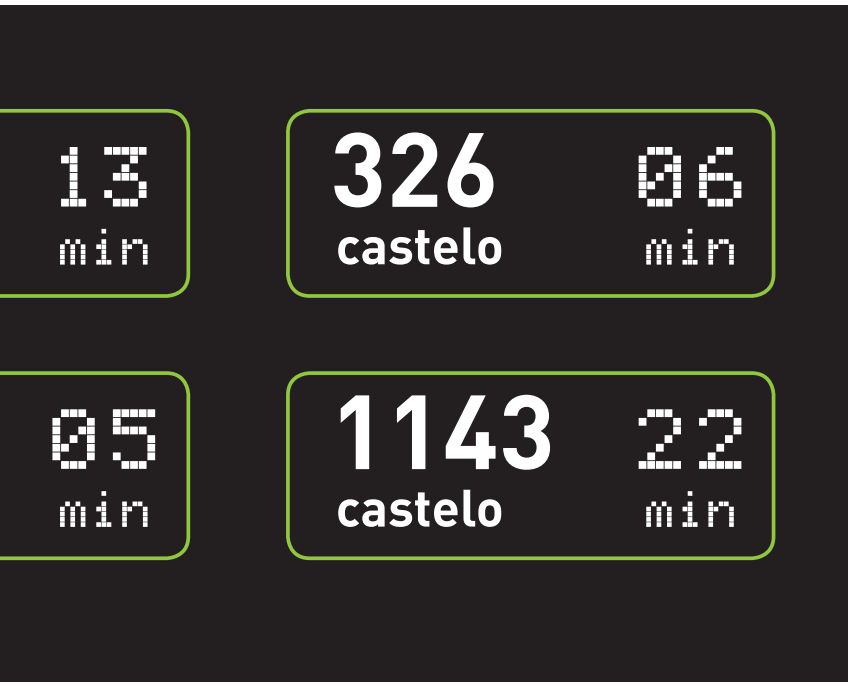


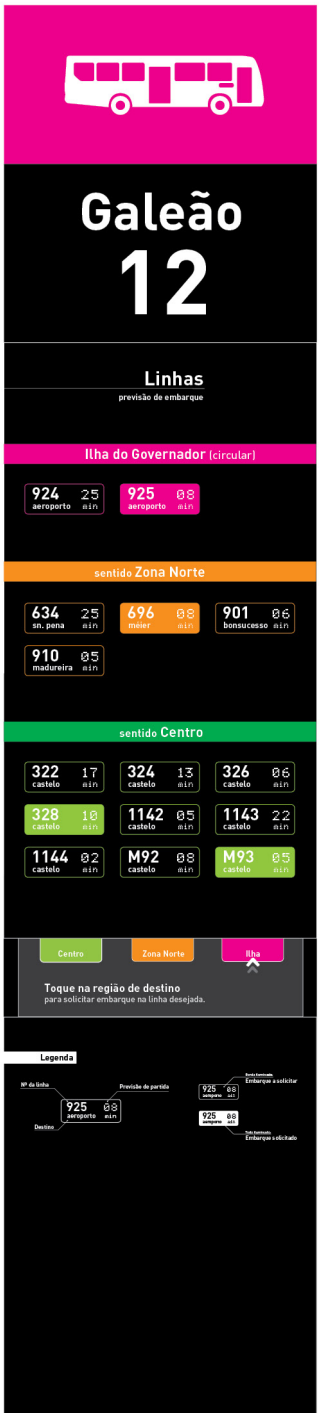
Sistema flexível

Uma forte característica do projeto é a flexibilidade. Portanto, propõe-se uma flexibilidade na utilização de mídias para comunicar a informação de acordo com a região, a demanda e o caráter de convergência de linhas de ônibus em um ponto. Assim, gerou-se uma solução com telas digitais, solicitação de embarque, previsão de chegada em tempo real e pesquisas de itinerário (virtuais e interativas) para pontos de grande fluxo de passageiro e concentradores de linhas e transbordos (opção A ao lado). Já para pontos de menor destaque na distribuição de passageiros pelo sistema, a opção mais conveniente seria o uso do modelo com painés simples, com a impressão apenas das informações mais essenciais (opção B ao lado).

A

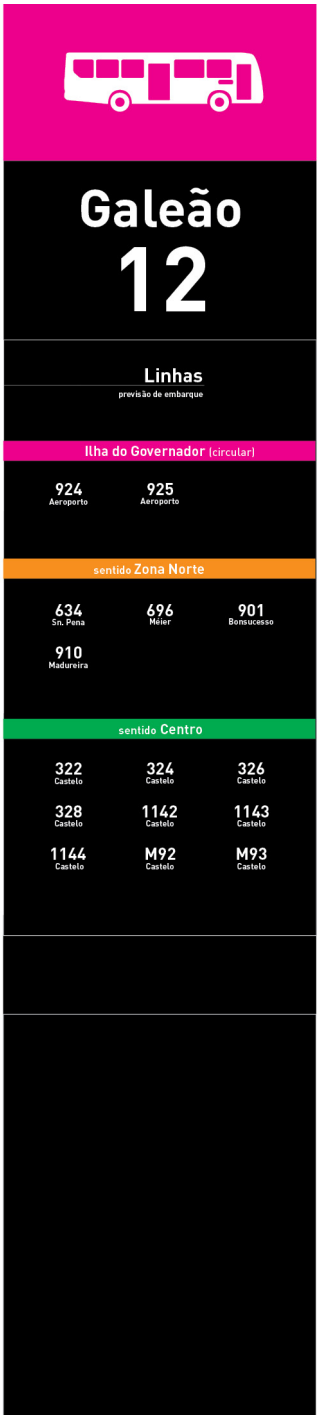
Versão da placa digital
Orientação virtual interativa e previsão de embarque em tempo real





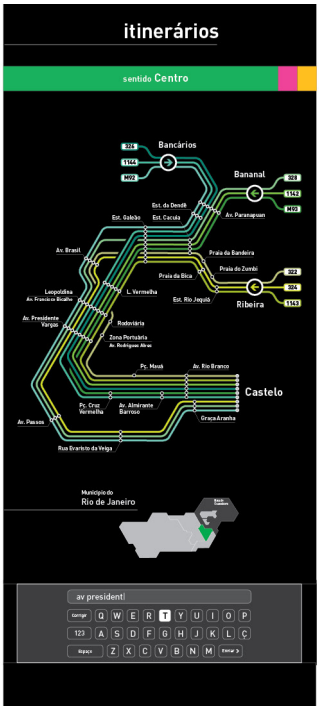
B

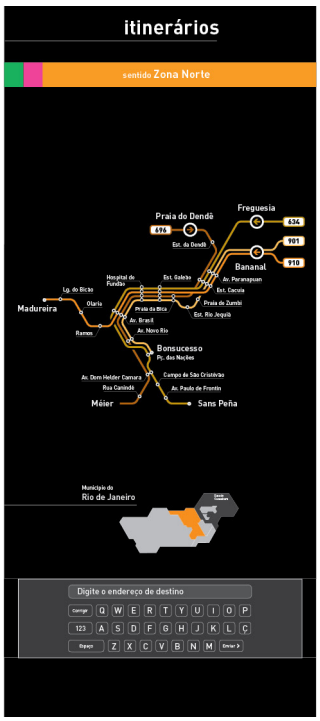
Versão da placa impressa
Somente o essencial

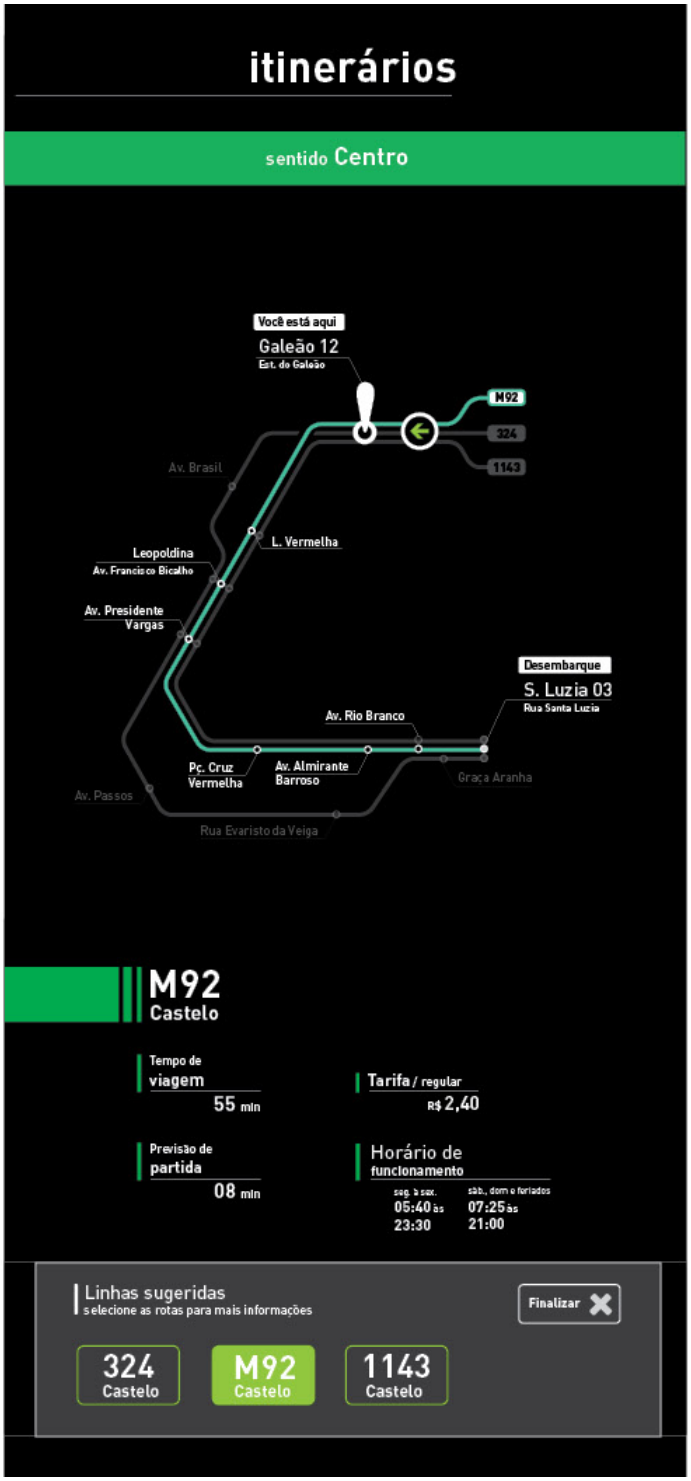


A flexibilidade no uso das mídias impressa e digital também acontece nos painéis de itinerário. De acordo com a necessidade do ponto, pode haver a possibilidade de consultas digitais personalizadas de trajetos, ou pode ser oferecido somente mapas impressos com a disposição geral das linhas do ponto.

Exemplos de mapas digitais
Diferentes etapas da consulta

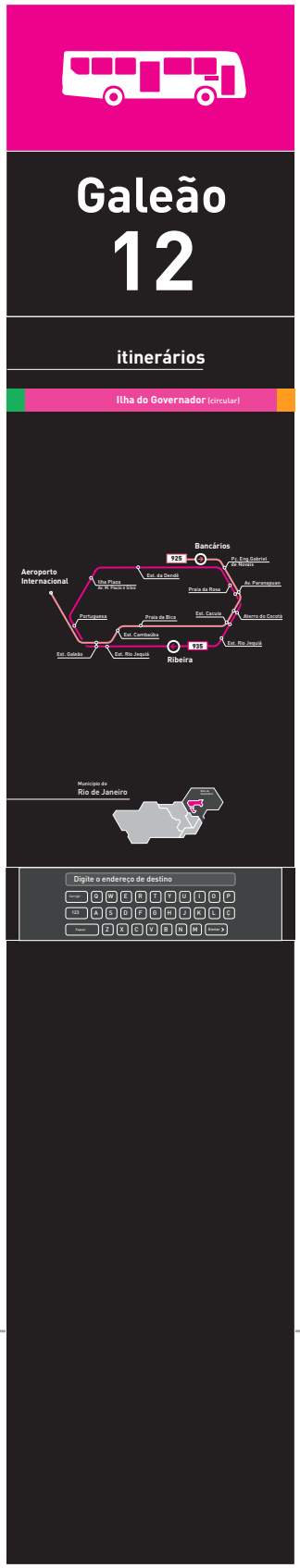






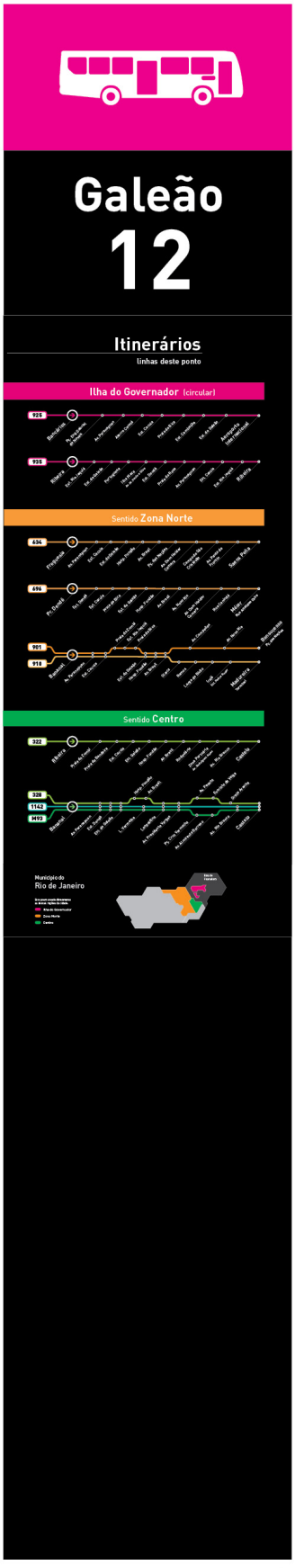
Versão da placa digital

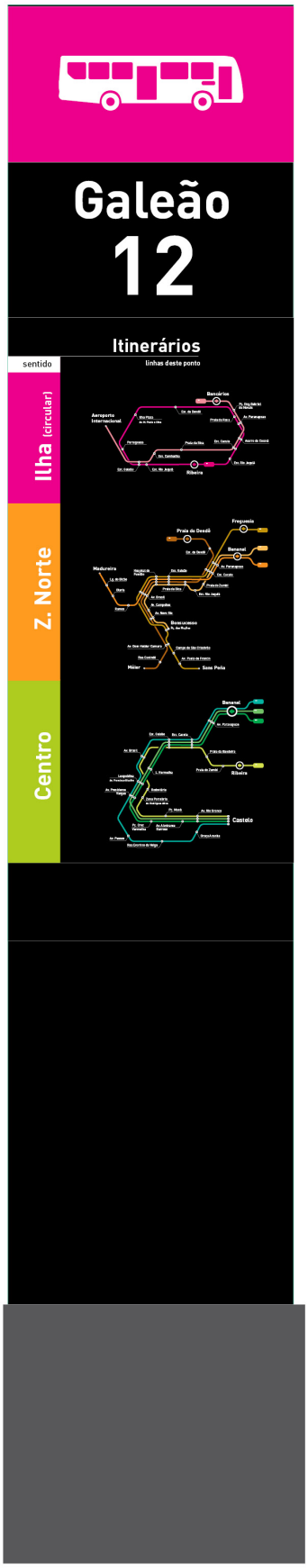
Pesquisa objetiva de itinerários

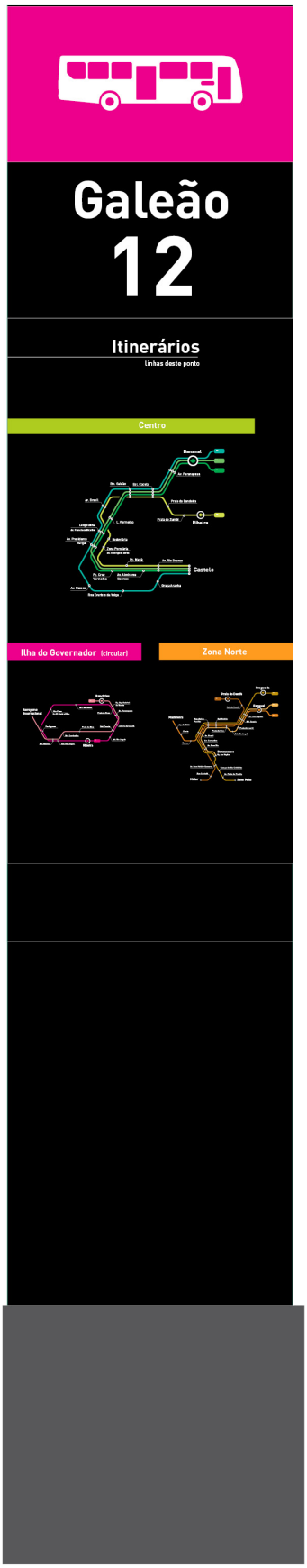


Estudos de layout dos mapas

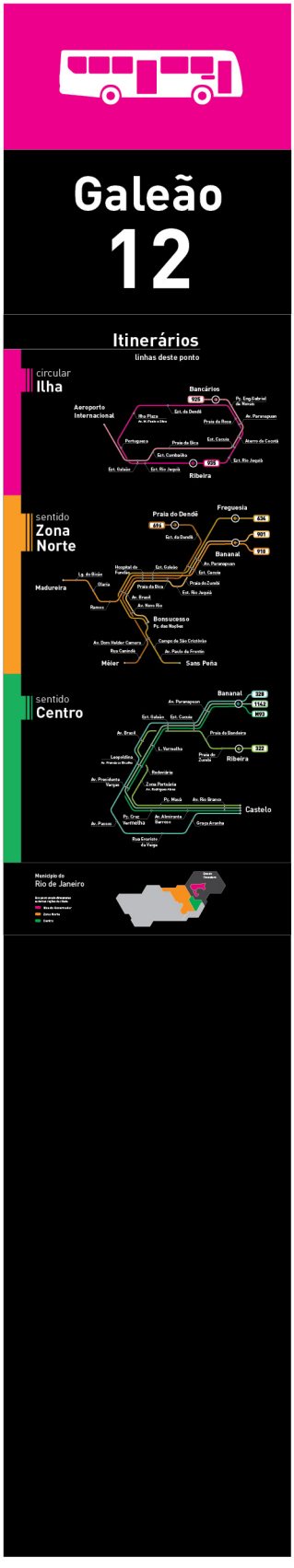
Alternativas estudadas para impressos







Versão final da placa impressa
Solução definida para mapas impressos de itinerários



Solução final

Nas próximas páginas, encontra-se a proposta de solução resultante de todo o projeto. Esta seção contém exemplos de implementação das soluções escolhidas no contexto urbano destinado ao uso, com ênfase na demonstração do funcionamento do sistema de informação, além de apresentar características, detalhes técnicos e funcionalidades do totem.

5.1 fluxus

mobilidade inteligente

Neste momento, o projeto apresenta a materialização das soluções provenientes de toda a pesquisa e planejamento. Fluxus é um sistema de informação que emerge na paisagem urbana através de portais, totens de comunicação, que informam o cidadão sobre a melhor forma de utilizar o serviço municipal de ônibus no Rio de Janeiro. Sua dimensão e forma física tem como objetivo fazê-lo ser notado e consultado. Seu desenho neutro visa valorizar e explicitar seu conteúdo, além de integrá-lo o mais harmoniosamente possível ao ambiente no qual atua.

Acessibilidade é a palavra-chave do projeto. Deste modo, suas soluções contemplam a flexibilidade para promover sua implementação nos mais distintos locais. Para tal, o sistema permite adequar informações e mídias de comunicação ao contexto de uso.

Galeão
12
Linhas
previsão de embarque
Ilha do Governador (circular)
924
aeroporto
25 min
925
aeroporto
08 min
sentido Zona Norte
634
sn. pena
25 min
910
madureira
05 min
696
méier
08 min
322
castelo
17 min
901

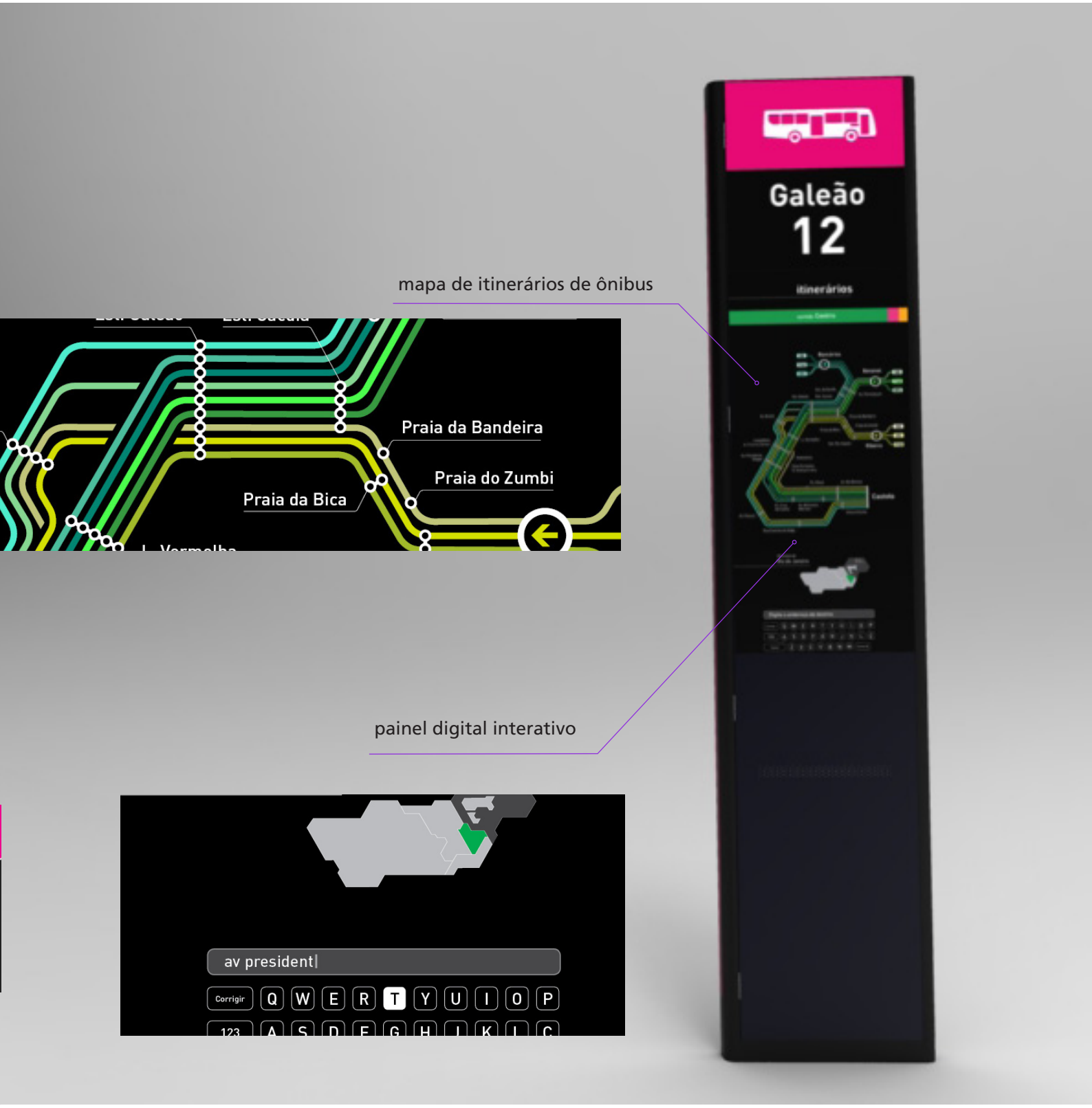
1
vista de dentro do abrigo de espera de ônibus

A função do projeto é oferecer níveis distintos de informação, assim, atingindo diferentes perfis de usuários. Por exemplo, o trabalhador, responsável pelo maior número de viagens de ônibus, que já sabe quais linhas pegar e onde saltar. Tudo o que ele quer é saber qual viagem será a mais rápida, qual ônibus chegará primeiro no ponto em que ele está. Outro perfil é o usuário que não sabe como ir a algum lugar através da rede de ônibus. Nesse caso, para que o passageiro seja orientado da forma mais clara possível, o sistema possui um nível mais profundo de informação que visa guiá-lo desde o ponto de origem até o seu destino.

