

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS
CURSO DE DESIGN VISUAL

JULIA WAGNER POLONI

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AS LINHAS DE ÔNIBUS
DE PORTO ALEGRE**

PORTO ALEGRE
2011

JULIA WAGNER POLONI

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AS LINHAS DE ÔNIBUS
DE PORTO ALEGRE**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido
ao Curso de Design Visual, da Faculdade de
Arquitetura da UFRGS, como quesito parcial
para a obtenção do título de Designer.

Prof. Orientador: Eduardo Cardoso.

PORTO ALEGRE
2011

BANCA EXAMINADORA

JULIA WAGNER POLONI

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AS LINHAS DE ÔNIBUS DE PORTO ALEGRE

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Design Visual, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRGS, como quesito parcial para a obtenção do título de Designer.

Prof. Orientador: Eduardo Cardoso

Aprovado em: Porto Alegre, 08 de dezembro de 2011

Prof. Eduardo Cardoso – Orientador
UFRGS

Prof. Fabiano Scherer
UFRGS

Prof. Sara Copetti
UFRGS

Prof. Priscila Zavadil
UFRGS

Resumo – Neste trabalho de Design de Sinalização realizou-se o projeto do sistema de informação utilizado para a localização e orientação dos passageiros do sistema de ônibus da cidade de Porto Alegre, a fim de torná-lo mais eficiente e seguro, especialmente para turistas e usuários que não possuem amplo conhecimento acerca da cidade. O método utilizado foi a pesquisa sobre disciplinas como Design de Informação, Design Gráfico Ambiental, Wayfinding, Señalética, Sinalização, além de coleta e análise de dados da situação atual da cidade, entrevistas junto aos usuários do sistema de ônibus da cidade, análise de similares, geração de alternativas, seleção de alternativas e desenvolvimento do projeto.

Palavras-chave: Design, Sinalização, Informação, Transporte coletivo.

Abstract – In this paper on Signage Design it was accomplished the design of the information system used for the locating and orientation of the users of the public bus system from the city of Porto Alegre, in order to make it more efficient and safer, especially for tourists and users without extensive knowledge about the city. The method used was research on subjects such as Information Design, Environmental Graphic Design, Wayfinding, Señalética, Signage, and collection and analysis of data about the current situation of the city, interviews with users of the city's public bus system, analysis of similar data, generation of alternatives to the project, selection of alternatives and and project development.

Key-words: Design, Wayfinding, Information, Mass Transport.

SUMÁRIO

I INTRODUÇÃO.....	6
1.1 Delimitação do tema, problematização e justificativa	7
2 OBJETIVOS.....	10
2.1 Objetivo Geral	10
2.2 Objetivos Específicos	10
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
3.1 Mobilidade urbana	11
3.1.1 Transporte Coletivo	15
3.1.2 Ônibus	16
3.2 Design de informação	19
3.2.1 Design Gráfico Ambiental.....	29
3.2.2 Wayfinding.....	30
3.2.3 Sinalização.....	32
3.2.4 Señalética	33
3.2.5 Design de Sinalização	36
3.2.6 Sistemas de informação.....	37
3.2.6.1 Elementos Gráficos	37
3.2.6.1.1 Mapas	37
3.2.6.2 Elementos Estruturais	38
3.2.6.2.2 Totens.....	38
3.2.6.2.3 Placas.....	39
3.2.5.4 Funções	40
3.3 Acessibilidade	42
3.4 Ergonomia	44
4 METODOLOGIA.....	46
4.1 Bruno Munari.....	46
4.2 Dualibi & Simonsen	48
4.3 Valéria London Design	50
4.4 Metodologia final	53
5 COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	55