2
arranjo do totem com o ponto de ônibus característico da Ilha do Governador

O totem apresenta flexibilidade em sua instalação, se adaptando às especificidades de cada região da cidade. Porém, o arranjo acima ilustrado é o mais indicado, pois posiciona o quadro de informação em uma área de grande visibilidade e de acesso ao público.

zona da cidade (cor)
Galeão
12
Linhas
Indicação de ponto de ônibus
Identificação (nome) do ponto
previsão de embarque
sentido Zona Norte
634 sn. pena 25 min
696 méier 08 min
901 bonsucesso 06 min
910 madureira 05 min
painel digital interativo
Centro
Zona Norte
Ilha
Toque na região de destino
para solicitar embarque na linha desejada.
legenda explicativa


Galeão
12
itinerários
mapa de itinerários de ônibus
Praia da Bandeira
Praia do Zumbi
Praia da Bica
painel digital interativo
av president
Corrigir
Q W E R T Y U I O P

Totem digital + abrigo

Este é o cenário de uso do totem inteiramente digital. Os pontos de ônibus da Estrada do Galeão possuem grande demanda de passageiros e um caráter concentrador de fluxo de linhas (sendo favorável ao transbordo). Deste modo, torna-se necessário a implementação do sistema completo, com a disponibilização de todas as informações.

Galeão
12

Galeão
12
DISQUE
DENUNCIA
2253-1177
2462-4946
B28594

12
Linhas

Totem simples sem abrigo

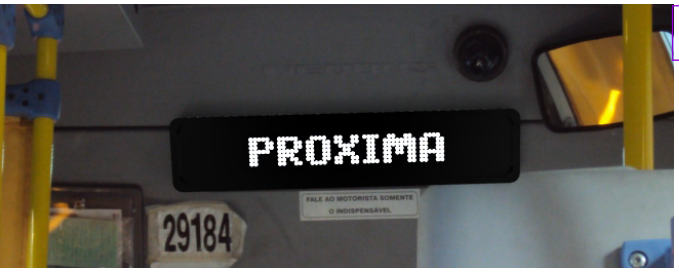
Neste caso, o ponto, por não apresentar grande fluxo de linhas e demanda, é atendido por uma versão simples do totem. Somente as informações mais básicas são utilizadas em mídia impressa (logo, não há o complemento gerado por dados em tempo real como previsão de embarque, consulta pessoal de itinerários, entre outros.

Pr. da Bica
04
Itinerários
Ilha
Zona Norte
Centro
B28538

Pr. da Bica
04

1.

2.



3.

4.

Complemento do sistema

Os totens funcionam como marcos espalhados pela cidade, ajudando na locomoção dos passageiros. Porém, para que o sistema seja mais eficiente, projetou-se integração entre os pontos de ônibus e os veículos. A proposta é que todo veículo tenha uma Caixa de Vista eletrônica interna que além de informar o número da linha e o destino (como já existente hoje em inúmeros ônibus) - imagem 1- também informe o próximo ponto de parada. Assim, o passageiro possui mais confiança sobre em qual ponto desembarcar, além de obter mais tempo para se dirigir à saída.

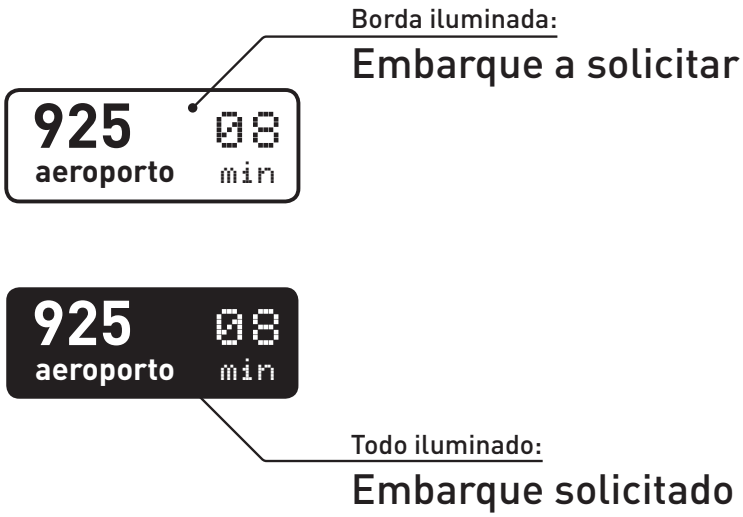
Central
01
Linhas
Ilha do Governador (circular)
924 25
925 00
sentido Zona Norte
634 25
696 00
901 06
910 05
sentido Centro
322 17
324 13
326 06
328 10
1142 05
1143 22
1144 02
M92 00
Toque na região de destino
125 CENTRAL

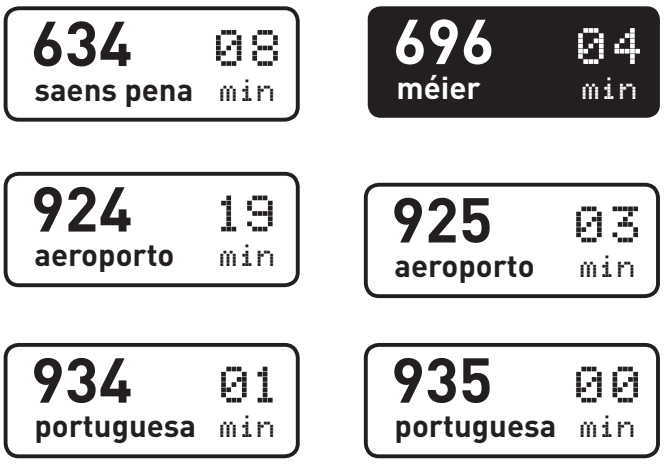
Central
01

5.2
A interatividade

Solicitação de embarque

Essa função permite que o usuário sinalize para o ônibus mais perto, dentre suas opções, que ele deseja embarcar. O esquema de preenchimento de cores informa se a linha desejada já tem a parada para embarque solicitada ou não. Portanto, o preenchimento interno oferece ao usuário um feedback visual de sua ação e informa a outros no ponto, que possuam interesse na mesma linha, se já foi solicitado embarque no ônibus desejado. Uma vez solicitado embarque e a luz interna ter acendido, não é mais necessário que cada passageiro realize a mesma ação.



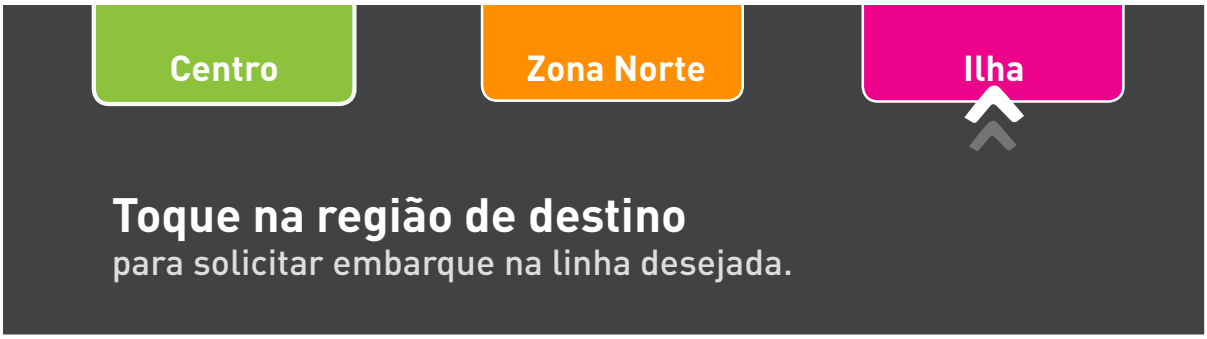


Exemplo de funcionamento

Neste exemplo abaixo, somente a linha “696 - Méier” possui parada para embarque solicitada. Logo, se houver mais algum passageiro no ponto com o mesmo destino, este não precisa solicitar novamente, cabendo a ele somente esperar a chegada da condução

A solicitação digital de embarque é uma solução para um problema muito comum nos pontos de parada, o fato do ônibus passar direto por não ter visto o passageiro (seja por falta de visibilidade mesmo ou por má vontade dos motoristas). A oferta dessa funcionalidade não pretende substituir o tradicional hábito do carioca, de sinalizar fisicamente para que o ônibus pare, mas visa sim a inserção de uma alternativa que ofereça mais segurança e bem-estar durante o uso desse específico serviço de transporte.

Uma das estratégias de abordagem do usuário mais temeroso em se aventurar em novas soluções tecnológicas é passar um vídeo de demonstração, do funcionamento do processo interativo, sempre que houver tempo ocioso na tela do totem. Assim, quem estiver no ponto, a espera de condução, pode assimilar aspectos do sistema apenas por observação.



2

O usuário deve selecionar a região de destino.

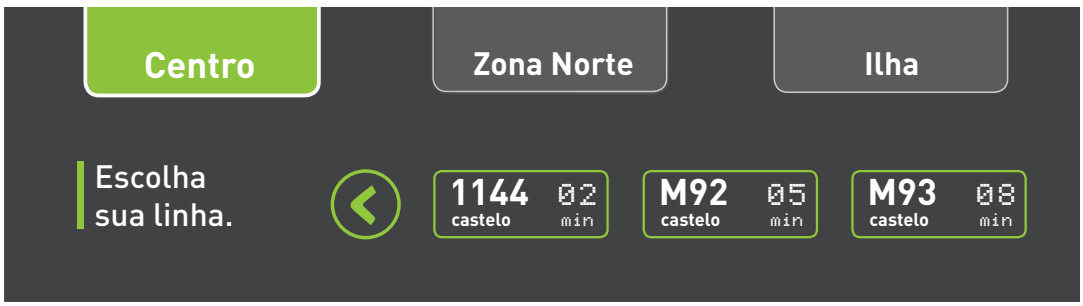
3

A seguir, aparecem todas as linhas disponíveis nessa direção, asssim como suas respectivas previsões de partida.

4

Caso haja um grande número de linhas, será necessário navegar pelas opções através do botão em forma de seta.

5



Desta forma, novas opções são visualizadas. Para voltar às opções anteriores, basta tocar na seta novamente.

6

Para escolher a linha desejada, basta tocar em cima dela.

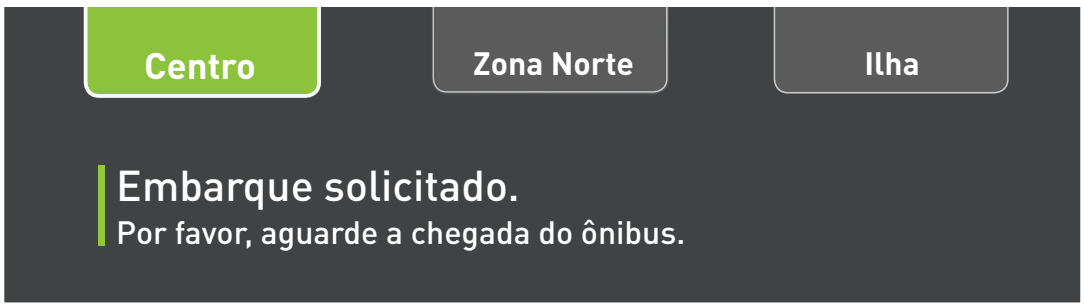
7

Para evitar solicitações erradas, pede-se a confirmação da ação.

8

Logo, o último passo é a confirmação da intenção de solicitar embarque na linha acionada.

9



Após este processo, a linha acionada aparece totalmente iluminada no painel de previsões de partida.

A iluminação da linha não funciona somente como feedback de confirmação da interação de um usuário, mas também comunica a todas as pessoas do ponto que determinada linha irá, em breve, parar neste local para embarque e desembarque de passageiros. Assim, não é necessário que haja nova solicitação dessa viagem até que esse ônibus passe pelo ponto.

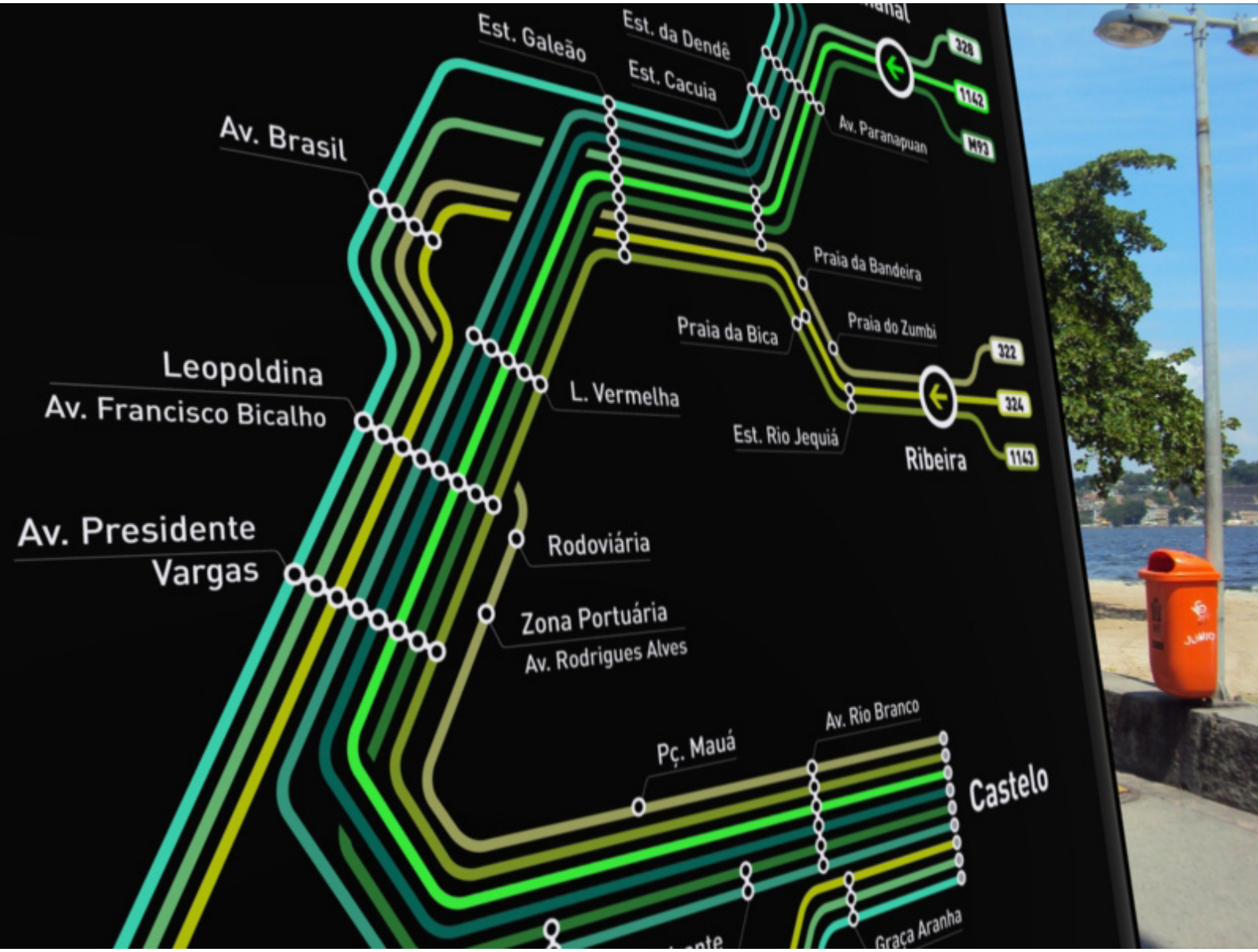
Ao final do processo de solicitação, o painel digital volta à sua tela inicial de escolha da região de destino.

3 ações básicas:

escolher região

escolher linha

confirmar pedido

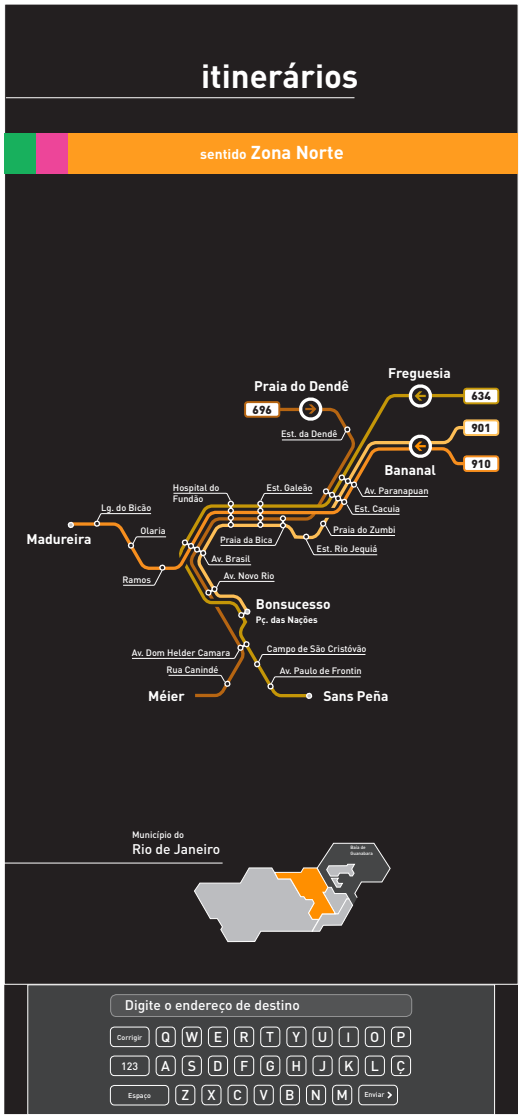


Consulta de itinerário

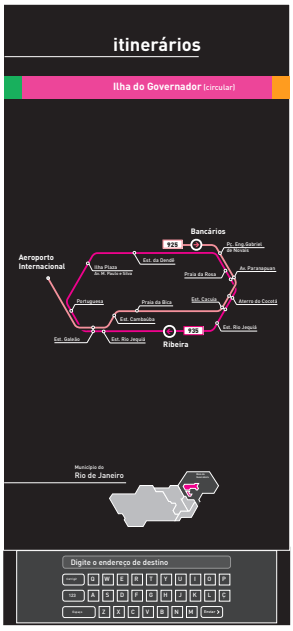
O mapa digital de consultas permite diferentes níveis de leitura da rede de ônibus. O usuário pode obter tanto uma noção geral sobre a integração do ponto de ônibus e de suas linhas à totalidade da rede, como pode receber detalhes de percurso, tempo, tarifa e horário de funcionamento de uma linha específica.

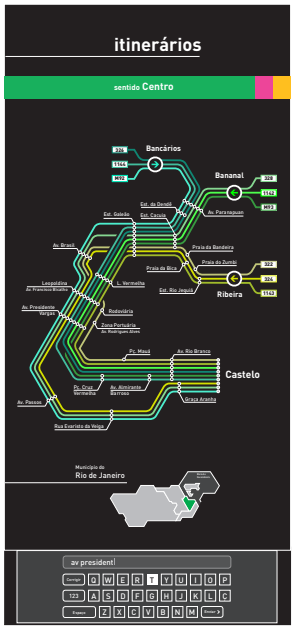
A interface foi gerada para ser acessada de perto e, em casos de consulta específica na tela interativa, individualmente. No caso da informação sobre tempo de viagem, ela é baseada na estimativa resultante do monitoramento das vias da cidade, serviço já feito em tempo real pela CET-RIO e que possui potencial de integração com o sistema de ônibus.

Pç. Cruz Vermelha
Av. Almirante Barroso
Av. Passos
Graça Aranha
Rua Evaristo da Veiga
M92
Castelo
Tempo de viagem
55 min
Tarifa / regular
R$ 2,40
Previsão de partida
08 min
Horário de funcionamento
seg. à sex.
05:40 às 23:30
sáb., dom e feriados
07:25 às 21:00
Finalizar
Linhas sugeridas
selecione as rotas para mais informações
324 Castelo
M92 Castelo
1143 Castelo



A busca interativa pela melhor rota de ônibus tem como objetivo informar clara e diretamente o usuário sobre a melhor forma de utilizar o sistema de ônibus do Rio de Janeiro. Em sua versão impressa, há a comunicação do panorama geral de distribuição das linhas que passam em determinado ponto. Porém, na versão digital, além da visão geral, também é disponibilizada uma orientação pontual e exata em resposta à necessidade de cada usuário, desmistificando a malha do serviço e estimulando o maior fluxo de passageiros pela cidade. Buscou-se, na concepção da interação com o sistema, uma interface simples e clara para apoiar um processo rápido de consulta. O conceito é a busca da interação que exija o menor número de ações do usuário.

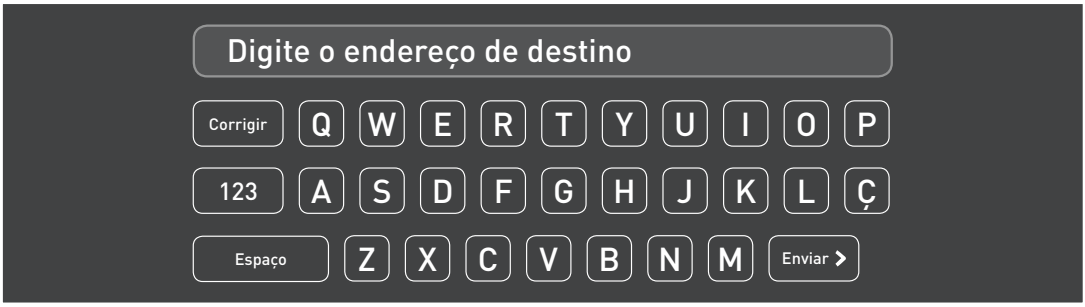




Dinâmica do painel no tempo ocioso

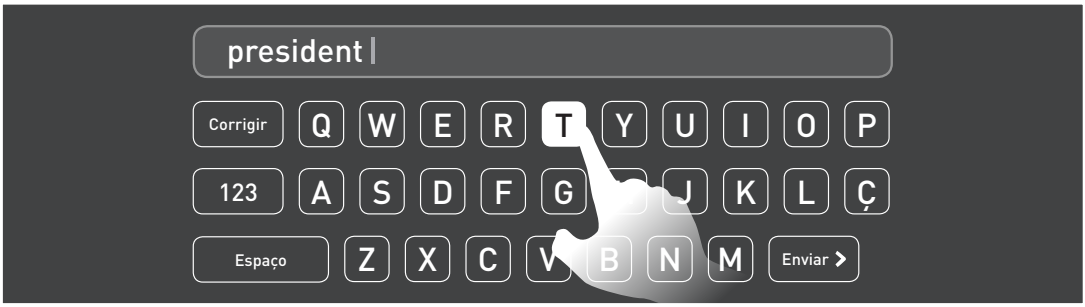
No período em que o painel digital de itinerários não é acionado, há o revezamento na apresentação dos mapas rodoviários das regiões atendidas pelas linhas do ponto. Somado a este aspecto, ainda há sempre disponível um teclado para a digitação do endereço de destino. O intuito é comunicar ao observador a existência de um sistema dinâmico de informação naquele terminal, oferecendo fácil e rápido acesso.