5.1 Situação existente.....	55
5.1.1 Transporte Coletivo – ônibus – de Porto Alegre.....	55
5.1.1.2 Carris.....	56
5.1.1.3 Conorte	57
5.1.1.4 STS	57
5.1.1.5 Unibus.....	58
5.2 Levantamento de campo.....	58
5.2.1 Terminais.....	58
5.2.1.1 Terminal Rui Barbosa – Camelódromo.....	58
5.2.2.2 Terminal Parobé.....	61
5.2.2.3 Terminal Uruguai	64
5.2.3 Paradas	65
5.2.3.1 Placas de sinalização das paradas.....	70
5.2.4 Totens informativos.....	70
5.2.5 Material interno ao ônibus	71
5.2.6 Material Impresso	72
5.2.7 Internet	73
5.2.7.1 Site da EPTC	73
5.2.7.2 Páginas dos Consócios (Carris, Conorte, STS e Unibus).....	76
5.2.7.3 Poa Bus.....	78
5.2.7.4 Acesso à informação na internet.....	80
5.3 Público-Alvo.....	81
5.3.1 Pesquisa de opinião	82
5.3.2 Entrevista direta.....	82
5.3.2.1 Resultados	84
5.3.3 Questionário Online.....	89
5.3.3.1 Resultados	92
5.3.3.1.1. Primeiro bloco.....	92
5.3.3.1.2 Segundo bloco	92
5.2.3.1.3 Terceiro bloco.....	97
5.4 Análise de similares.....	99
5.4.1 Orienta Rio	99
5.4.2 Ônibus.....	100
5.4.3 PSI – Solar Powered Information Bus Stop	101
5.4.4 Schwäbisch Gmünd Bus.....	102
5.4.5 Sistema de Transporte Coletivo de Curitiba	102
5.4.6 Análise	103
5.5 Requisitos e restrições.....	105
6 CRIATIVIDADE.....	108
6.1 Definição de conceito.....	108
6.2 Geração e seleção de alternativas	110

6.2.1 Naming.....	110
6.2.2 Logotipo.....	113
6.2.2 Mapa.....	117
6.2.2.1 Análise de Similares.....	117
6.2.2.1.1 Mapa da EPTC 2011-2012.....	119
6.2.2.1.2 Mapa de ônibus de Lisboa.....	123
6.2.2.1.3 Mapa de ônibus de Frankfurt.....	125
6.2.2.1.4 Mapa de ônibus de Paris.....	125
6.2.2.2 Definições estruturais.....	127
6.2.2.2.1 Formato.....	127
6.2.2.2.2 Grid.....	128
6.2.2.2 Definições sobre o layout.....	130
6.2.2.2.1 Cores.....	130
6.2.2.2.1.1 Zoneamento da cidade	131
6.2.2.2.1.2 Linhas de ônibus	132
6.2.2.2.2 Tipografia.....	133
6.2.2.2.3 Pictogramas.....	136
6.2.2.2.1 Elementos de orientação.....	143
6.2.2 Mapa Interno.....	148
6.2.2 Totem informativo	151

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 155

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 157

ANEXO A – Acessibilidade na Comunicação 164

ANEXO B – Mapa – frente..... 165

ANEXO C – Mapa – verso..... 166

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Comparação entre tipos de transportes.	15
Figura 2: Tabela de Percepção de qualidade – ônibus.	18
Figura 3: Caverna de Lascaux.	21
Figura 4: Mapa de Nippur.	22
Figura 5: Gráfico de pizza de Playfair.	22
Figura 6: Gráfico de linhas e barras de Playfair.	23
Figura 7: Infográfico de Minard.	23
Figura 8: Mapa do Metrô de Londres em 1908.	24
Figura 9: Mapa do Metrô de Londres em 1921.	25
Figura 10: Mapa do Metrô de Londres de Beck (1931).	25
Figura 11: Publicação da ISOTYPE.	26
Figura 12: Design Museum Holon.	30
Figura 13: Quadro comparativo: sinalização e sinalética.	36
Figura 14: Mapa do projeto de sinalização da cidade de Londres.	38
Figura 15: Totem de sinalização do Parque Germânia de Porto Alegre.	39
Figura 16: Placas do estádio do Arizona Cardinals, em Glendale.	40
Figura 17: Elemento de identificação.	40
Figura 18: Elemento de informação.	41
Figura 19: Elemento de orientação e direcional.	41
Figura 20: Elemento normativo.	41
Figura 21: Metodologia de Munari.	47
Figura 22: Metodologia de Duailibi & Simonsen.	49
Figura 23: Metodologia do Escritório Valéria London Design.	51
Figura 24: Metodologia Final.	54
Figura 25: Placa nova - Centro Histórico.	56
Figura 26: Ônibus de Porto Alegre.	58
Figura 27: Terminal Rui Barbosa - sinalização.	59
Figura 28: Terminal Rui Barbosa - quadro.	60
Figura 29: Terminal Rui Barbosa - filas.	60
Figura 30: Terminal Parobé - totem informativo.	61
Figura 31: Terminal Parobé - totem informativo (detalhe).	62
Figura 32: Terminal Parobé - totem informativo: terminais.	62
Figura 33: Terminal Parobé - totem informativo: pontos de conexão.	63
Figura 34: Terminal Parobé - totem informativo: ampliação do mapa do Centro.	63
Figura 35: Terminal Parobé - totem informativo: legendas.	63
Figura 36: Terminal Parobé – placas de embarque.	64
Figura 37: Terminal Uruguai - sinalização.	65
Figura 38: Gráfico dos pontos de parada de ônibus em 2010.	66
Figura 39: Paradas - Av. Bento Gonçalves.	67
Figura 40: Paradas - Av. Mauá.	67
Figura 41: Paradas - Av. Sertório e Usina do Gasômetro.	67
Figura 42: Parada - Av. Independência.	67
Figura 43: Parada - Av. Ipiranga.	68
Figura 44: Parada - Av. Oswaldo Aranha.	68
Figura 45: Pontos de ônibus - Av. Independência.	69
Figura 46: Parada – padrão EPTC.	69
Figura 47: Paradas – placas: linhas.	70