1



O primeiro passo é digitar o endereço ou nome do local de destino.

2

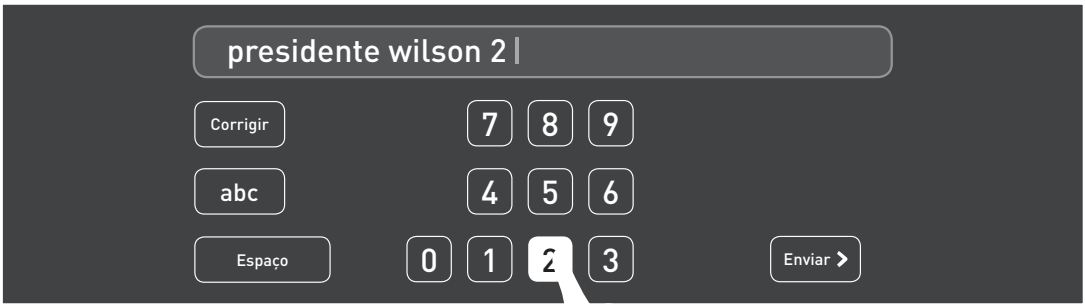


O teclado inicial é constituído, devido à restrições espaciais, apenas por letras.

3

Para acessar ao teclado númerico, bastar tocar no ícone “123”.

4



Digite o número do local de destino para uma orientação mais exata. Para usar letras novamente, é só tocar no ícone “abc”.

5

Pressione enviar para que sua busca seja processada pelo sistema.

6

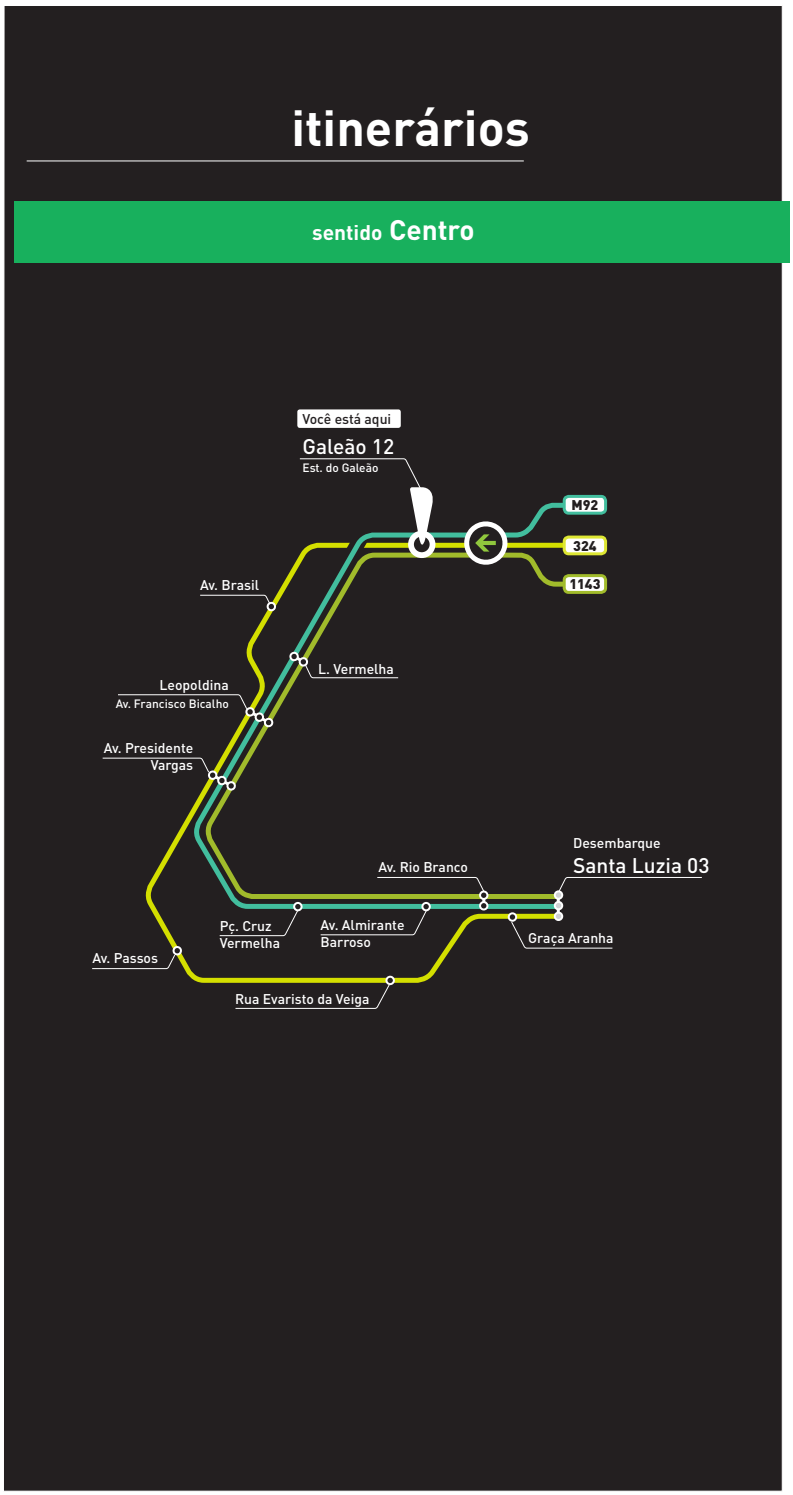
Caso não tenha sido especificado o tipo de via e haja mais de uma opção com o mesmo nome, o sistema indicará as possibilidades.

7

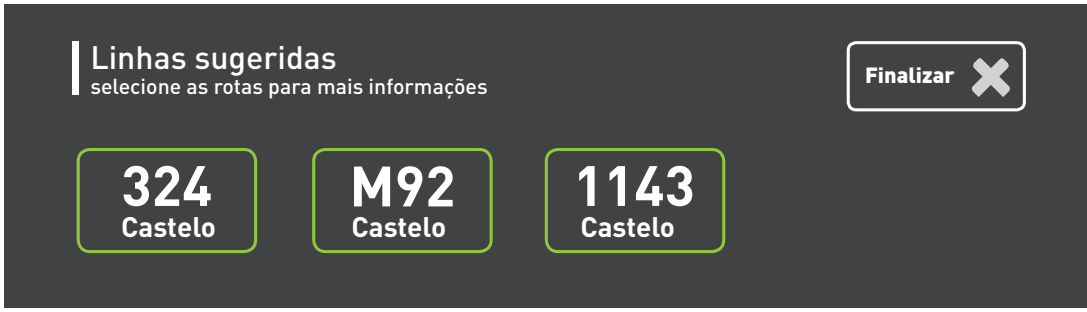
O usuário deverá confirmar a opção correta.

Nova consulta

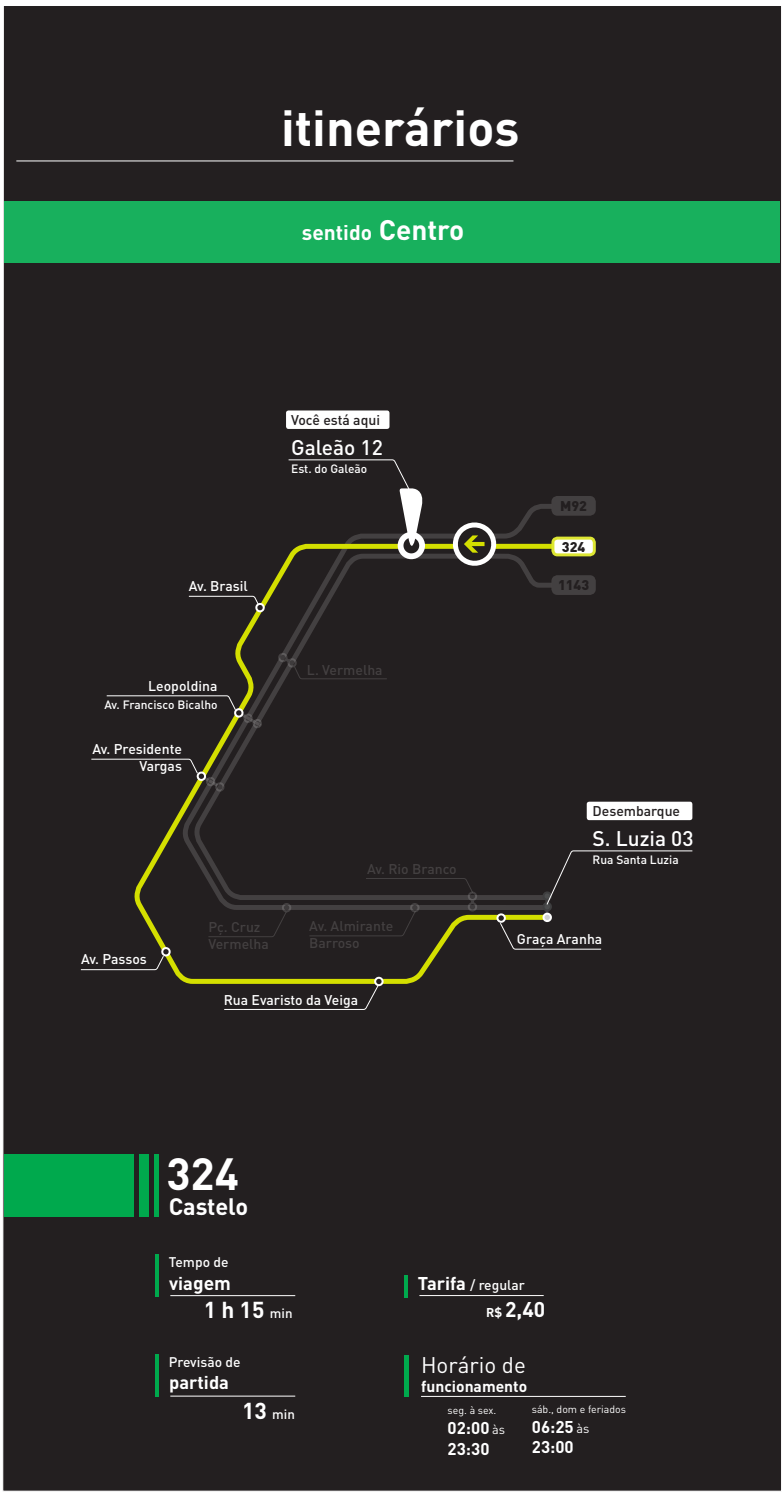
Caso haja a necessidade de cancelar a consulta, deve-se tocar no botão "finalizar". Uma outra forma de reinicializar o sistema é o tempo ocioso. Se não houver nenhum toque por um determinado tempo, o processo é reiniciado e a tela volta ao quadro de inserção do endereço de destino.



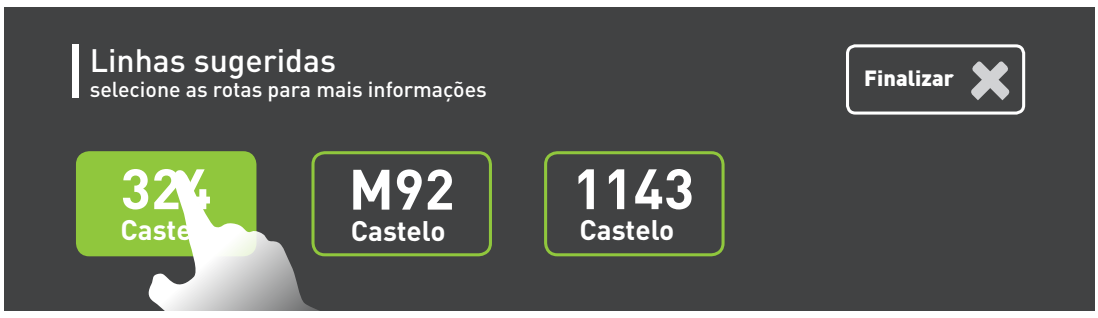
8



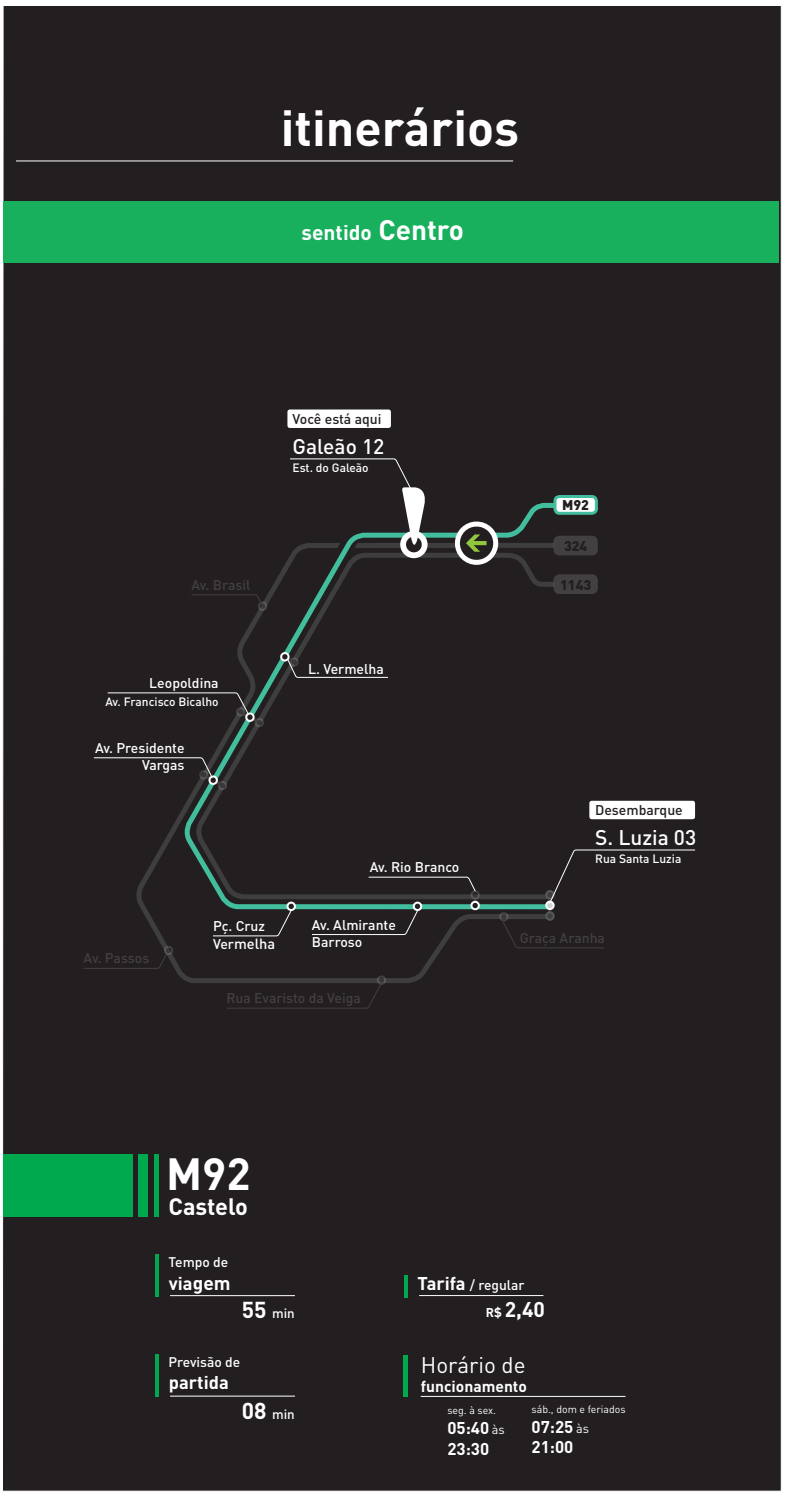
O sistema sugerirá sempre um número limitado de linhas, a fim de gerar uma resposta clara e objetiva.



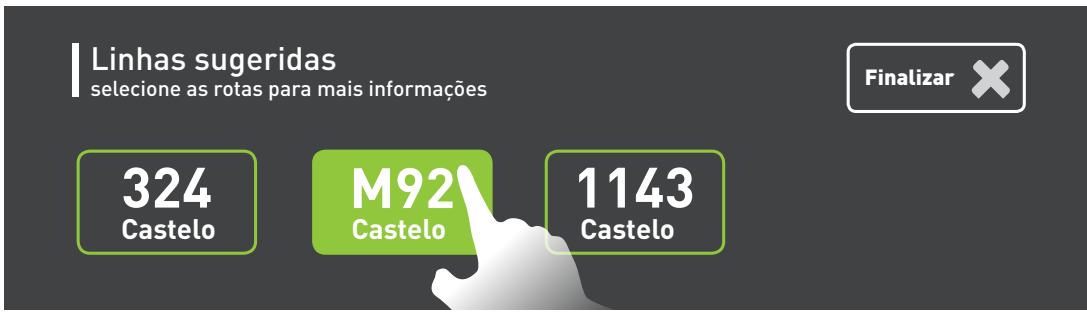
9



Ao tocar em uma linha, seu trajeto é destacado das demais e aparecem detalhes do percurso como, por exemplo, tempo de viagem.



10



A navegabilidade é simples, basta um toque para mudar a linha em foco, possibilitando fácil comparação entre as opções.

Detalhamento das rotas

As informações disponibilizadas tornam o passageiro mais consciente na escolha do seu trajeto, levando em consideração custos, conforto e rapidez, além de alertá-lo do horário de funcionamento da linha. As informações sobre o tempo de viagem são atualizadas em tempo real de acordo com o trânsito do momento. A CET - Rio já possui um sistema de monitoramento das vias e de geração de previsões de tempos de viagem. A proposta é tornar essa importante informação disponível ao público.

Outros dado importante é a indicação de ponto de origem e de término do percurso, auxiliando o passageiro na leitura do itinerário a partir do seu ponto de referência e também na consciência de onde deve saltar.

M92
Castelo

Tempo de
viagem

55 min

Tarifa / regular

R$ **2,40**

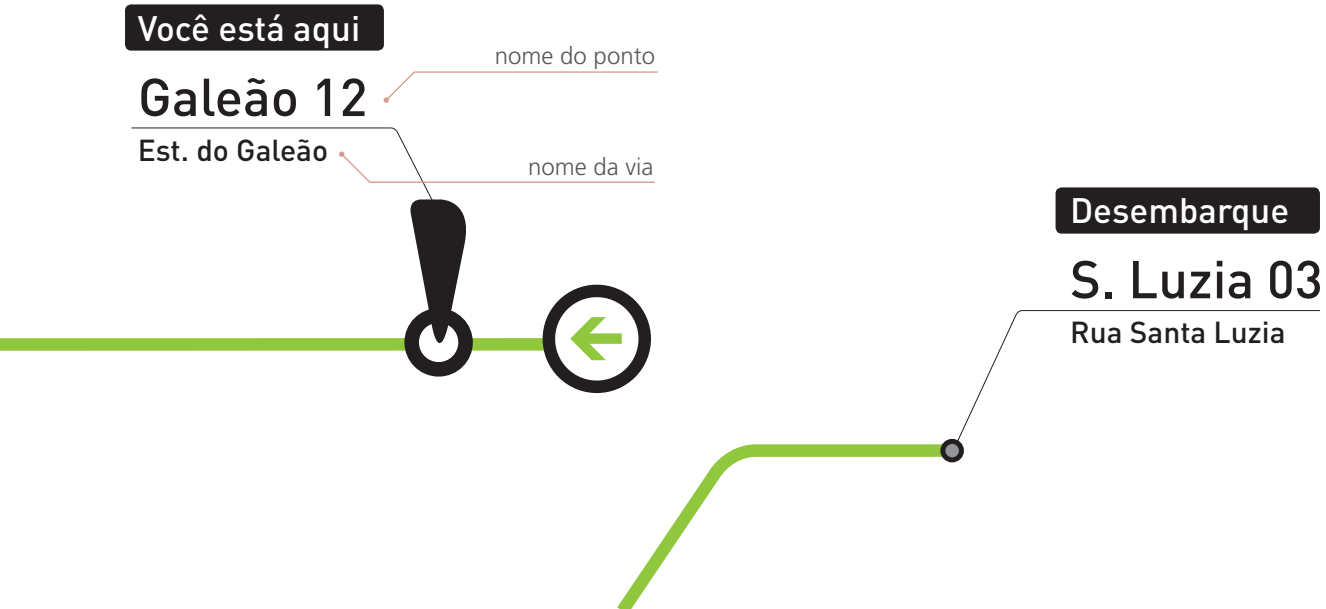
Previsão de
partida

08 min

Horário de
funcionamento

seg. à sex.
05:40 às
23:30

sáb., dom e feriados
07:25 às
21:00

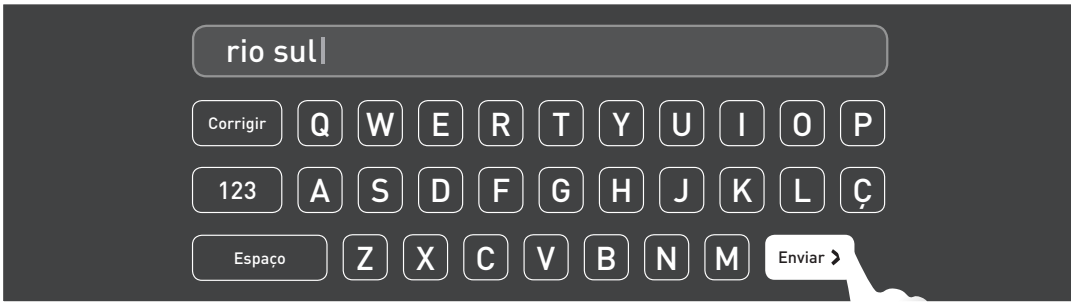


Sugestão de rotas com transbordos

Esse é um exemplo de como o sistema visualiza rotas que ligam a Ilha do Governador à áreas não atendidas diretamente pela malha de ônibus que atende a região insulana. É nesse contexto que a informação se torna ainda mais necessária, orientado o passageiro por um percurso pouco habitual.

Nesse caso, é inevitável que os trajetos sugeridos apresentem transbordos. Neste passo a passo explicita-se também a busca não pelo nome da via, mas pela referência local, por exemplo, o Shopping Rio Sul, em Botafogo.

1



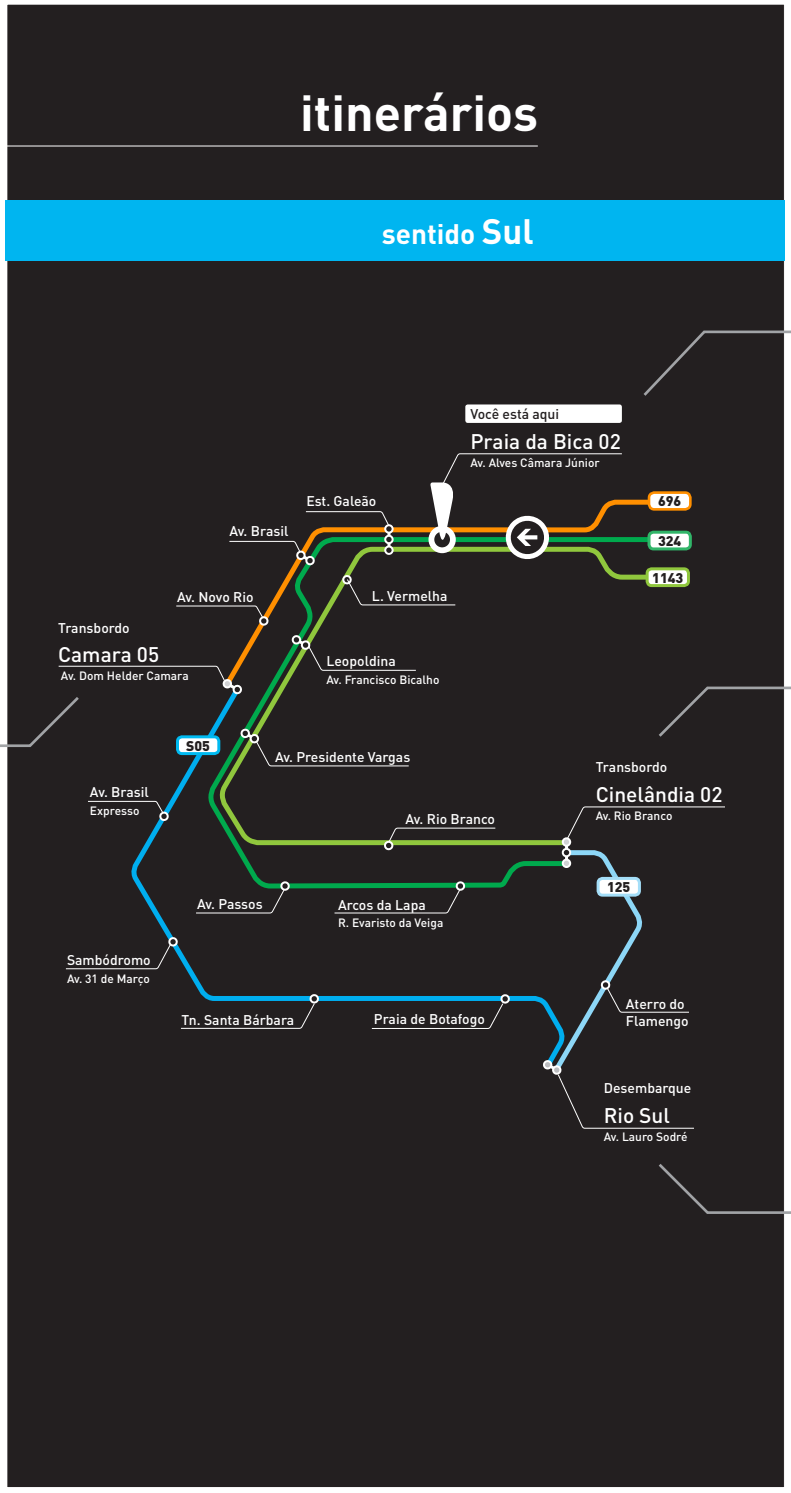
Nesta opção, o usuário não sabe o nome da rua, por isso apenas digita o nome do estabelecimento para o qual deseja ir.

2

Por não terem sido fornecidos dados mais completos, o sistema pede a confirmação do endereço encontrado.

3

Confirmar.



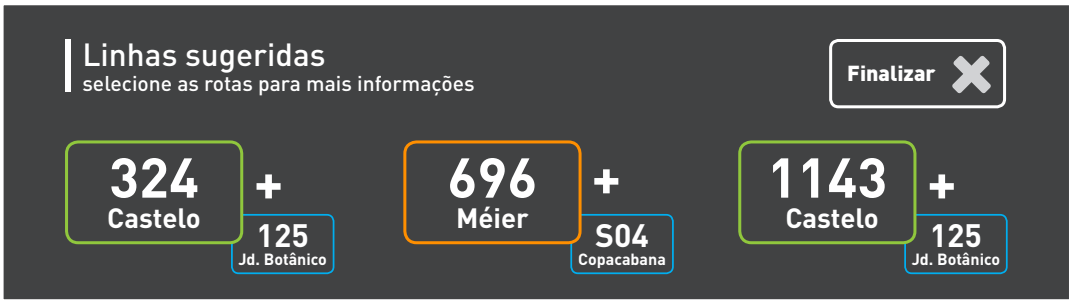
indicação da posição atual do passageiro

indicação do ponto de transbordo

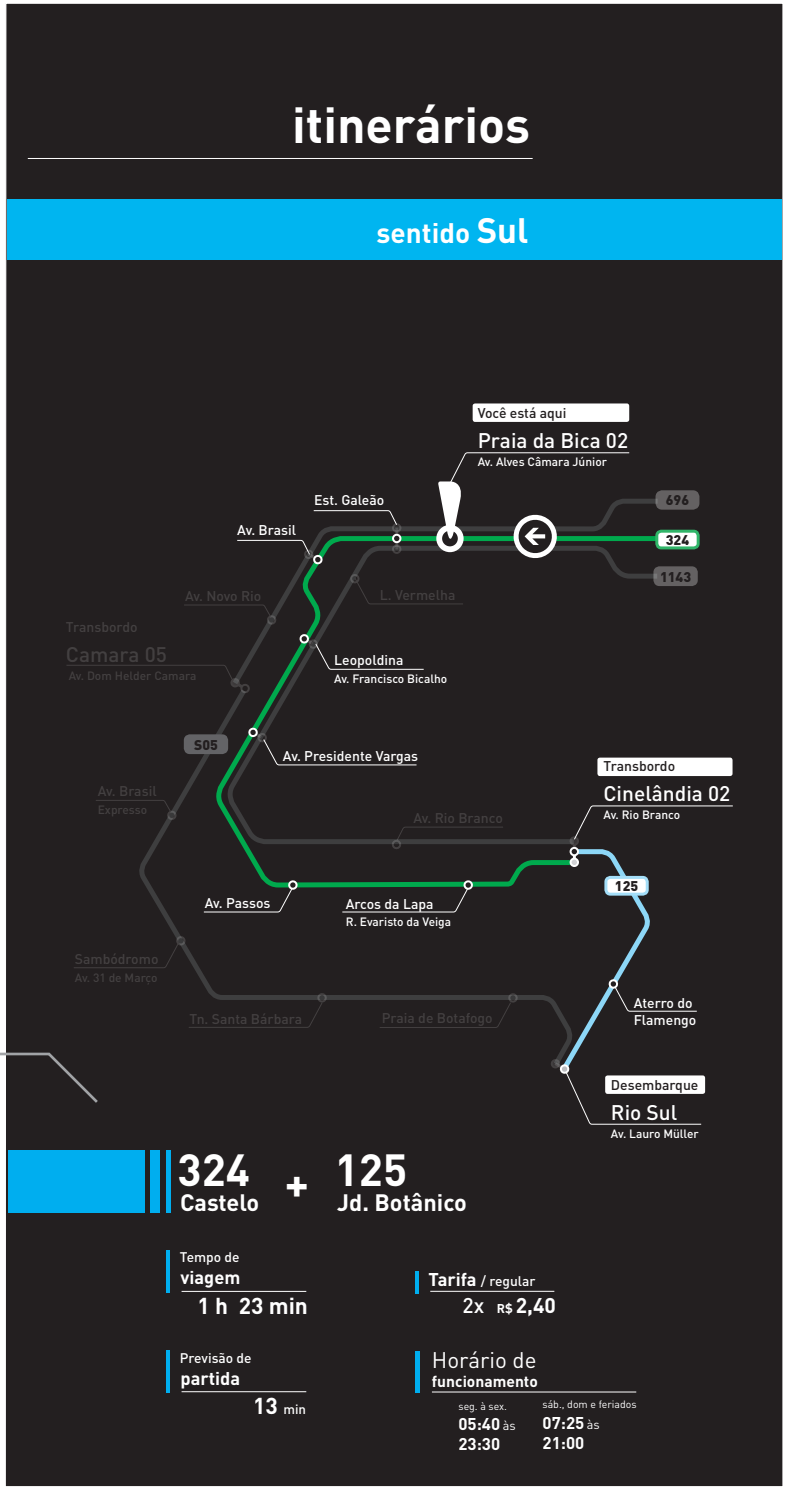
ponto de transbordo

indicação do ponto de desembarque

4

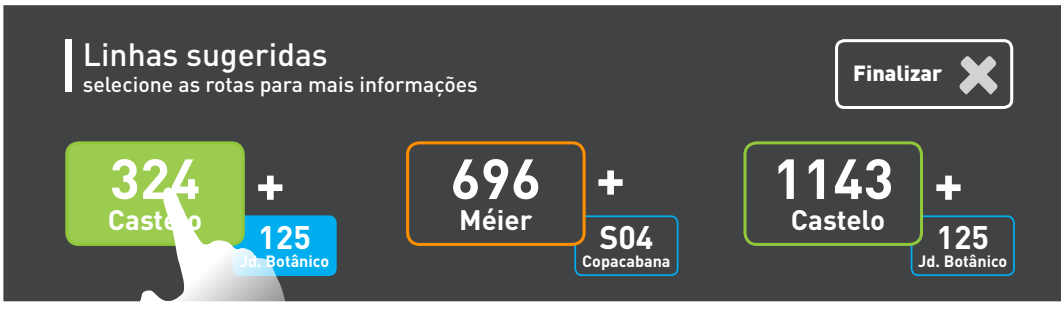


As opções são visualizadas em conjuntos de linhas que realizam o trajeto.



detalhes da viagem

5



O detalhamento dessas opções mostra as informações gerais da viagem, considerando as duas conduções.

5.3
O totem

Sua estrutura foi desenvolvida com o foco na geração de soluções que promovessem longevidade ao projeto e que permitissem sua inserção em diversos contextos.

A neutralidade de sua forma permite que o usuário tenha foco somente na informação.

Quanto ao material e ao processo de fabricação, foi determinado que todas as peças do totem serão feitas de aço carbono com tratamento, ou seja, após as peças serem conformadas (estampadas, cortadas e soldadas), elas devem passar por um processo de galvanoplastia quente utilizando o zinco como metal. Por fim, deve-se aplicar sulfato de zinco (Primer) para servir de base para a aplicação de tintas sintéticas.

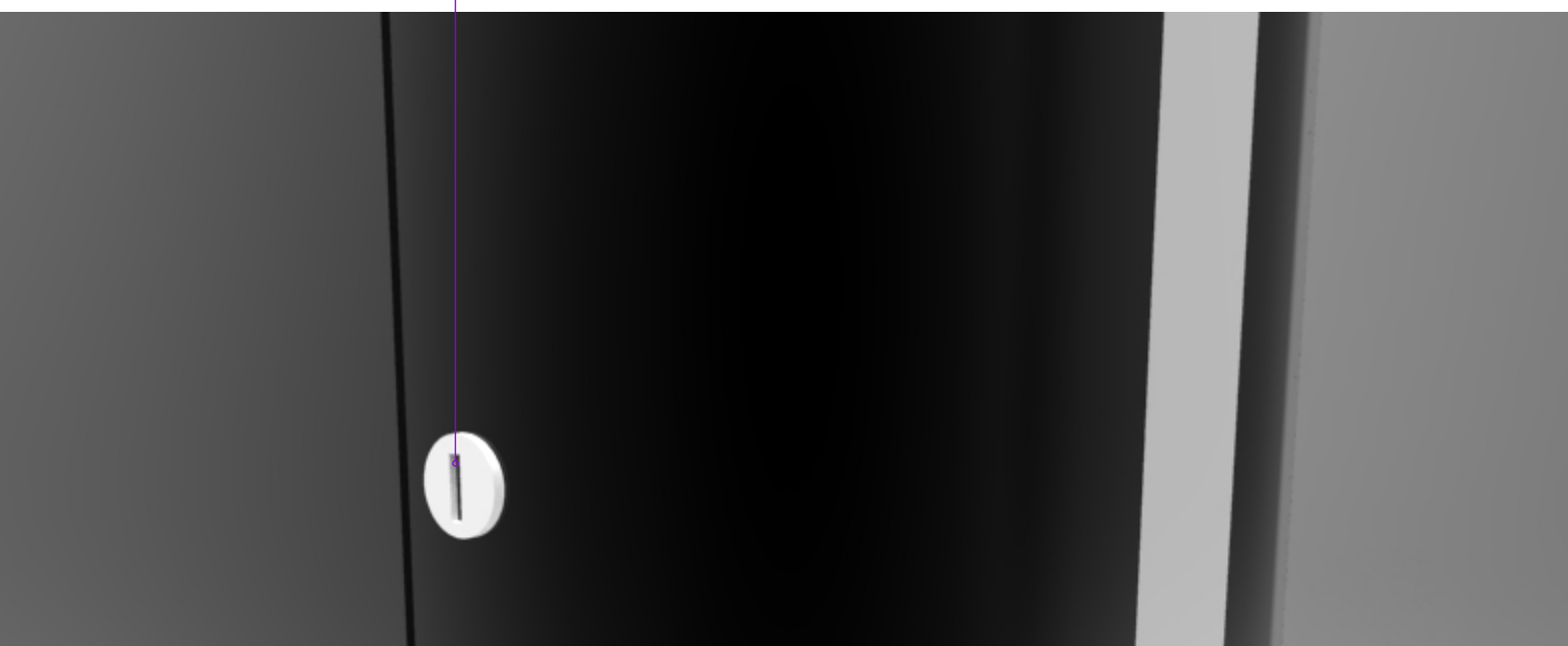
O intuito desse processo é proteger as peças contra a oxidação, mantendo as características de encaixe, deslizamento e conservação do totem por um longo tempo.

Refrigeração do equipamento

Pequenos furos na superfície favorecem à troca de ar, contribuindo para que se evite um superaquecimento do sistema.

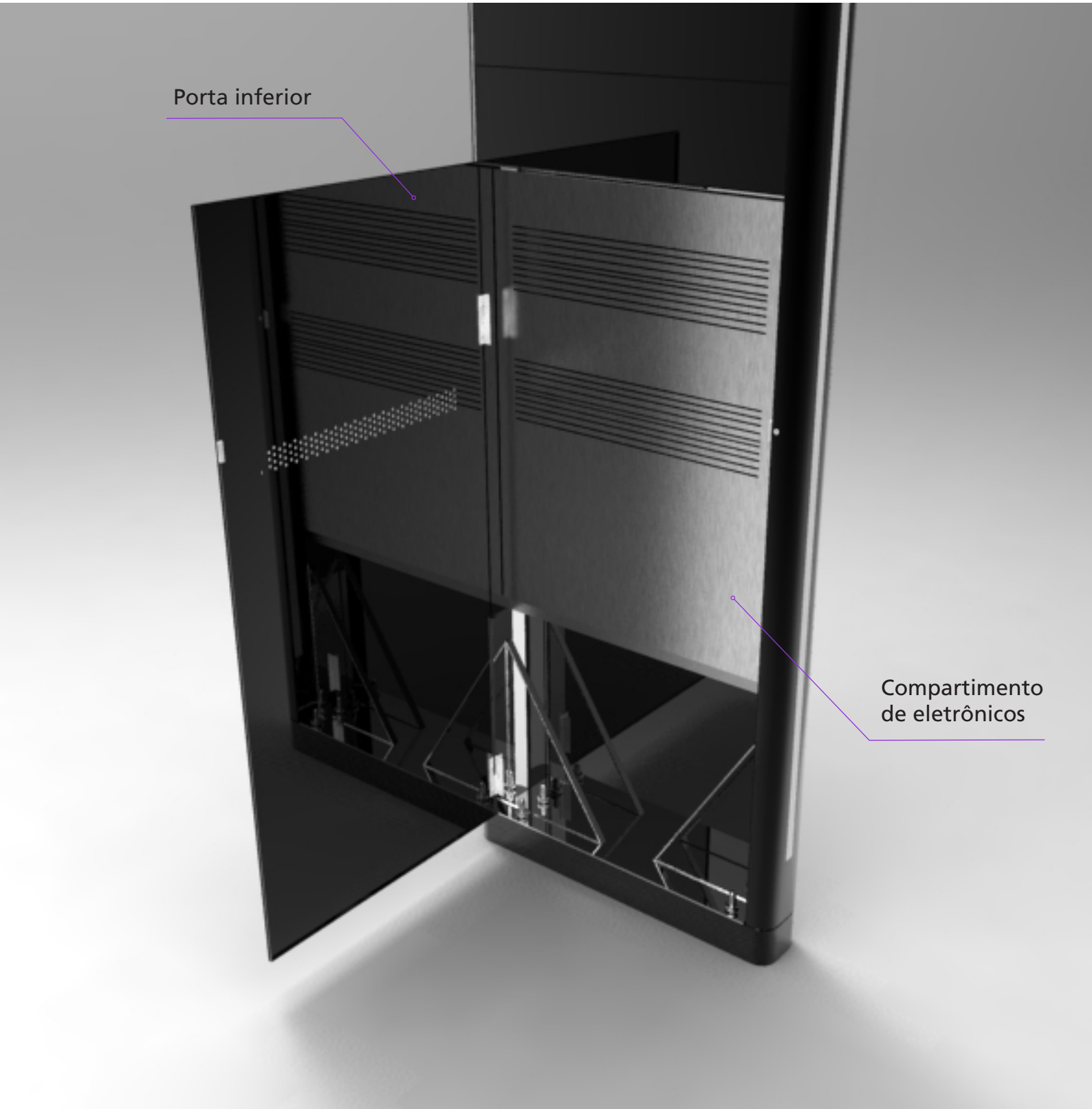
Travas

Cada porta lateral possui travas para proteger o equipamento contra furtos e outros atos de vandalismo.



Armazenamento de eletrônicos

Uma porta inferior independente fornece acesso rápido ao interior da estrutura, onde estão depositados o refrigerador do sistema e outros dispositivos eletrônicos.

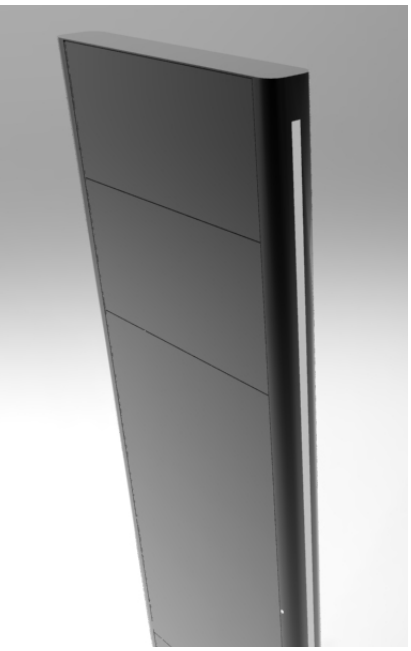


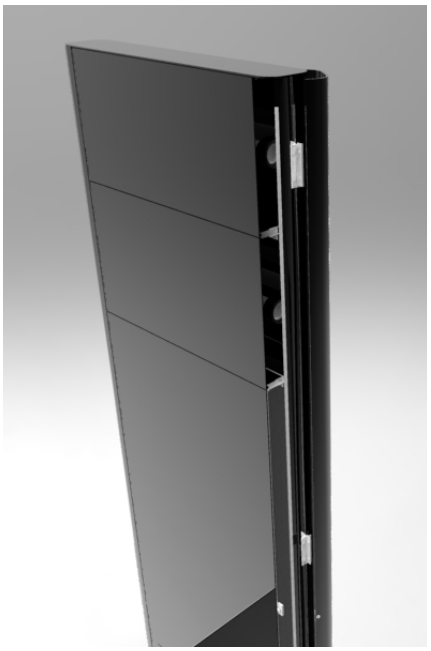
Flexibilidade

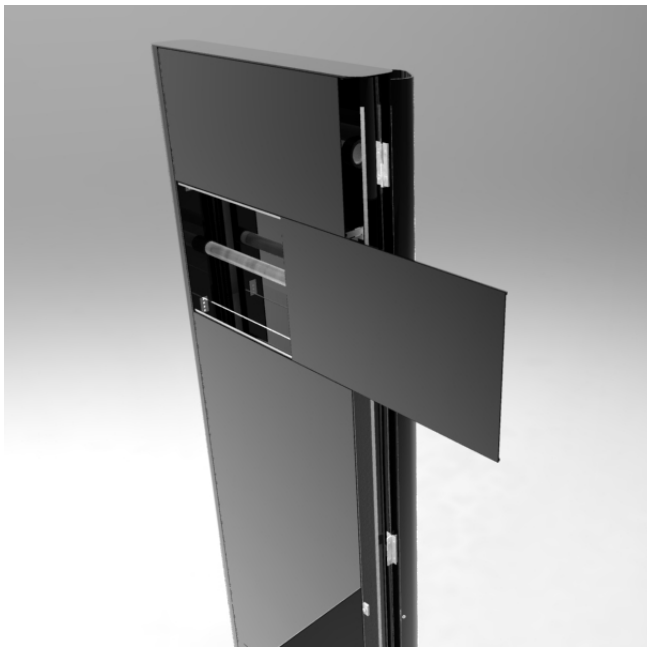
A principal característica do totem é o seu sistema de fácil manutenção e substituição das placas (estejam elas sujas, danificadas ou com informação desatualizada).

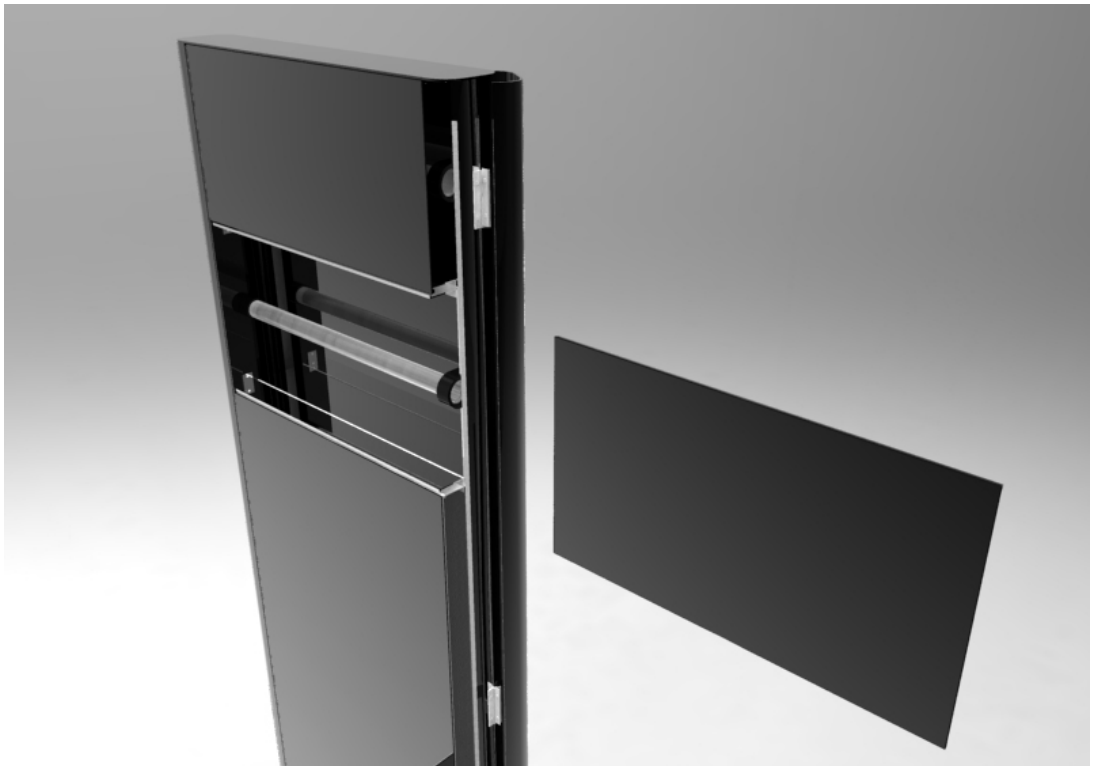
Essa funcionalidade também permite a customatização dos totens para cada ponto, possibilitando a mescla de mídias digitais e impressas.