Figura 48: Paradas – numeração.....	70
Figura 49: Totens da EPTC.....	71
Figura 50: Mural.....	71
Figura 51: Material impresso.....	72
Figura 52: Site EPTC – menu lateral.....	73
Figura 53: Site EPTC – consulta por logradouro.....	74
Figura 54: Site EPTC – tabela horária.....	75
Figura 55: Mapa das linhas de ônibus da EPTC – parte 1.....	76
Figura 56: Mapa das linhas de ônibus da EPTC – parte 2.....	76
Figura 57: Mapa das linhas de ônibus da Carris.....	77
Figura 58: Site Poabus – busca por endereço.....	78
Figura 59: Site Poabus – busca por marcadores.....	78
Figura 60: Site Poabus – busca por linha.....	79
Figura 61: Site Poabus – mostrar paradas.....	79
Figura 62: Gráficos – Entrevistas: parte 1.....	85
Figura 63: Gráficos – Entrevistas: parte 2.....	85
Figura 64: Gráficos – Entrevistas: parte 3.....	86
Figura 65: Gráficos – Entrevistas: parte 4.....	87
Figura 66: Gráficos – Entrevistas: parte 5.....	88
Figura 67: Gráficos – Questionário: parte 1.....	92
Figura 68: Gráficos – Questionário: parte 2.....	93
Figura 69: Gráficos – Questionário: parte 3.....	94
Figura 70: Gráficos – Questionário: parte 4.....	94
Figura 71: Gráficos – perguntas abertas: parte 5.....	97
Figura 72: Gráficos – Questionário: parte 6.....	98
Figura 73: Orienta Rio - totem.....	99
Figura 74: Orienta Rio - projeto.....	100
Figura 75: Ônibus - projeto.....	100
Figura 76: Ônibus – elementos do sistema.....	100
Figura 77: Ônibus – aplicações.....	101
Figura 78: PSI - Barcelona.....	101
Figura 79: Schwäbisch Gmünd Bus – elementos do sistema.....	102
Figura 80: Mapa das linhas de ônibus de Curitiba.....	103
Figura 81: Bus Stops de ônibus de Curitiba.....	103
Figura 82: Pesquisa de conceito - Imagens.....	109
Figura 83: Pesquisa de conceito - Palavras.....	109
Figura 84: Pesquisa de conceito - Cores.....	110
Figura 85: Pesquisa de <i>namings</i>	113
Figura 86: Neon Subway map.....	114
Figura 87: Sinalização da Bendigo Art Gallery.....	114
Figura 88: Geração de alternativas.....	115
Figura 89: Desenvolvimento do símbolo.....	116
Figura 90: Ajuste de kerning do lettering.....	116
Figura 91: Logotipo Move - grid.....	116
Figura 92: Logotipo Move.....	117
Figura 93: Mapas Analisados.....	118
Figura 94: Mapa dos ônibus de Belo Horizonte.....	119
Figura 95: Capa do mapa da EPTC 2011 - primeiro semestre.....	120
Figura 96: Capa do mapa da EPTC 2011 - segundo semestre.....	120
Figura 97: Comparação dos Mapas da EPTC 2011-2012.....	121

Figura 98: Mapa EPTC - Eixos.....	122
Figura 99: Mapa EPTC - Linhas.....	122
Figura 100: Mapa EPTC - Centro.....	123
Figura 101: Mapa EPTC – Organização da rede.....	123
Figura 102: Mapa dos Ônibus de Lisboa.....	124
Figura 103: Mapa dos Ônibus de Lisboa - detalhe.....	124
Figura 104: Mapa dos Ônibus de Frankfurt - detalhe.....	125
Figura 105: Mapa dos Ônibus de Paris.....	126
Figura 106: Mapa dos Ônibus de Paris - detalhe.....	126
Figura 107: Mapa dos Ônibus de Paris - legenda.....	126
Figura 108: Mapa – formato inicial.....	128
Figura 109: Mapa – formato final.....	128
Figura 110: Mapa – grid.....	129
Figura 111: Mapa ampliado – grid.....	129
Figura 112: Zoneamento.....	131
Figura 113: Zoneamento – Comparação de cores.....	132
Figura 114: Escolha de cores.....	133
Figura 115: Escolha de cores. – CMYK.....	133
Figura 116: Sinalização do Aeroporto Charles de Gaulle.....	134
Figura 117: Seleção de fontes.....	135
Figura 118: Seleção de fontes - Frutiger.....	135
Figura 119: Seleção de fontes - Museo.....	135
Figura 120: Fontes – maior redução de tamanho.....	135
Figura 121: Pictogramas - terminais.....	136
Figura 122: Pictogramas – rodoviária.....	137
Figura 123: Pictogramas – aeroporto.....	137
Figura 124: Pictogramas – hospitais.....	137
Figura 125: Pictogramas – parques.....	138
Figura 126: Pictogramas – Cais do Porto.....	138
Figura 127: Pictogramas – shopping.....	138
Figura 128: Pictogramas – informações.....	139
Figura 129: Pictogramas – Cultura.....	139
Figura 130: Pictogramas – museus.....	140
Figura 131: Pictogramas – Mercado Público.....	140
Figura 132: Pictogramas – Praia.....	140
Figura 133: Pictogramas – Universidade.....	141
Figura 134: Pictogramas – Estádios.....	141
Figura 135: Pictogramas – Prefeitura.....	142
Figura 136: Família de pictogramas.....	143
Figura 137: Família de pictogramas – máxima redução.....	143
Figura 138: Quadrante E5.....	144
Figura 139: Setas.....	144
Figura 140: Quadrante 3D. Fonte: autor.....	145
Figura 141: Legenda correspondente à marcação da Av. Osvaldo Aranha.....	145
Figura 142: Organização da rede de ônibus de POA.....	146
Figura 143: Mapa Capa.....	147
Figura 144: Mapa - desdobramento.....	147
Figura 145: Itinerários.....	148
Figura 146: Mapa do Centro.....	148
Figura 147: Estudos para o mapa interno.....	149

Figura 148: Mapa interno.....	150
Figura 149: Mapa interno - dimensões.....	151
Figura 150: Mapa interno - aplicação.	151
Figura 151: Totem.....	152
Figura 152: Totem - explicação.....	152
Figura 153: Totem – vista explodida.....	153
Figura 154: Totem – dimensões.....	154
Figura 155: Totem – aplicação.....	154

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Entrevista com o público-alvo.....	83
Quadro 2 – Questionário Online: bloco 1.....	89
Quadro 3 – Questionário Online: bloco 2 (usuário).	90
Quadro 4 – Questionário Online: bloco 3 (não-usuário).	91
Quadro 5 – Análise de similares.	104
Quadro 6 – Requisitos e restrições do usuário.	105
Quadro 7 – Requisitos e restrições de projeto..	106

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ADG** - Associação dos Designers Gráficos
- ANTP** - Associação Nacional de Transportes Públicos
- DETRAN** - Departamento Estadual de Trânsito
- EPTC** - Empresa Pública de Transporte e Circulação
- GPS** - *Global Positioning System*
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDH** - Índice de Desenvolvimento Humano
- IEA** - *International Ergonomics Association*
- IED** - Escuela Internacional de Diseño
- ISOTYPE** - *International System Of TYpographic Picture Education*
- MEC** - Ministério da Educação e Cultura
- NDGA** - Núcleo de Design Gráfico Ambiental
- PEC** - Proposta de Emenda à Constituição
- PlanMob** - Plano de Mobilidade Urbana
- PNUD** - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
- PSI** - Solar Powered Information Bus Stop
- PUCRS** - Pontífica Universidade do Rio Grande do Sul
- SBDI** - Sociedade Brasileira de Design de Informação
- SELIC** - Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
- SeMob** - Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana
- TCC** - Trabalho de Conclusão de Curso
- TRI** - Transporte Integrado
- UFRGS** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