Somente após o destravamento da porta lateral, torna-se possível a inserção e a remoção das placas.





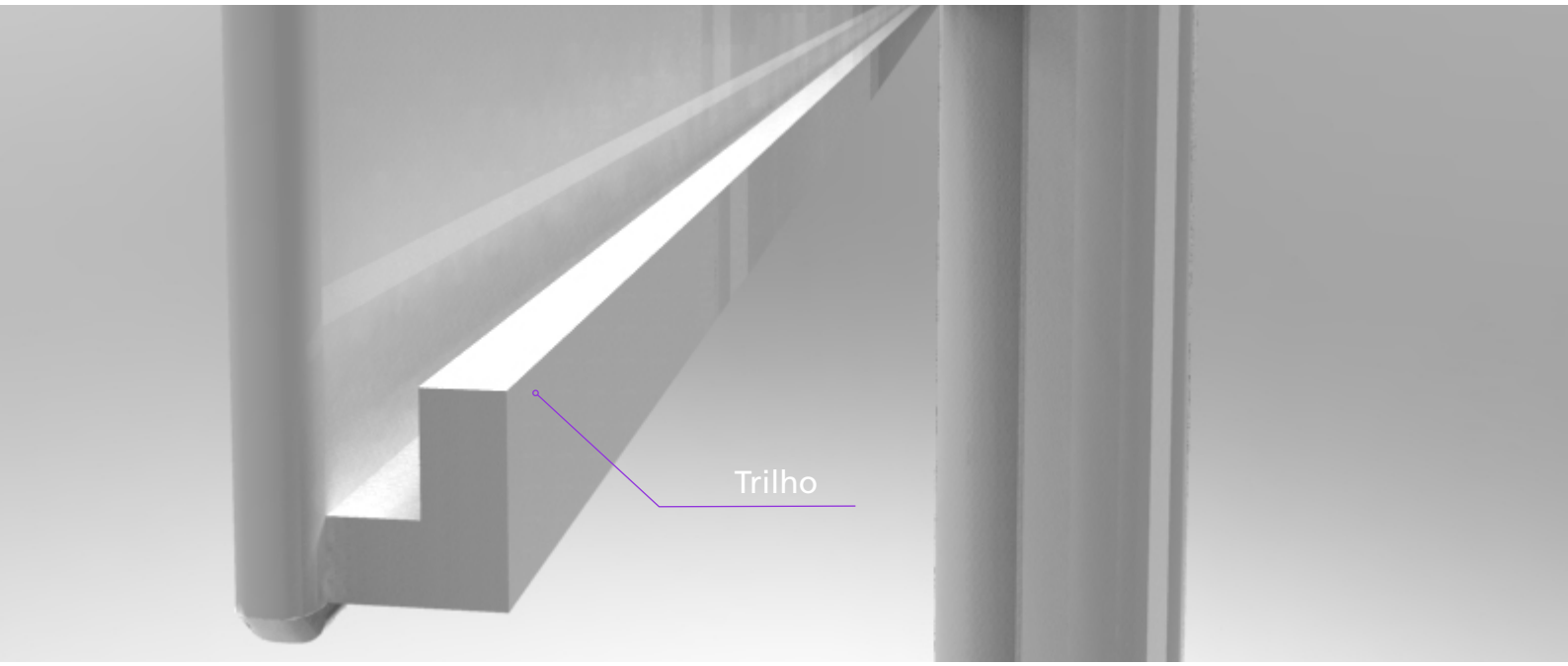


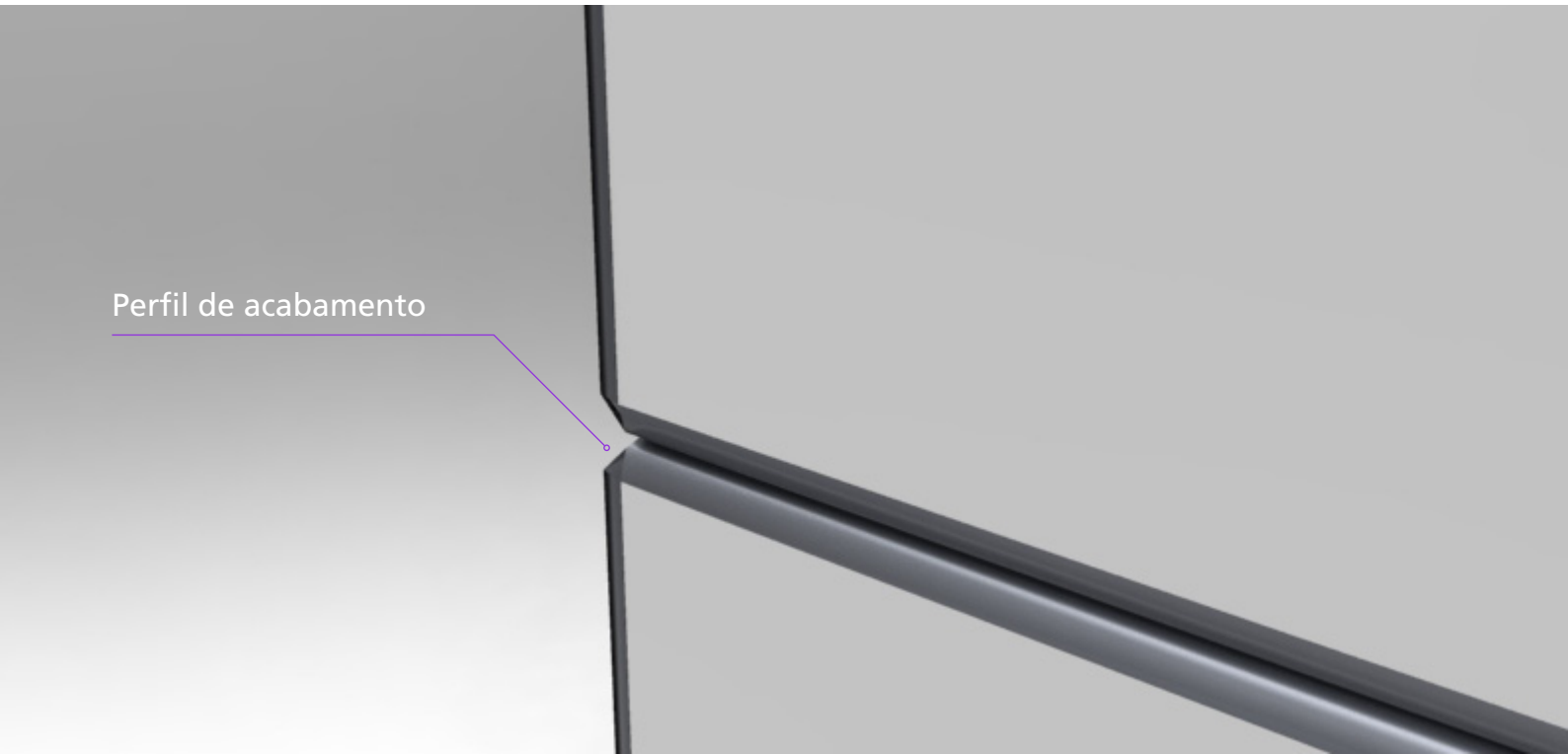


Trilho

Detalhes dos painéis

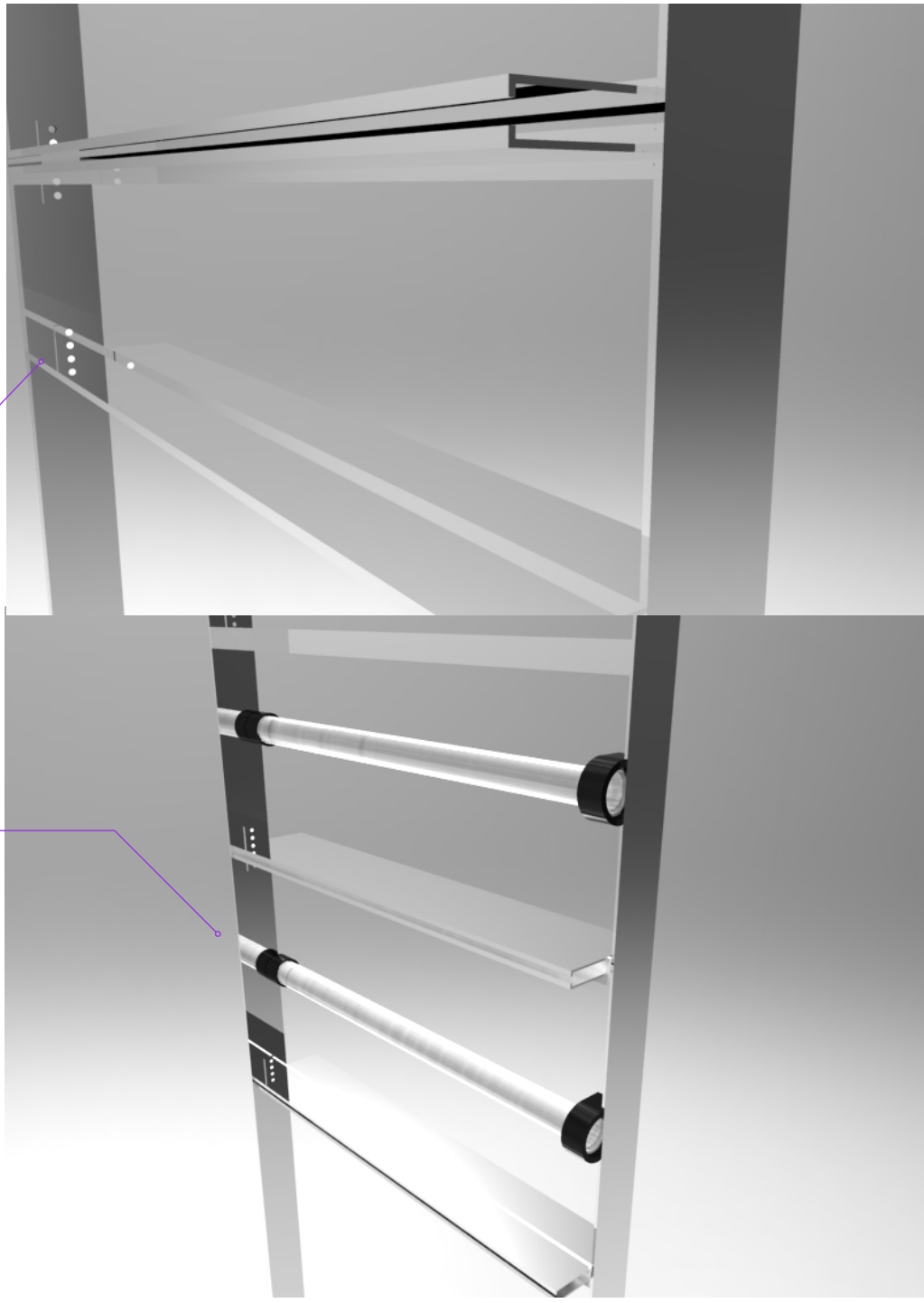
Cada placa possui trilhos para a fixação na estrutura interna central do totem. As peças também possuem um perfil de acabamento em suas extremidades, com a finalidade de diminuir o atrito entre elas e de vedar o interior do totem, protegendo, assim, os eletrônicos nele inseridos.





Estrutura interna

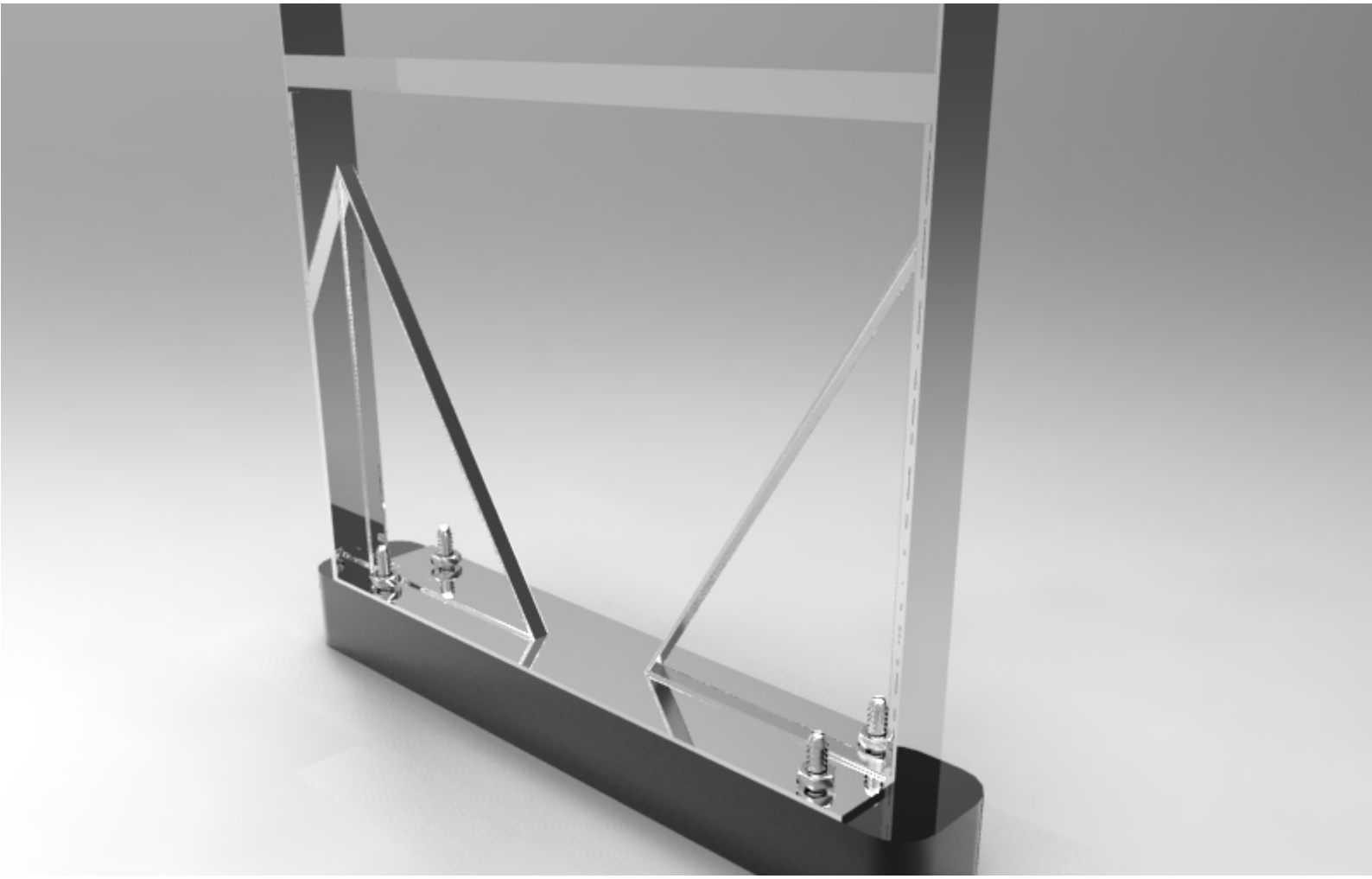
Possui a função de estruturação de todo o totem. É nela que se prendem os painéis, portas, lâmpadas e equipamentos eletrônicos. Seu desenho visa proporcionar leveza, gasto racional de material e facilidade de produção.

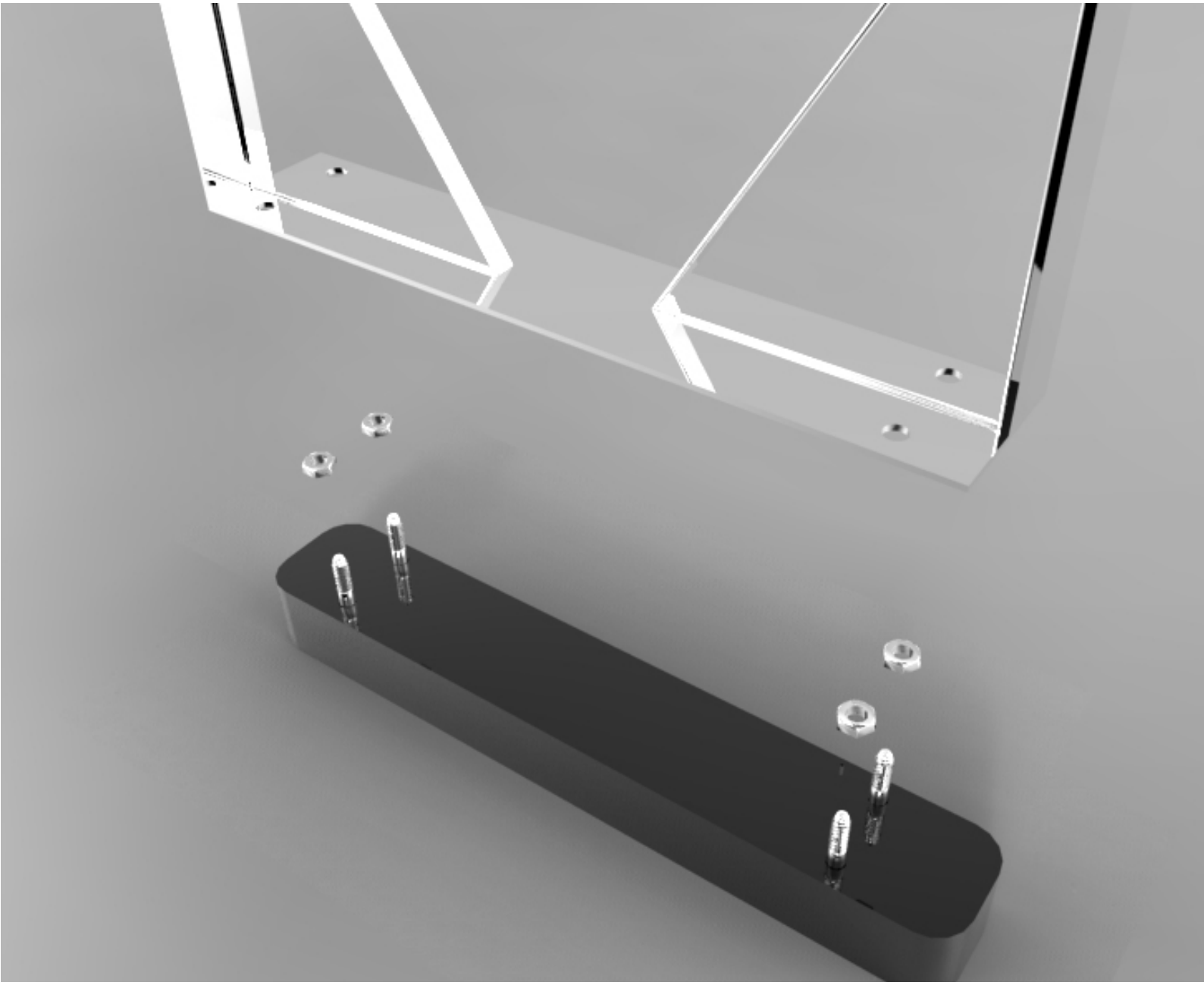


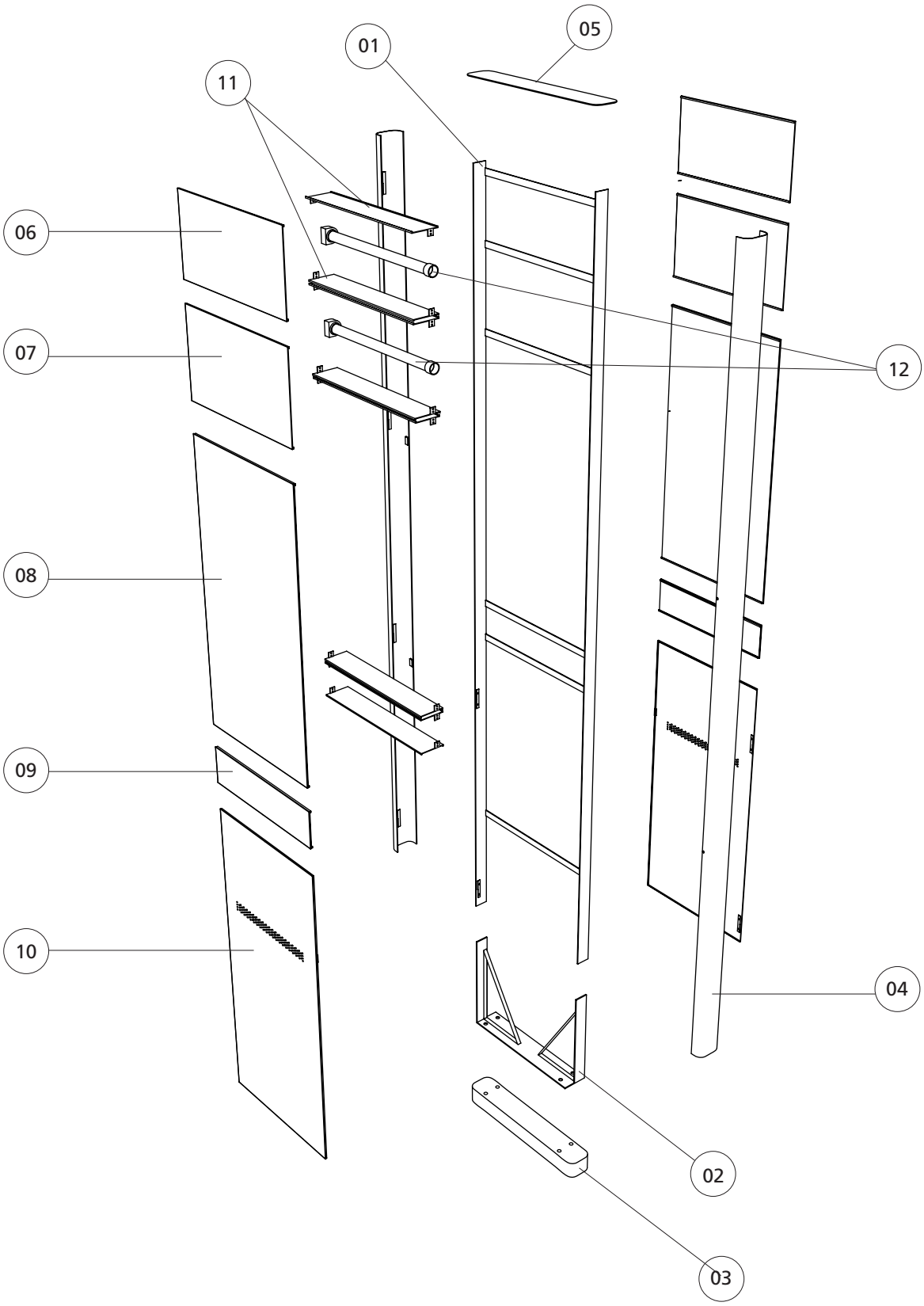
Base de apoio para fixação

Sua função é apoiar na fixação do totem, servindo como reforço para a sustentação vertical de todo o produto.