I INTRODUÇÃO

Porto Alegre é uma das cidades com maior qualidade de vida do Brasil. No ranking do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a capital gaúcha é a 9ª cidade brasileira com a melhor nota, alcançando 0,865 no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em uma escala onde 1,00 é a nota máxima (PNUD, 2000).

Um dos principais fatores para que uma cidade alcance bons resultados como este é a qualidade do transporte coletivo, mesmo não tendo indicadores associados diretamente a este tipo de pesquisa. Se a taxa de alfabetização dos porto-alegrenses é alta, isso se deve, em boa parte, à grande abrangência do sistema de ônibus da cidade, que permite aos cidadãos se locomoverem dos bairros mais distantes aos centros de ensino. Santos (2003) aponta a importância do transporte público em seu artigo intitulado “A qualidade no serviço de transporte público urbano”. Abaixo, destaca-se uma parte da obra:

“Em geral, todos os segmentos da sociedade são beneficiados pela existência do transporte público: os trabalhadores, porque podem atingir o local de trabalho; os empresários, porque dispõem de mão-de-obra e do mercado consumidor com facilidade; e o conjunto da sociedade, porque, através do transporte coletivo, pode usufruir todos os bens e serviços que a vida urbana oferece”. (SANTOS, 2003, p.01).

A operação dos ônibus em Porto Alegre começou na década de 1920, segundo a Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC, 2011), com veículos com capacidade para cerca de 20 passageiros feitos com carrocerias de madeira adaptadas sobre chassis de pequenos caminhões. Em 1970, foram criadas as linhas transversais e em 1979 os corredores de ônibus nas avenidas principais. Além disso, o Trensurb - trem metropolitano - foi inaugurado em 1985 e abrange a Grande Porto Alegre.

Atualmente 1650 ônibus circulam na capital por cerca de 55 km de extensão dos corredores exclusivos para este tipo de veículo, além das vias normais. Os corredores contam com 92 estações de embarque e desembarque e as vias normais com mais de 5.000 paradas. Diariamente são transportados em torno de um milhão de passageiros na cidade, através de um conjunto de 397 linhas ofertadas (EPTC, 2011).

A frota de ônibus que realiza o transporte desse elevado número de passageiros é dividida em quatro consórcios operacionais: Carris, Unibus, Conorte e STS. Estes atuam nas bacias

geográficas da zona sul, leste, sudeste, norte e centro da cidade, possibilitando o transporte da maioria dos moradores de Porto Alegre.

1.1 Delimitação do tema, problematização e justificativa

A população de Porto Alegre é de 1.365.039 habitantes (IBGE 2010). A frota de automóveis da cidade é de 501.832, ou seja, aproximadamente existe um carro para cada 2,72 habitantes, segundo o Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN, 2011).

Esse número elevado de automóveis faz com que congestionamentos – antes acontecimentos raros – tornem-se freqüentes nas ruas da cidade que já expõe sérios problemas de organização viária. Além disso, os carros emitem toneladas de dióxido de carbono (CO₂) diariamente pelos céus da capital, poluindo o ar da cidade que, mesmo assim, ainda é referência em qualidade de vida.

Uma alternativa para desafogar o trânsito e prejudicar menos o meio ambiente é a utilização do transporte coletivo, seja através de ônibus ou do Trensurb, visto que a emissão de gases poluentes na relação passageiro/quilômetro é significativamente menor nos coletivos do que nos carros. Larica (2003) aponta para a importância de ter o pensamento voltado também à sustentabilidade ao se realizar um projeto de Design de Transportes:

“Devem trabalhar à luz dos atuais conceitos de sustentabilidade para criar novas soluções de transporte, aperfeiçoar projetos de veículos movidos a energia de fontes renováveis e estimular o uso de transportes coletivos, sempre visando a redução do consumo de combustíveis derivados de petróleo, cuja queima é a causa de sérios problemas ambientais”. (LARICA, 2003, p.09).

Porém, para que o transporte coletivo seja utilizado é necessário não só ser qualificado em termos de estrutura e eficiência na trajetória estipulada, como também manter o passageiro orientado. Problemas de orientação podem ser resultado de sistemas de sinalização mal projetados. Portanto, as informações sobre o trajeto a ser percorrido devem ser claras para que o usuário do serviço sinta-se seguro e possa localizar-se na cidade, enquanto realiza a viagem.

Com a proximidade da Copa do Mundo no Brasil, em 2014, sendo Porto Alegre cidade-sede, é de extrema importância que os turistas consigam se locomover, podendo conhecer os pontos turísticos e chegar aos estádios com facilidade. Esse será o momento em que a

capital gaúcha poderá atrair olhares internacionais, mostrar que a cidade está apta a receber investimentos e que cresce junto com o país.

Os períodos de Copas do Mundo são de crescimento exponencial para os países que sediam o evento. Muitas obras são realizadas a fim de promover um espetáculo digno de ser visualizado pelo mundo inteiro. No que diz respeito à sinalização de suas rotas, o sistema de ônibus da capital precisa ser melhorado para que não ocorram problemas quando a demanda pelo serviço aumentar consideravelmente no período de realização dos jogos na cidade.

Um novo sistema informacional para os ônibus de Porto Alegre possibilitaria não só aos turistas uma nova experiência na utilização do coletivo na cidade, mas aos moradores, também. Àquele que admirar um passeio à Zona Sul da cidade, margeando o Lago Guaíba, durante o pôr-do-sol, deve saber o nome do bairro onde está passando e qual é a melhor parada para desembarcar do ônibus com o chimarrão em mãos para contemplar um dos mais marcantes cartões postais de Porto Alegre.

É comum a solicitação de passageiros para que os cobradores avisem quando a parada pretendida está próxima. Se houvessem mapas internos nos ônibus com detalhamento das rotas, a orientação se daria de forma mais fácil. Assim, como se fossem implantados mapas externos eficientes que pudessem atender a todos os tipos de paradas, não mais aconteceria de o motorista parar diante da solicitação de um passageiro apenas para lhe conceder informações sobre os coletivos que podem ser utilizados para chegar ao destino pretendido, atrasando o tempo de viagem do ônibus.

Este trabalho de conclusão de curso também surgiu de uma necessidade real da autora de se orientar durante as locomoções diárias nos ônibus da cidade. Após inúmeras viagens perdidas tanto pelo embarque equivocado em coletivos que não percorriam a rota desejada quanto pelo desembarque no terminal errado pela falta de informação durante o percurso, optou-se por realizar um projeto que criasse uma forma de orientar os usuários seja antes do embarque, com informações sobre as linhas ou durante a viagem, localizando-os por meio de mapas.

O tema escolhido também surgiu de uma opinião pessoal da autora que defende que alunos de universidade pública devem realizar trabalhos de conclusão que beneficiem a esfera pública e – por consequência – todos os cidadãos que contribuem, pagando impostos, para que o ensino nas universidades desse tipo seja o melhor possível. Além disso, no Código de ética Profissional do Designer Gráfico, da ADG Brasil Associação dos Designers Gráficos consta o seguinte parágrafo:

“Artigo 3º - O Designer Gráfico visará sempre contribuir para o desenvolvimento do país, procurando aperfeiçoar a qualidade das mensagens visuais e do ambiente brasileiro.

Artigo 5º - No desempenho de suas funções, o Designer Gráfico deve:

I. Interessar-se pelo bem público e com tal finalidade contribuir com seus conhecimentos, capacidade e experiência para melhor servir à sociedade”. (ADG, 2011)