Seu corpo é fixado a uma base presa ao chão, que já contém pinos prontos para a fixação das peças.





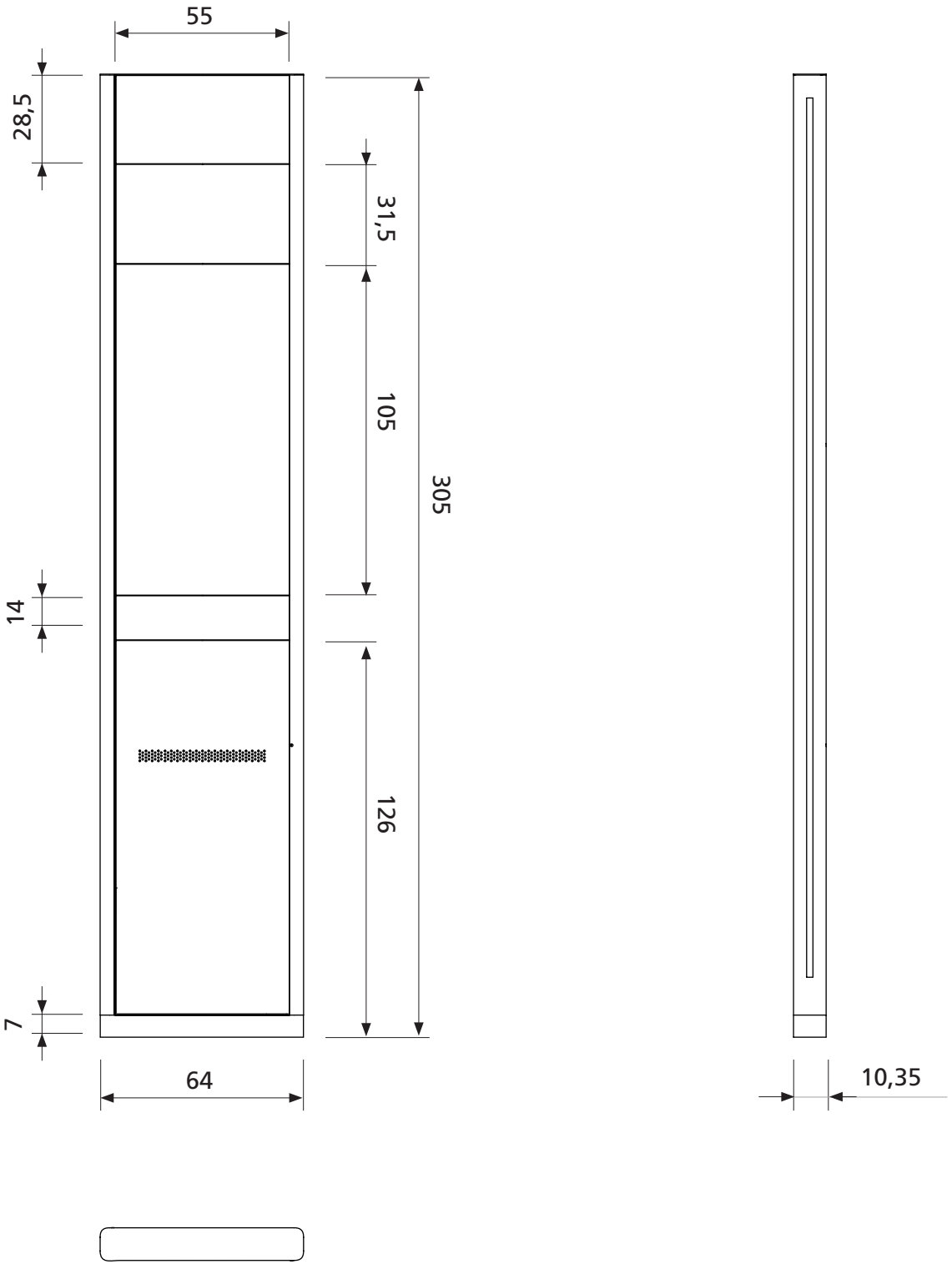

01
05
11
06
07
12
08
09
10
04
02
03

12	LÂMPADA FLUORESCENTE 60W	VIDRO	2
11	TRILHOS	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	8
10	PORTA INFERIOR	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	2
09	PAINEL D	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	2
08	PAINEL C	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	2
07	PAINEL B	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	2
06	PAINEL A - TOPO	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	2
05	TAMPO	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	1
04	PORTA LATERAL	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	2
03	BASE DE FIXAÇÃO	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	1
02	BASE DE REFORÇO	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	1
01	ESTRUTURA INTERNA	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO	1
Nº	DENOMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT.

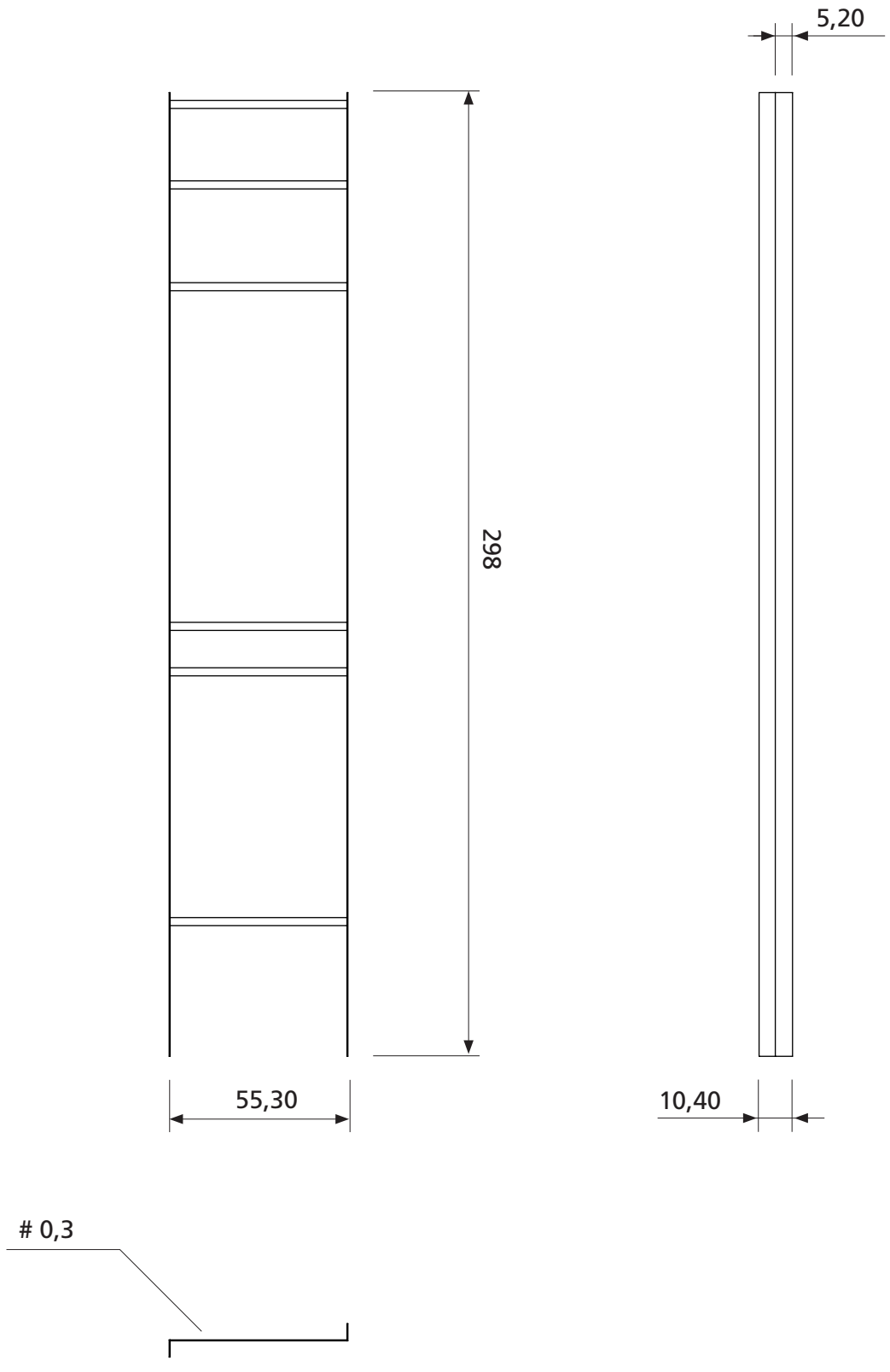
UERJ - ESDI

PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS

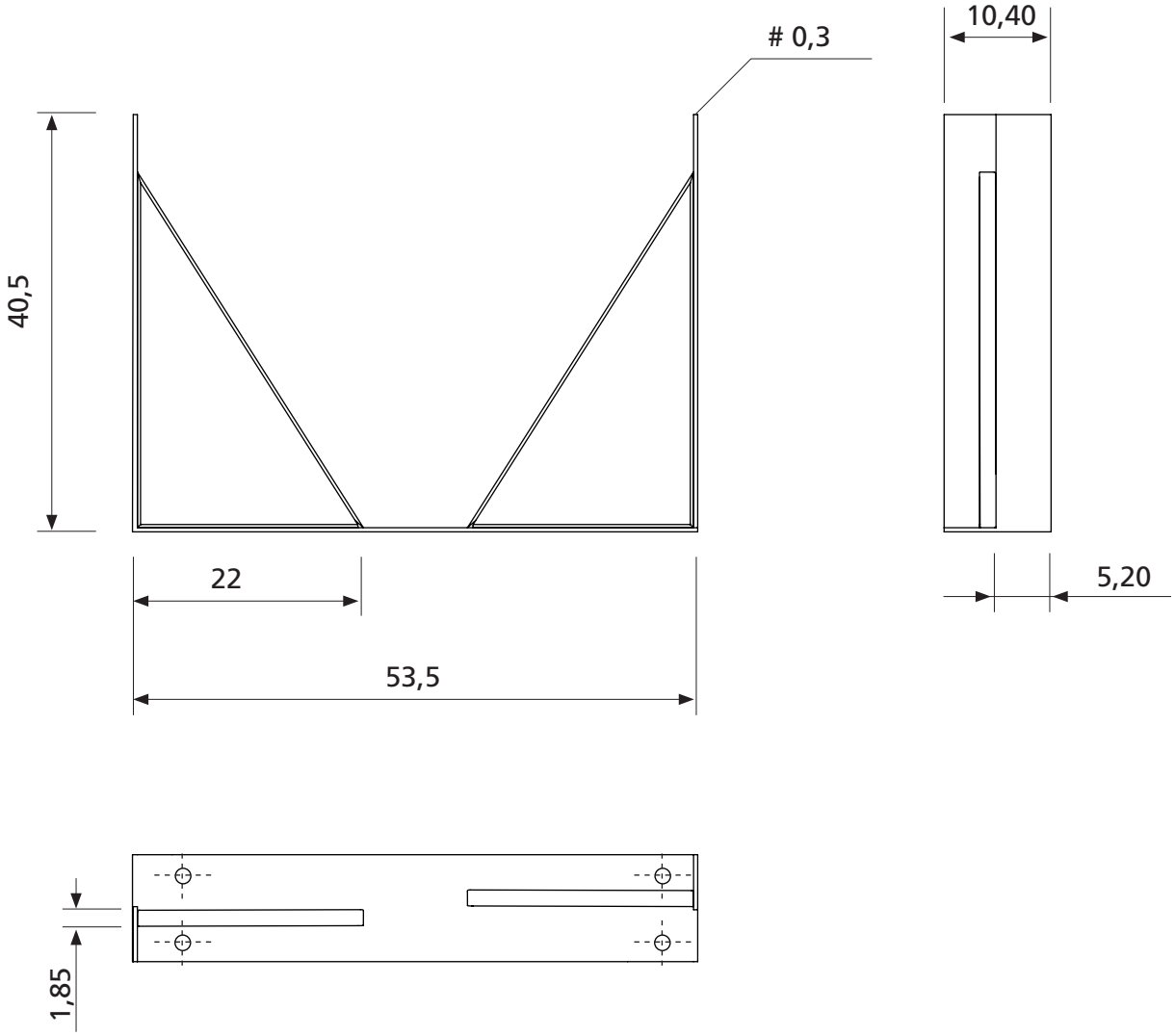
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP	DATA 06/12/2010	ESCALA 1:20	COTA cm	FOLHA 01



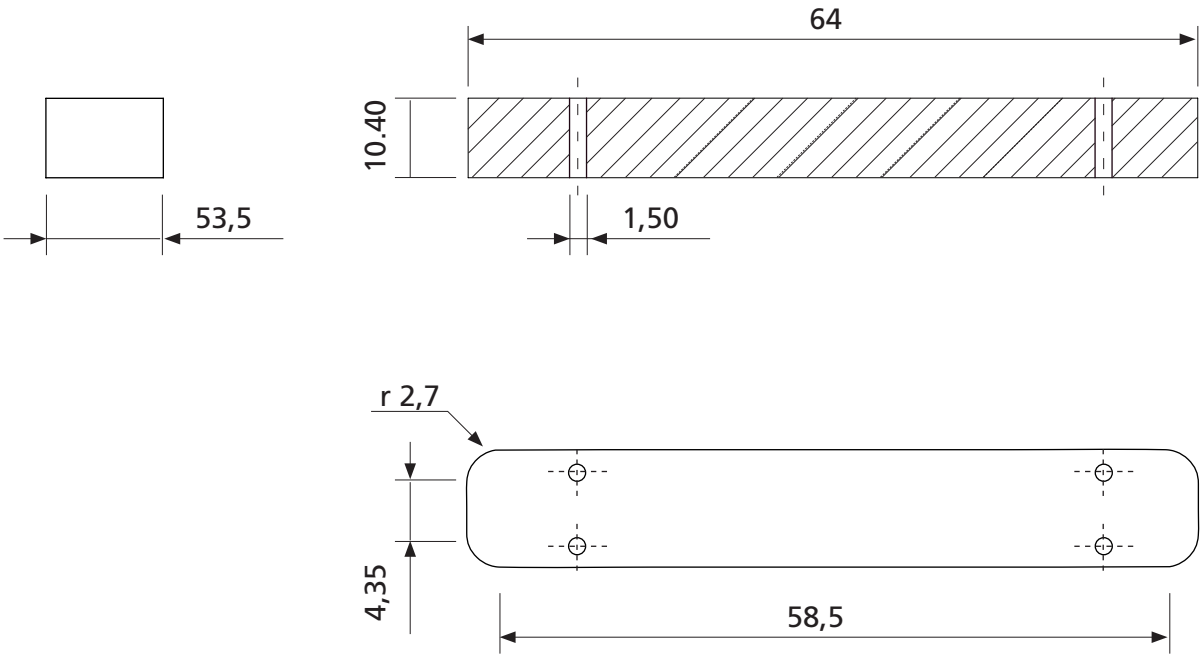
UERJ - ESDI					
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS					
...	TOTEM GERAL	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO			QUANT. 1
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:20	COTA cm	FOLHA 02



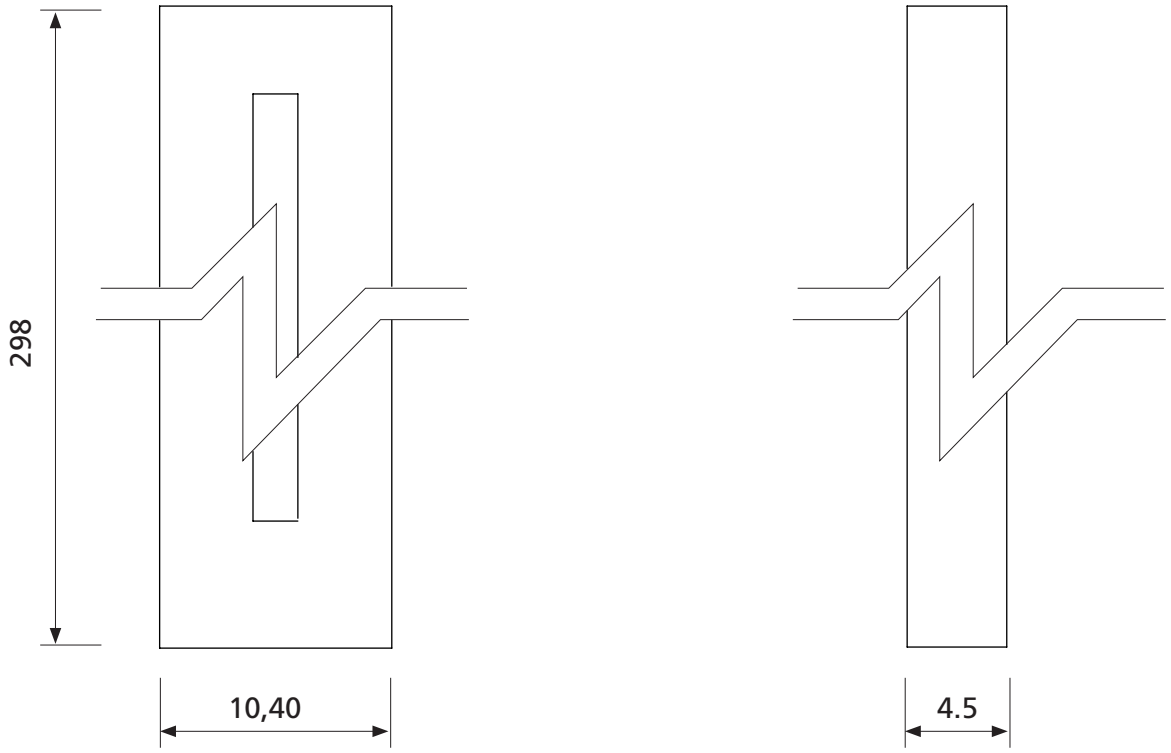
UERJ - ESDI				
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS				
01	ESTRUTURA INTERNA	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO		QUANT. 1
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:20	COTA cm	FOLHA 03

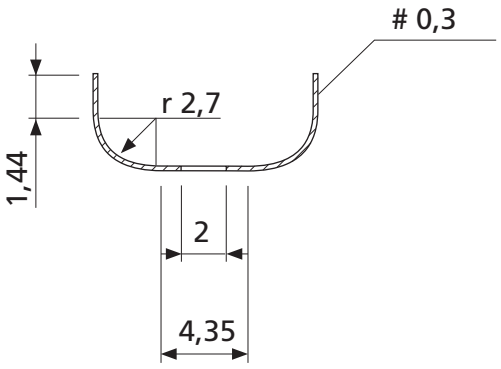


UERJ - ESDI				
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS				
02	BASE DE FIXAÇÃO	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO		QUANT. 1
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:7	COTA cm	FOLHA 04

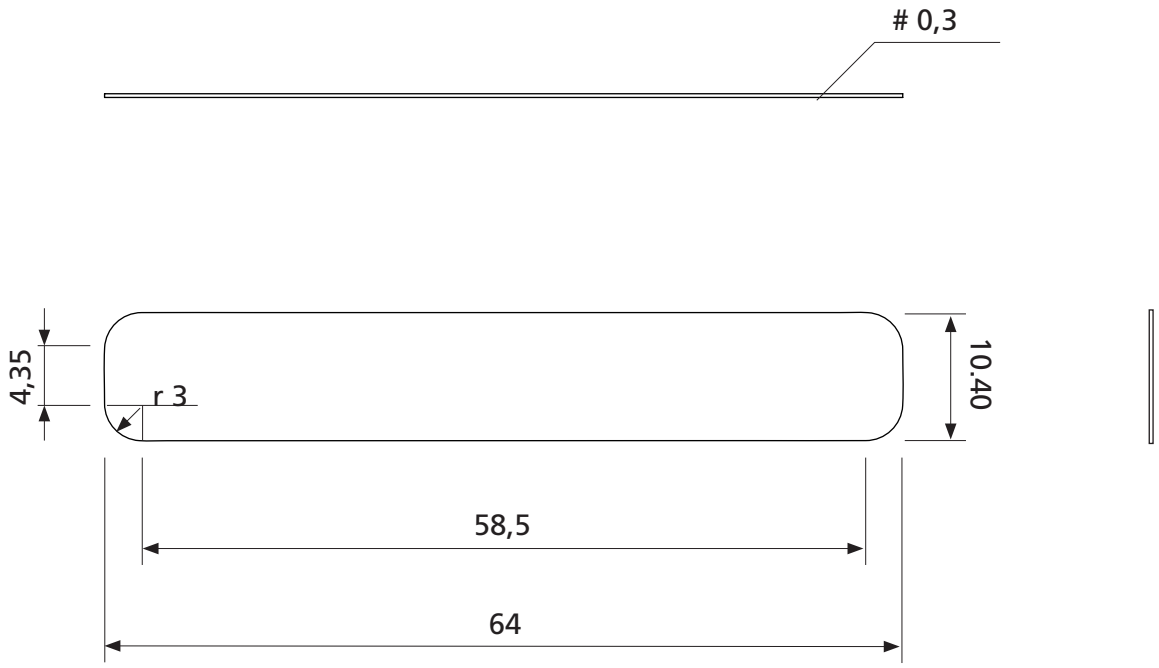


UERJ - ESDI				
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS				
03	BASE DE FIXAÇÃO	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO		QUANT. 1
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:20	COTA cm	FOLHA 05





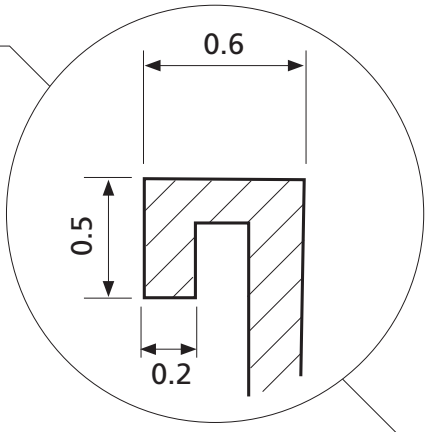
UERJ - ESDI				
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS				
04	PORTA LATERAL	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO		QUANT. 2
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:2	COTA cm	FOLHA 06

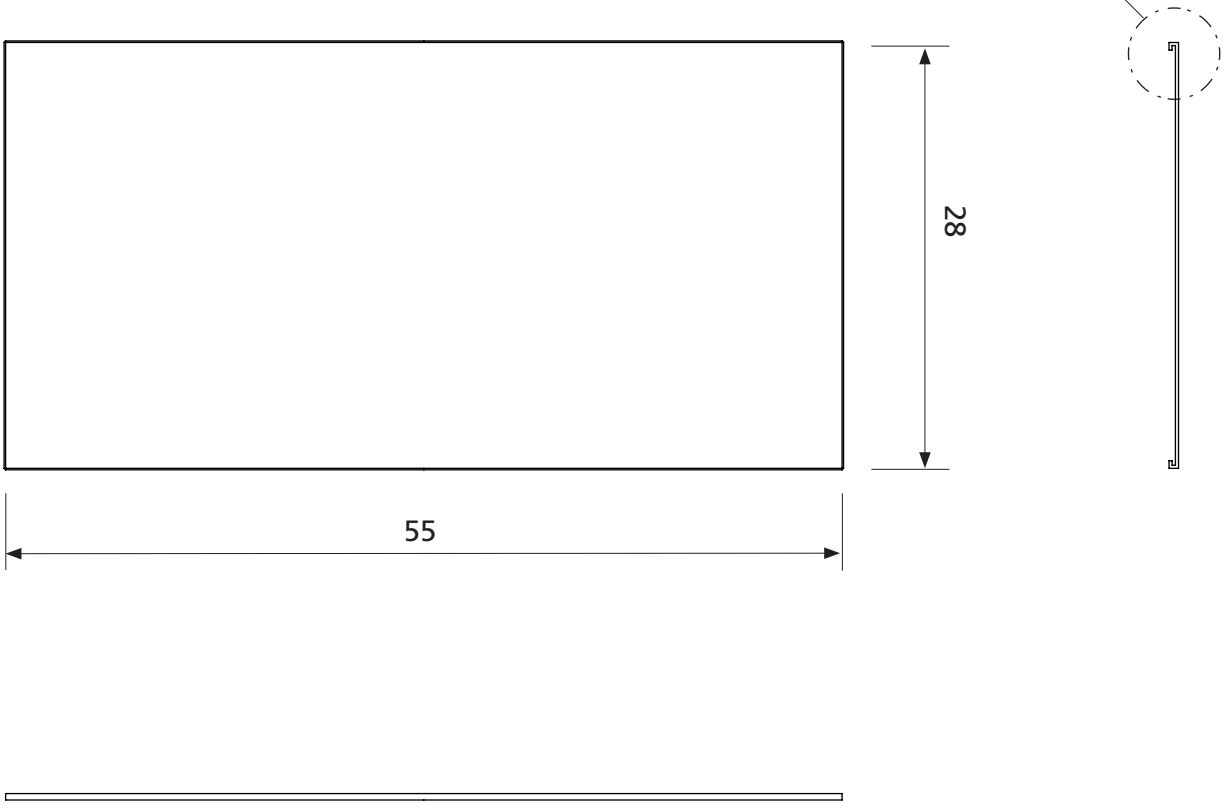


UERJ - ESDI				
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS				
05	TAMPO	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO		QUANT. 1
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:3	COTA cm	FOLHA 07

detalhe do trilho do painel

escala 1:4

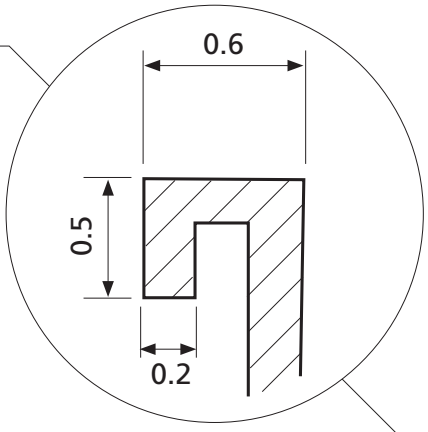


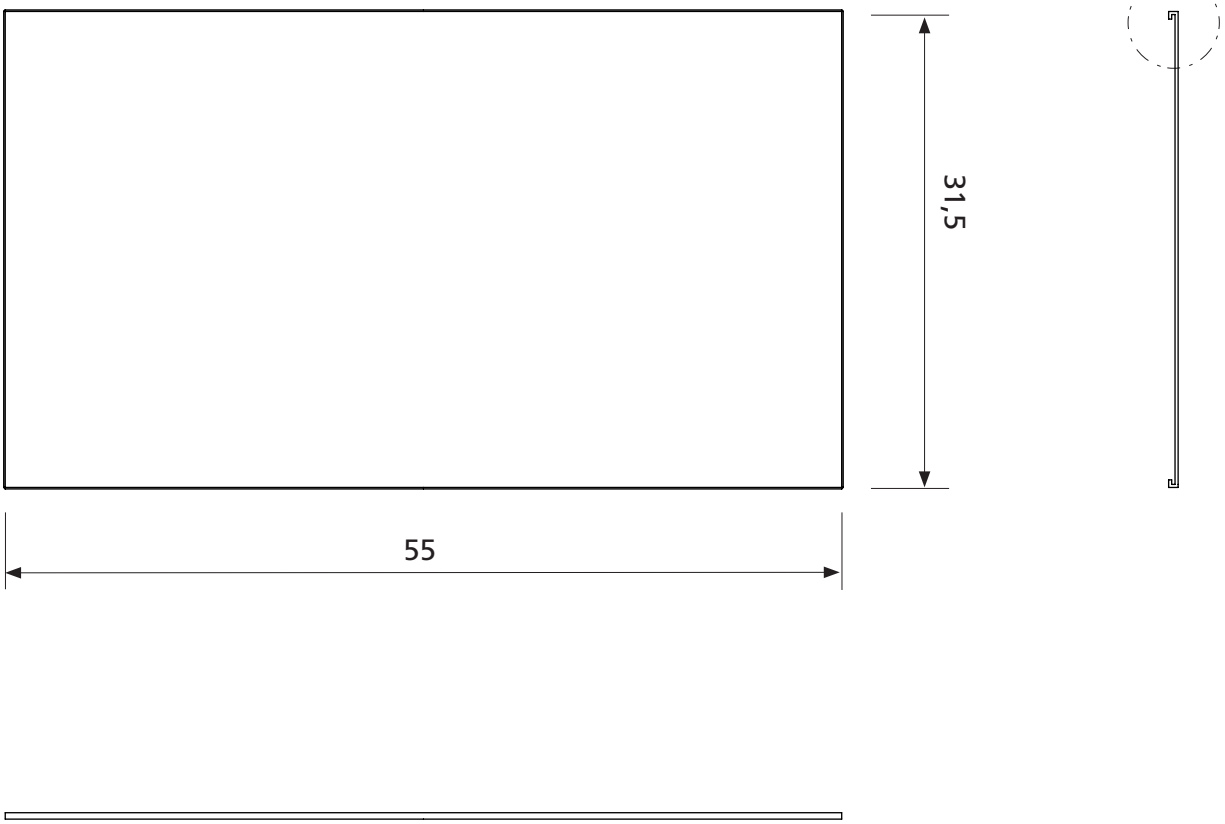


UERJ - ESDI					
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS					
06	PAINEL A	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO			QUANT. 2
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:5	COTA cm	FOLHA 08

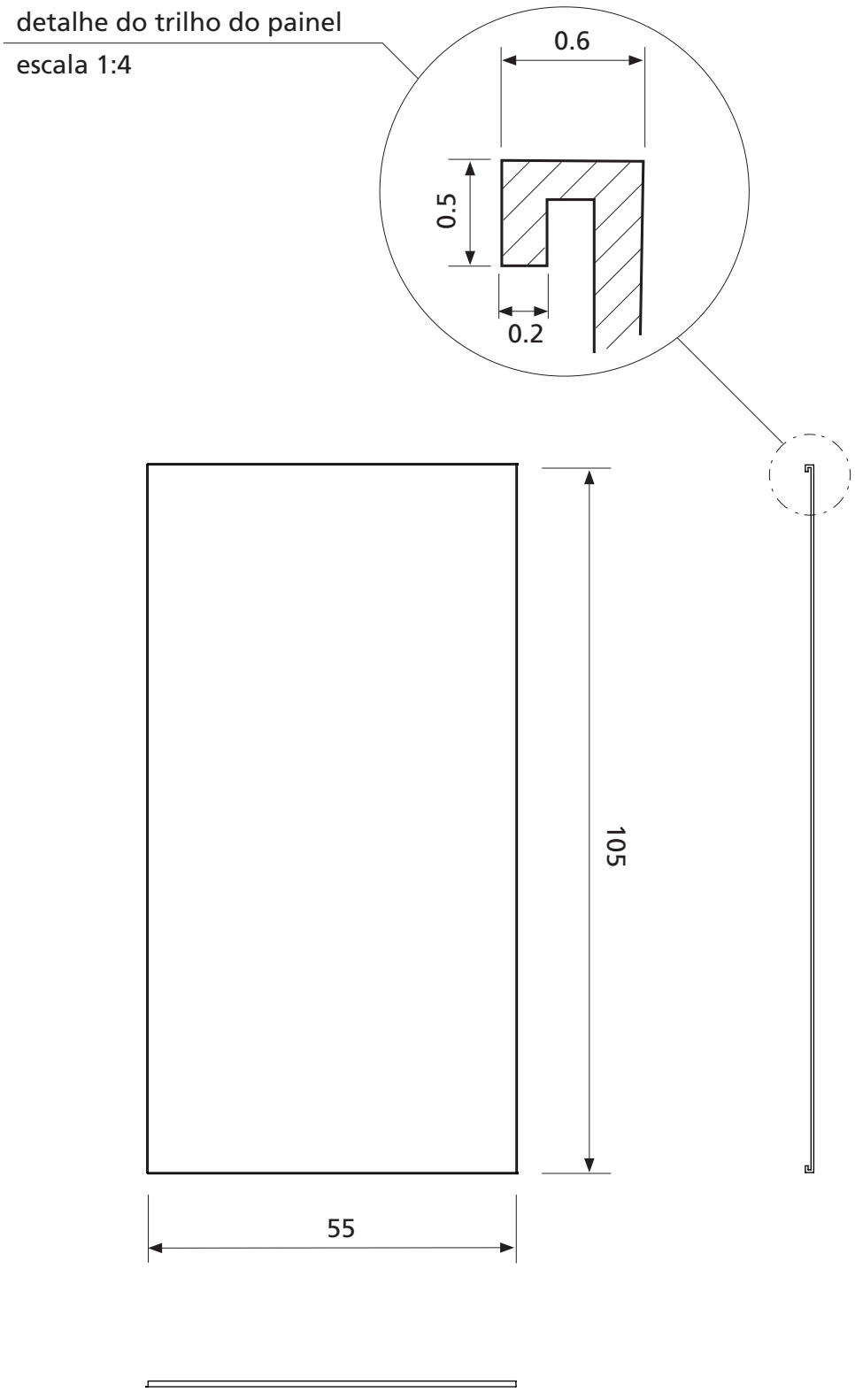
detalhe do trilho do painel

escala 1:4



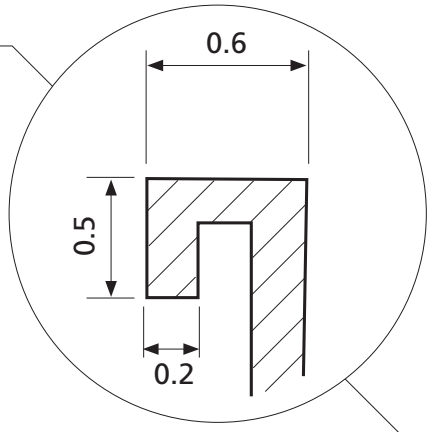


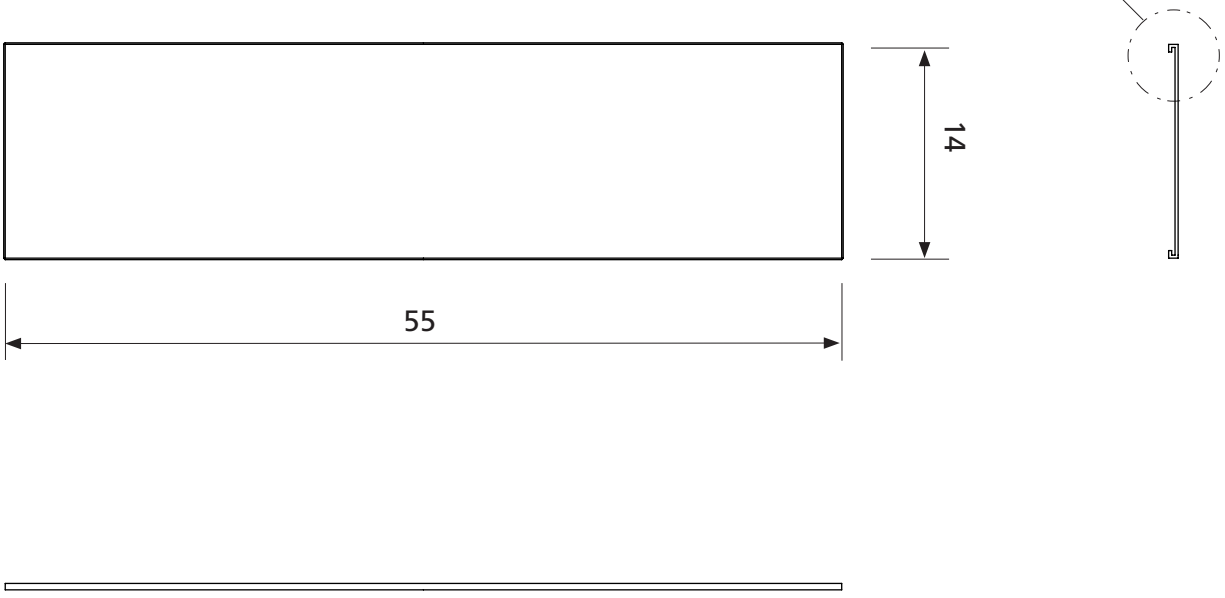
UERJ - ESDI				
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS				
07	PAINEL B	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO		QUANT. 2
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:5	COTA cm	FOLHA 09



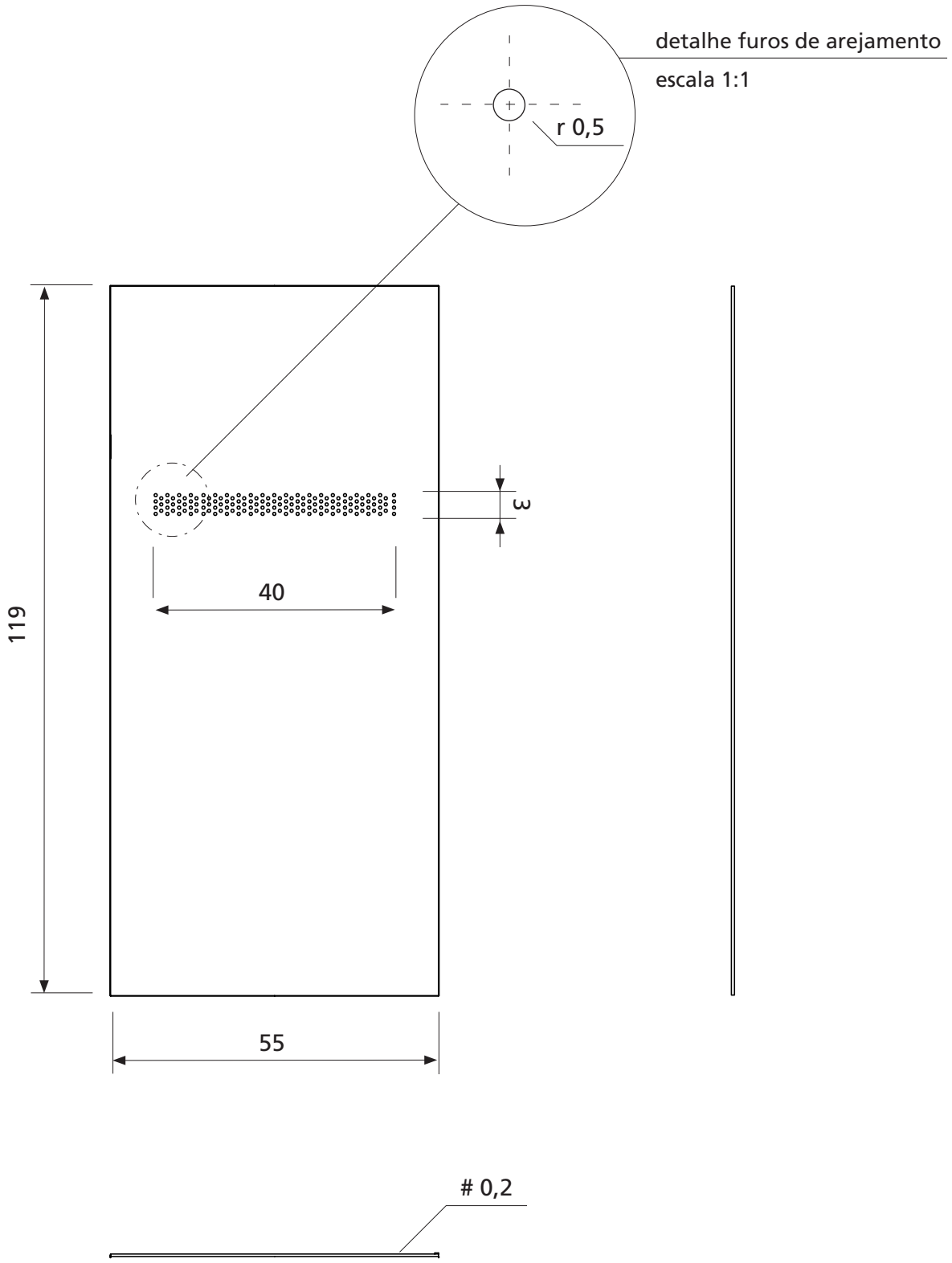
UERJ - ESDI					
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS					
08	PAINEL C	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO			QUANT. 2
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:10	COTA cm	FOLHA 10

detalhe do trilho do painel
escala 1:4

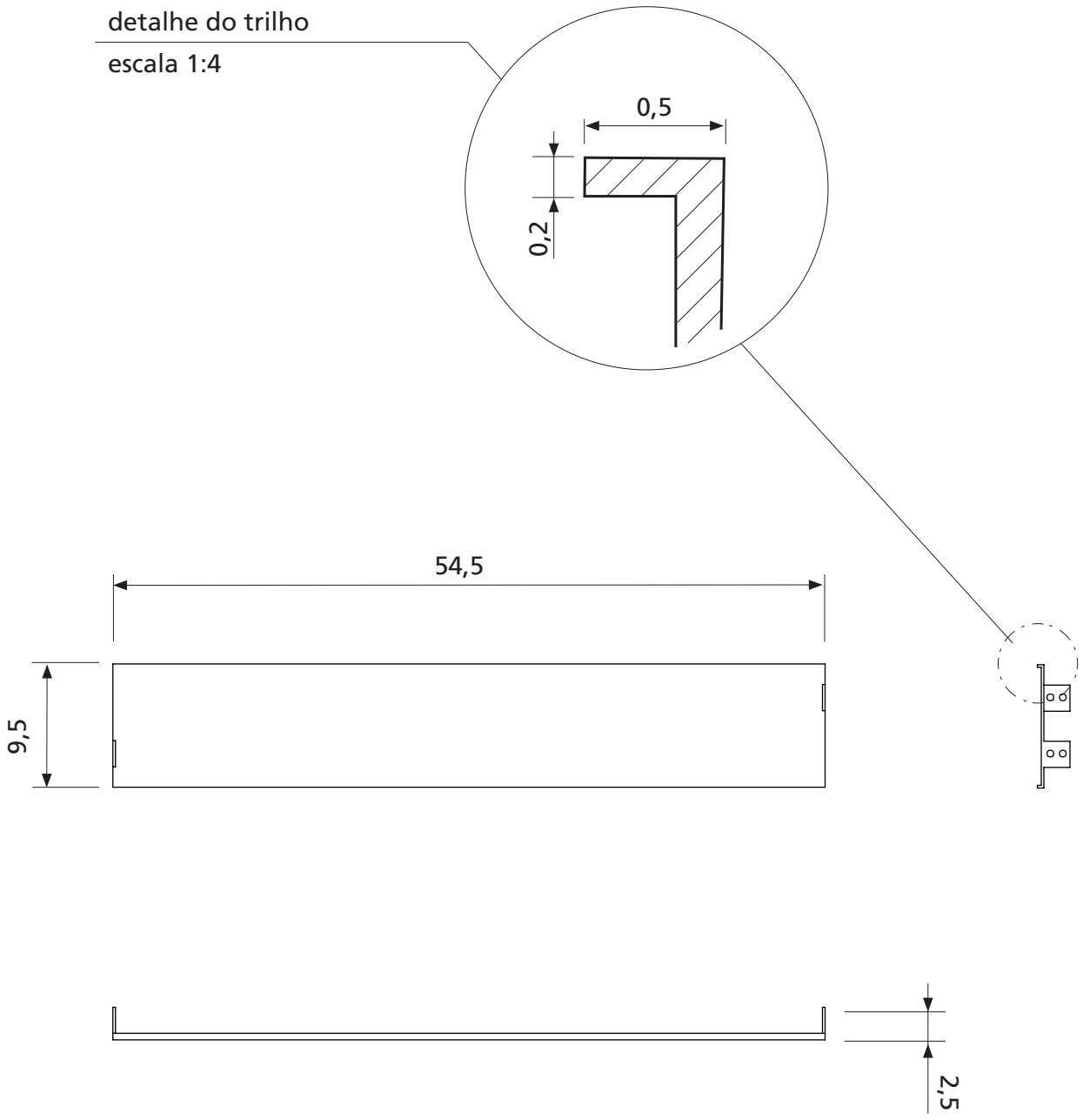




UERJ - ESDI				
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS				
09	PAINEL D	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO		QUANT. 2
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:5	COTA cm	FOLHA 11



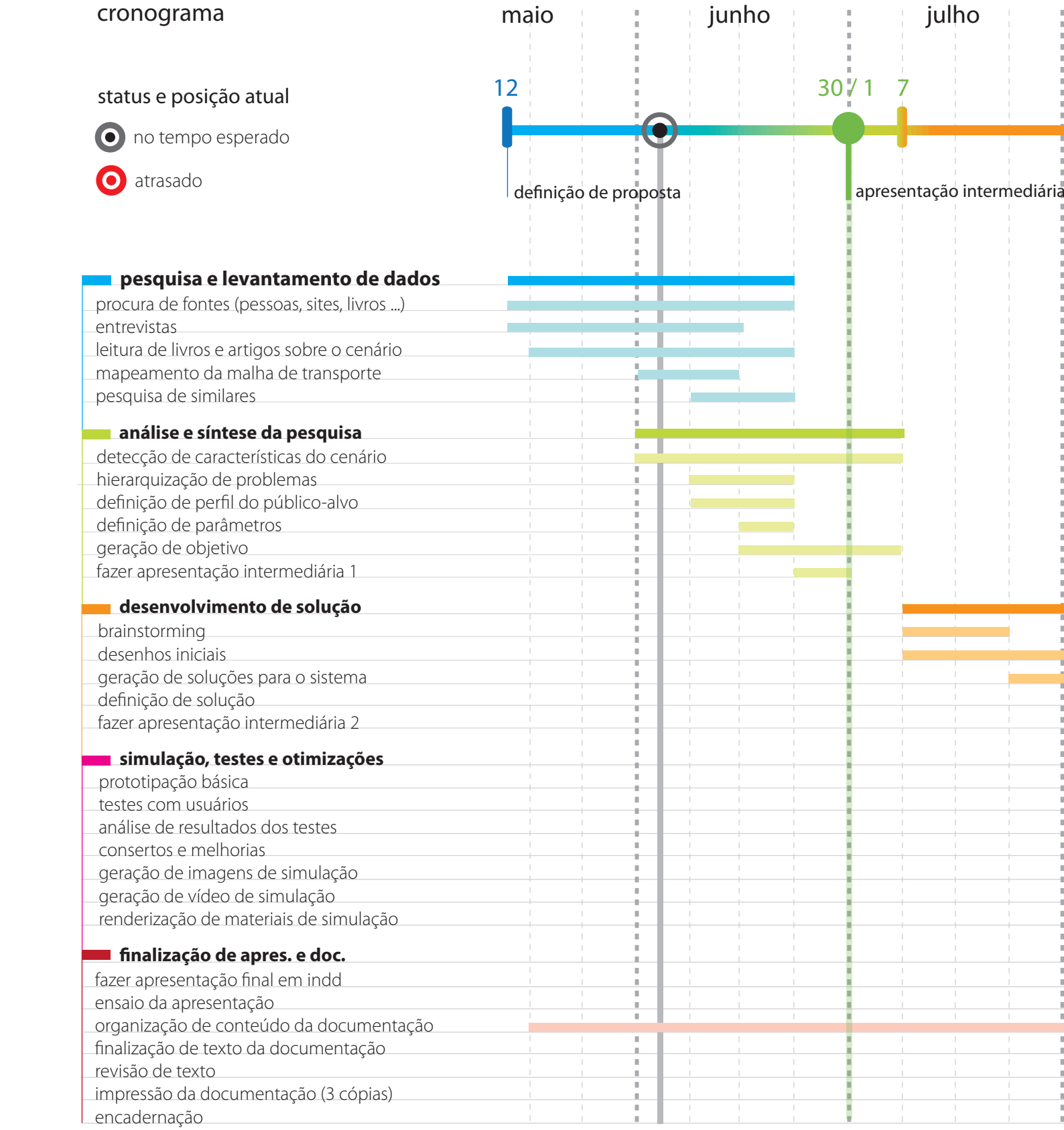
UERJ - ESDI					
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS					
10	PORTA INFERIOR	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO			QUANT. 2
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:10	COTA cm	FOLHA 12

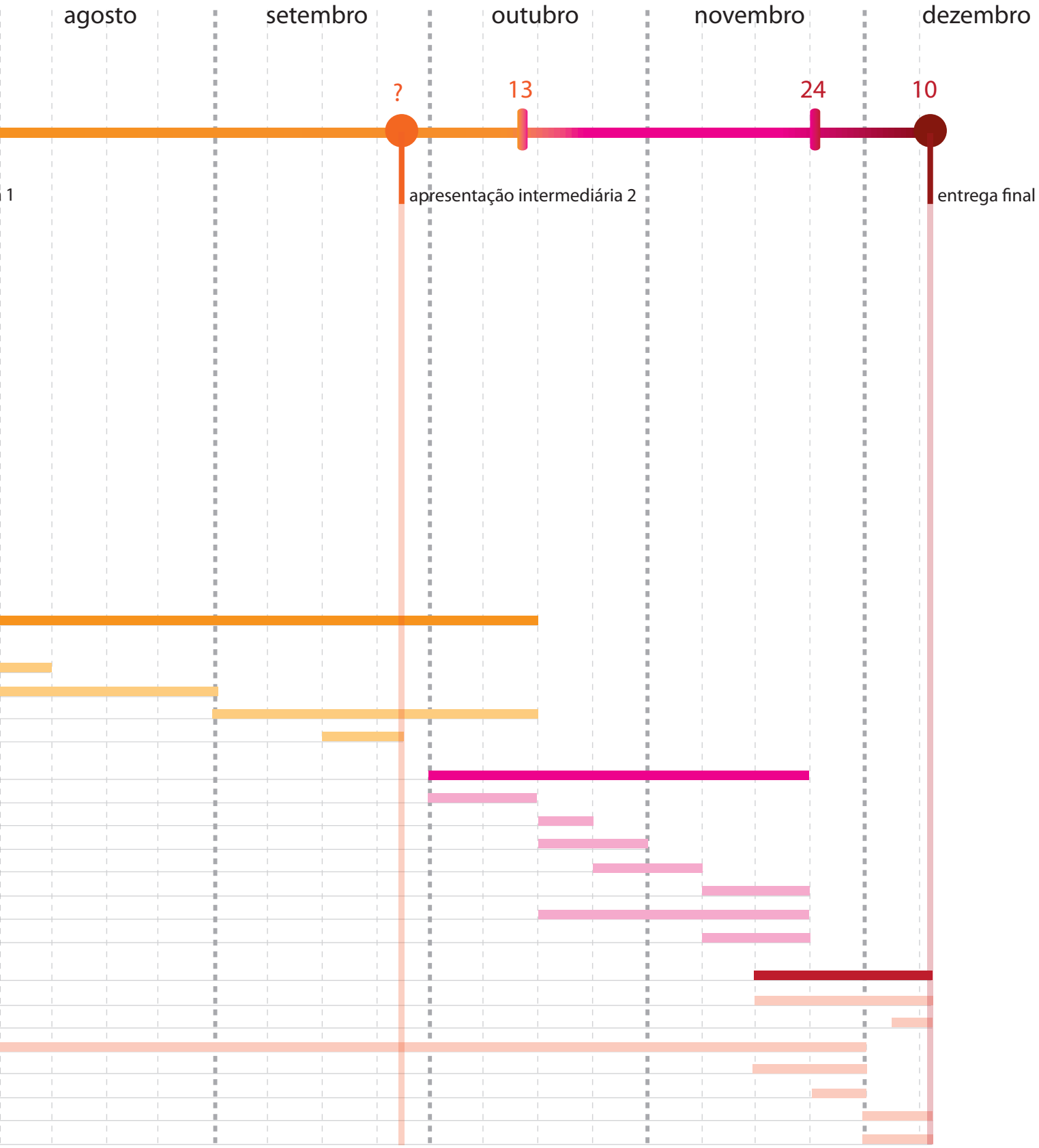


UERJ - ESDI					
PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO - FLUXUS					
11	TRILHO	AÇO CARBONO COM TRATAMENTO			QUANT. 8
ALUNO: DIEGO AZEVEDO SÁ BRITO ORIENTADOR: FREDDY VAN CAMP		DATA 06/12/2010	ESCALA 1:5	COTA cm	FOLHA 13

Anexos

projeto graduação 2010
cronograma




agosto
setembro
outubro
novembro
dezembro
?
13
24
10
1
apresentação intermediária 2
entrega final

Questionário
Entrevista de campo

Objetivo

O questionário tem a intenção de analisar fatores físicos, sistemáticos e psicológicos da relação da população com o transporte público. Para responder às perguntas, peço para que leve em consideração o tempo antes, durante e depois de pegar a condução.

1- O que **mais incomoda** nas viagens de ônibus no cotidiano?

2- **Como** e **onde** você geralmente busca informações ao precisar ir, por transporte público, a um lugar desconhecido?

3- Assinale as opções com as quais você se identifica ao ir a algum lugar **não habitual**, onde você **não sabe** direito como chegar lá:

( ) vergonha e/ou desconforto em pedir informação para outros.
( ) frustração no uso de sites de consulta a itinerários de ônibus.
( ) insegurança ao ter que fazer baldeação, trocar de linha de ônibus.
( ) dúvida sobre em qual ponto saltar.
( ) falta de informação sobre o horário dos ônibus e em que ponto pegá-lo.
( ) outros: _____

4- Qual é a **melhor forma** de viajar para locais da cidade quando você não conhece o caminho?

( ) de ônibus
( ) de transporte alternativo - kombis e vans

Existe **diferença** na forma como os profissionais desses dois tipos de serviço tratam e orientam os passageiros nesses casos? Qual?

5- Para você, hoje, o transporte alternativo (kombis e vans) **é**:

( ) irrelevante
( ) importante
( ) fundamental
( ) outro: _____

Por quê?

_____

_____

6- Tendo como partida um ponto na Ilha do Governador, relacione o meio de transporte **mais usado** por você de acordo com a região de destino.

ZONA NORTE
( ) ônibus
( ) transporte alternativo

ILHA
( ) ônibus
( ) transporte alternativo

ZONA SUL
( ) ônibus
( ) transporte alternativo

ZONA OESTE
( ) ônibus
( ) transporte alternativo

7- O que poderia ser feito para **melhorar** o transporte público?

_____

_____

_____

8- Como a sua vida pode ser **influenciada** pela melhora do sistema de transportes e pela diminuição no tempo gasto no trânsito?

_____

_____

9- **Onde** você acha que seria **útil** existir informações como horários e itinerários de ônibus, vans e barcas?

( ) ponto de ônibus
( ) telefone celular
( ) shopping centers
( ) super-mercados
( ) outros: _____

Análise - Questionário 2: usuários

entrevistados: 31 pessoas

1- O que **mais incomoda** nas viagens de ônibus no cotidiano?

18 super-lotação

13 tempo de espera em pontos de parada

8 tempo de viagem: congestionamentos, inúmeros pontos de parada, sinais, obras

7 despreparo do motorista: ônibus não pára no ponto, corre muito, maus-tratos ao passageiro

5 condições precárias dos veículos

4 falta de informação sobre horários

3 falta de ônibus

3 falta de educação dos passageiros

2 muito barulho

2- Como e **onde** você geralmente busca informações ao precisar ir, por transporte público, a um lugar desconhecido?

21 perguntam para outras pessoas, motoristas,,,

15 internet (google maps, vá de ônibus, Rio ônibus, site do evento ou estabelecimento)

- Houve reclamação de pessoas receberem informação errada e, por isso, acabarem se pedendo.
- Muitas pessoas contam com a orientação do motorista durante o trajeto
- Tem gente que prefere não sair quando não conhece o caminho pela dificuldade de se locomover.

3- Assinale as opções com as quais você se identifica ao ir a algum lugar **não habitual**, onde você **não sabe** direito como chegar lá:

27 **Falta de informação sobre o horário dos ônibus e em que ponto pegá-lo.**

25 **Dúvida sobre em qual ponto saltar.**

21 **Insegurança ao ter que fazer baldeação, trocar de linha de ônibus.**

11 **Vergonha e/ou desconforto em pedir informação para outros.**

9 **Frustração no uso de sites de consulta a itinerários de ônibus.**

Alguns ônibus param em qualquer lugar, mas outros, só param no ponto certinho. Problema é que na cidade não há placas suficientes indicando os ônibus que param nos determinados pontos; e quando há, elas estão em péssimo estado de conservação e sujas

3 **Insegurança**

Saber se o caminho corta alguma área potencialmente perigosa. **Falta de proteção** no local de espera contra qualquer tipo de incomodo, seja causado por elementos naturais, ou mesmo outras pessoas más intecionadas. Insegurança ao pedir informações em lugares estranhos

3 **Informação errada**

1 **Desorganização do sistema de transportes públicos**

4- Qual é a **melhor forma** de viajar para locais da cidade quando você não conhece o caminho?

19 de ônibus

8 de transporte alternativo - kombis e vans

3 outro meio de transporte

4.1.- Existe **diferença** na forma como os profissionais desses dois tipos de serviço tratam e orientam os passageiros nesses casos? Qual?

Motoristas de kombis e vans:

PRÓS

Há melhor orientação ao passageiro, mais ajuda para que ele chegue em seu destino / Conhecem bem a região onde trabalham, podendo orientar melhor / Chegam a mudar o itinerário e parar fora do ponto para facilitar a vida do passageiro / Mais proximidade e comunicação com passageiros.

CONTRAS

Não transportam idosos e estudantes (embora sejam obrigados) / não têm comprometimento com horário / Dirigem que nem doidos e fazem das ruas um caos / Dependendo, podem tratar os passageiros “que nem gado”, serem grossos.

Motoristas de ônibus:

PRÓS

Buscam comprometimento com horário, pois há pressão da empresa, portanto não ficam parados no ponto até encher o veículo / Inspiram mais segurança do que os de transporte alternativo.

CONTRAS

Dependendo, podem ser grossos / São mais distantes do passageiro para uma possível orientação do que os de transporte alternativo / Muitos não conhecem muito bem a região onde trabalham, não podendo auxiliar muito o passageiro a chegar ao seu destino através de orientações / Correm demais.

5- Para você, hoje, o transporte alternativo (kombis e vans) **é**:

11 importante

Supre a carência do convencional, principalmente, nos horários mais avançados da noite / Em caso de emergência ou pressa, você pode ter certeza que em 5min vai aparecer uma Kombi, mas você nunca vai ter certeza se o ônibus vai aparecer a tempo / ônibus fica lotado, já a van oferece mais conforto e você vai sentado / os ônibus não dão vasão ao enorme número de passageiros / ônibus às vezes não pára, demora muito e atrapalha o nosso horário / alternativos são mais rápidos

6 Necessário

Porque os ônibus estão em péssimas condições e demorarem muito / passam em mais quantidade / informar melhor o passageiro / inviável contar apenas com o serviço de ônibus / deixam no local que você deseja / você vai sempre sentado / nos ajuda a cumprir horários

4 irrelevante

Insegurança / desconforto / desconfiança / muita informalidade / falta de profissionalismo / motoristas cometem ainda mais atrocidades no trânsito que os de ônibus / não tem muita van que leve pra onde eu moro

2 fundamental

Devido a insuficiência do número de ônibus / lema “Lotou, vai direto”. O oposto dos ônibus que mesmo lotados, param para embarcar mais passageiros / pelo fraco serviço público de transportes oferecidos pelo Estado

2 Fator de estresse / incômodo

Acúmulo de veiculos nas ruas / maiores congestionamentos / falta uma regulamentação tumulto nos pontos e no tráfego e irritando os pedestres / berros e sendo agarrados

2 Inseguro

Falta de experiência em transportar pessoas / mas utilizo em caso de pressa / não respeitarem as leis de transito, e o espaço dos ônibus

1 A única alternativa

Suprem a deficiência do transporte convencional em determinadas linhas, ainda mais durante a noite / ônibus passam pelo ponto sem parar

1 Não deveria existir

O serviço de ônibus deveria ser suficiente

6- Tendo como partida um ponto na Ilha do Governador, relacione o meio de transporte **mais usado** por você de acordo com a região de destino.

ZONA NORTE

18 **ônibus**
2 transporte alternativo
1 não opinou

ILHA

6 ônibus
14 **transporte alternativo**
2 não opinou

ZONA SUL

18 **ônibus**
1 transporte alternativo
3 não opinou

ZONA OESTE

17 **ônibus**
1 transporte alternativo
4 não opinou

7- O que poderia ser feito para **melhorar** o transporte público?

/ educar motoristas para que eles parem direito no ponto e respeitem os passageiros
/ ônibus mais novos e mais conservados (menos ruído, mais limpo, bem iluminado)
/ ar condicionado no verão em mais ônibus
/ mais ônibus em linhas muito movimentadas
/ aumento da oferta de veículos em horários de pico
/ proibir levar passageiros em pé
/ investir sobretudo nos transportes de massa (trens, barcas e metrô), transformando os ônibus como transporte de integração; os municípios e o estado assumirem o transporte alternativo, tirando-os do poder do tráfico e da milícia
/ reduzir o tempo gasto nas viagens, reduzindo o número de automóveis nas ruas, ampliando as malha férrea e do metrô e criando corredores exclusivos para coletivos
/ ter uma passagem unica pra todos os transportes podendo mudar sem pagar mais
/ obrigar os ônibus a pararem em lugares especificos dos pontos para evitar que parem na segunda pista, evitar a fila de onibus e transito gerado por ela
/ fazer faixas exclusivas pra ónibus
/ criação de mini-rodoviárias nos bairros
/ melhor informacao sobre rotas dos onibus
/ precisão no horario de passar
/ investir em outras soluções que não sejam necessariamente rodoviárias. Exemplo: Metrô, Trens e especialmente o transporte hidroviário
/ acabar com a sobreposição de linhas (duas ou mais linhas cumprem praticamente o mesmo trajeto)
/ redução na quantidade de pontos de ônibus. No caso de ônibus que cortam o interior dos bairros, muitas vezes a distância entre um ponto e outro é inferior a 50 metros. Esse excesso de pontos aumenta a quantidade de paradas e o tempo de viagem
/ falando em tempo, um controle melhor dos horários de saida e tempo de viagem das linhas, para evitar "buracos", ou seja, um espaço de tempo muito grande entre um ônibus e outro da mesma linha
/ replanejamento e remanejamento dos pontos, junto com a redistribuição do espaço interno dos ônibus
/ proibir ônibus sem trocador, porque ou o motorista fica dando troco e dirigindo (o que é perigoso) ou ele demora muito no ponto de onibus, e as pessoas ficam reclamando
/ manter linhas funcionando até a madrugada
/ ter horários certos para os ônibus passarem e com maior frequência
/ um maior número de ônibus nas ruas para diminuir as super-lotação
/ reorganizar as linhas de ônibus
/ fazer as vans cobrirem as necessidades de linhas alternativas
/ indicar os pontos, exibir itinerários. Enfim, de alguma maneira expor ao passageiro rotas e localizá-lo bem
/ sinalização mais clara
/ mais fiscais
/ policiamento para acabar com a bagunça
/ cumprimento rigoroso do horário
/ organizar o sistema de trânsito através de uma melhor administração
/ mais informações online
/ mais números de linhas
/ ter metrô para a Ilha
/ melhor organização do serviço de ônibus
/ ônibus com mais frequência
/ mais linhas dentro da Ilha

8- Como a sua vida pode ser **influenciada** pela melhora do sistema de transportes e pela diminuição no tempo gasto no trânsito?

- Posso dormir mais
- Menos desgaste físico e mental
- Eu certamente não gastarei mais as 2he30min que gasto todos os dias pra ir pro trabalho
- Poderei ir sentada
- Menos tempo me deslocando
- Menos estresse, mais conforto.
- Mais tempo com a familia e mais tampo para estudo
- Melhoria da qualidade de vida
- Tranquilidade
- Poder me planejar
- Poderei contar com o ônibus na hora prevista
- Tempo ganho pode ser aplicado em outras atividades
- Deixar o veículo pessoal em casa e usar o transporte público
- Eu usaria mais ônibus
- Melhora no trânsito
- Diminuição da poluição
- Não presisarei adiantar todos os meus afazeres para ir pro ponto esperar um ônibus
- Não preciso sair tão cedo de casa
- Maior satisfação ao ter que sair
- Economia com gasolina/álcool/gás
- Mais tranquilidade ao sair de casa, menos atrasos nos compromissos marcados
- Melhor saúde
- Não chegaria atrasado a compromissos importantes, como estágio e faculdade
- Se sentir respeitado
- Perder menos tempo
- Sairia mais para lugares diferentes da rotina
- Mais segurança (menos tempo exposto no ponto, ainda mais onde não conheço)
- Mais confiabilidade no serviço de ônibus
- Maior controle
- Planejamento do meu dia
- Ganharia mais tempo
- Não teríamos tantas vans

9- Onde você acha que seria **útil** existir informações como horários e itinerários de ônibus, vans e barcas?

29 **ponto de ônibus**

13 **telefone celular**

8 **shopping centers**

8 **super-mercados**

5 **internet**

1 **serviço por telefone, disque-informação**

1 **banca de jornal**

1 **serviço por telefone, disque-informação**

Bibliografia

e sites

Bibliografia:

COPPE/UFRJ. *Aspectos Ergonômicos de Ônibus Urbano.* Rio de Janeiro: MIC/STI. 1975

ELIA ISABEL, *De / para* - projeto de graduação, ESDI 2007

FINKE, Gail Deibler. *City signs innovative urban graphics*. New York: Madison Square. 1994

GEIPOT. *Standartization study of city buses: final report*. Brasília: [s.n.]. 1983

Harris, Robert L. *Information graphics: a c*omprehensive illustrated reference. New York : Oxford University Press. 1999

Krauel, Jacobo. *New urban elements.* Barcelona : links. 2007

MALT, Harold Lewis. *Furnishing the city*. New York. Ed. MCGraw hill book. 1970\

MANUAL para implantação de mobiliário urbano na cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Urbanismo: Instituto Brasileiro de Administração Municipal. 1996

MOGGRIDGE, Bill. *Designing interaction*. Cambridge : The mit Press. 2007

Mukoda, Naoki. *Street Furniture*. Tokyo: Bijustsu Shuppan-Sha. 1990

NIGEL whitely. *Design for society*. London: Reaktion Books, 1993

RICHARD, Wurman. *Arquitetura da informação*. Zuric,Switzerland: Watsongulptill Publishing. 1997

Rio sempre Rio: relatório final do plano estratégico da cidade do Rio de Janeiro. (Relatório da prefeitura) Rio de Janeiro: biblioteca da ESDI.2005

SENAI. Centro de Tecnologia da Industria Química e Textil. *Sistemas de sinalização: estrutura de projeto de sinalização.* V.2. Rio de Janeiro : SENAI/CETIQT. 19--

SERRA, Josep Maria. *Elementos urbanos*. Barcelona: Gustavo Gili. 1996

UEBELE,Andreas. *Signage system & information graphic.* New York : Thames & Hundson. 2007

VISION of the Future. Eindhoven: Philips corporate design. 1996

ZEC, Peter. *Red Dot design year book. 2008/2009.* Alemanha: Red Dot. V. 2.

Artigos e teses online:

ANDRADE, J. P. *Planejamento dos Transportes:* joão pessoa, Editora Universitária:UFPB. 1994.

ANGELONI, M. T.; FERNANDES, C. B.; ROMANI, C.; PEREIRA, R. C. F.; SARTOR, V. V. B. *Gestão estratégica da informação e o processo decisório: uma preparação para a Gestão do conhecimento*,XIX ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro. 1999.

BAZZAN ,Ana L. C.; KLUGL Franziska. *Sistemas Inteligentes de Transporte e Tráfego: uma Abordagem de Tecnologia da Informação*

BORDIN, Estefânia Quirla; BALASSIANO Ronaldo. *Terminais inteligentes como alternativa para a redução do consumo energético em centros urbano*s - Programa de Engenharia de Transportes – PET/COPPE/UFRJ

BRUTON, M. J. *Introdução ao planejamento dos transportes.* São Paulo, Ed. USP, 1979

CAMBRUZZI, Eduardo; JUNIOR, Werner Kraus. *Avaliação experimental da infraestrutura computacional para sistemas inteligentes de transporte*. CEFETValença/BA,:Universidade Federal de Santa Catarina

FERREIRA, Danilo; CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. *Sistemas de informação em tempo real no gerenciamento da demanda do tráfego urbano*. Dissertação (Mestrado em egenharia de transportes) instituto military de engenharia – IME. Rio de Janeiro. 2007

MAYRÓN, Guilherme, *A criação de pictogramas das novas estações de metrô do recif*e - 2º concurso de monografia CBTU. 2006

MEIRELES,Alexandre Augusto. *Sistemas de transportes inteligentes: aplicação da telemática na gestão de trânsito urbano*

PINHEIRO, Mauro; SPITZ, Rejane. *O design de interação em ambientes de ubiqüidade computacional*. Congresso Internacional de Design da Informação, Curitiba. 2007

SEGISMUNDO, André, *Planejamento de transporte público urbano com sistema de informações geográficas* - Unesp - Universidade Estadual Paulista

SOMMAVILLA,Audrey; PADOVANI, Stephania. *Avaliação de mapas de transporte coletivo em terminais urbanos de ônibus da cidade de Curitiba* - InfoDesign | Revista Brasileira de Design da Informação v. 6, n. 3 .2009

TRAFFIC monitoring guide - U.S. Department of Transportation. 2001

YARA Athayde, *Design da informação: interfaces e interatividade em projetos de ambientes de aprendizagem via web.* Belo Horizonte: CEFET-MG. 2005.

Dados de pesquisa: jun-set

AS SOLUÇÕES para o trânsito (ABRAMCET, Associação Brasileira de Monitoramento e Controle Eletrônico de Trânsito). Disponível em <http://www.abramcet.com.br>. Acesso em jul 2010

CENSO DEMOGRÁFICO 2000, acesso à bens de consumo (IBGE, CENSO 2000.) Disponível em : <http://www.ibge.gov.br/censo/> Acesso em jul 2010

*IMAGENS dos meios de transporte do Rio de janeir*o (pesquisa FETRANSPOR de opinião pública de Fev de 2009) Disponível em <http:/ /www.slideshare.net/Fetranspor/imagem--dos-meios-de-transportes-rj-pesquisa-fetranspor-d e-opiniao-publica -fev09>. Acesso em: set 2010