Aliando necessidades, opiniões e a predileção por assuntos sobre Design Informacional e Sinalização, chegou-se à delimitação do tema do presente trabalho de conclusão de curso: sistema de informação para as linhas de ônibus de Porto Alegre. O sistema de transporte da cidade é considerado de qualidade, mas apresenta falhas na comunicação de suas rotas e orientação de seus passageiros. Problemas de sinalização nas paradas, mapas de percurso no interior dos coletivos que não são claros, a falta de mapas externos em todas as paradas e não apenas algumas, são alguns dos problemas verificados quando se faz uso de ônibus na cidade. Para que este panorama seja modificado e o transporte público – ônibus - de Porto Alegre possa estar à altura de receber um evento do porte da Copa do Mundo, é necessária uma reforma gráfica nos mapas oferecidos às pessoas que utilizam o serviço e um melhor projeto de sinalização para o mobiliário urbano já existente nas paradas. Assim sendo, pretende-se desenvolver o projeto do sistema de informação para as linhas de ônibus da cidade de Porto Alegre.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver o projeto de um sistema gráfico de informação para a orientação eficaz, autônoma e segura no uso das linhas de ônibus de Porto Alegre para distribuição em forma impressa e aplicação em suporte físico.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar o sistema informacional em vigência na cidade de Porto Alegre;

- Estabelecer os requisitos de projeto a partir dos requisitos dos usuários e demais variáveis de pesquisa e projeto;

- Desenvolver o projeto de um novo sistema de informação para os mapas das rotas de ônibus de Porto Alegre;

- Elaborar um mapa para o interior dos coletivos para uma melhor identificação do trajeto em trânsito;

- Desenvolver o projeto de um sistema de comunicação para informação nos pontos, paradas e terminais de ônibus.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Mobilidade urbana

Para atender suas necessidades os seres humanos precisam ter acesso aos bens e serviços. Para isto, segundo Bertotto (2001), é necessário deslocar-se no espaço e no tempo, ou seja, é preciso ter mobilidade. Ainda, o autor destaca o fato de que a mobilidade é uma capacidade que cada um possui em condições diferenciadas, visto que as capacidades físicas e econômicas das pessoas são diferentes. A maioria das pessoas mora em cidades e é nestes locais onde os maiores problemas de mobilidade urbana se concentram. A Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2010) complementa a afirmação de Bertotto ao discorrer sobre as necessidades de deslocamento da população: “A conformação espacial das cidades, assim como, a localização das atividades de moradia, de trabalho, de educação, de lazer e outras, determinam a necessidade de deslocamentos (demanda) e a forma (divisão modal) como eles ocorrem”. A mobilidade diz respeito à facilidade de deslocamento das pessoas pela área urbana, seja ele feito sobre uma calçada, através de um ônibus, de um avião, etc.

Atualmente mobilidade é um assunto debatido constantemente pelos governantes e responsáveis pelas políticas públicas das cidades brasileiras. O crescimento desordenado do número de automóveis nas ruas têm proporcionado à população engarrafamentos diários não só nas grandes cidades, mas em municípios menores, também. Este fenômeno atrapalha, além dos adeptos do transporte individual, os que utilizam o transporte coletivo e o não motorizado. Também afeta a produtividade das atividades nas urbes e acarreta em prejuízo para a economia.

Os congestionamentos viários transformam as viagens feitas em transporte coletivo mais lentas, colaborando para a não-utilização deste sistema de transporte. Para aqueles que usam transporte não-motorizado, o problema é a falta de espaço para circulação, visto que existem poucas ciclovias e para quem se desloca a pé a poluição sonora e do ar são incômodas, uma vez que podem prejudicar a saúde do transeunte.

Um antigo problema de mobilidade era a exclusão das áreas periféricas em algumas cidades, não existindo rotas de transporte coletivo que abrangessem estes locais. Em Porto Alegre não há mais esse problema, visto que o sistema de transporte coletivo atua em uma área bastante grande da capital. Porém, com o passar do tempo o problema tornou-se outro: a exclusão social.

A boa fase de crescimento econômico do país permitiu que 28 milhões de pessoas saíssem da pobreza absoluta e 36 milhões entrassem na classe média (BRASIL, 2011), possibilitando que a população passasse a comprar mais automóveis e principalmente motocicletas (por ser um meio de transporte mais barato e que consome menos combustível que os outros). A queda da taxa de juros oficial (SELIC) aliada ao maior prazo para o financiamento dos bens também foram facilitadores para o aumento das aquisições de veículos. A utilização de automóvel no país é culturalmente uma questão de *status* – para muitos uma demonstração de poder. Com as facilidades oferecidas à compra deste tipo de veículo, uma parcela da população que, não possuía condições de comprar um carro antigamente, agora pôde adquirir um. Isto fez com que as pessoas que utilizam transporte coletivo, principalmente ônibus, fossem taxadas como pobres, sem recursos para adquirir um meio individual de transporte. Com o transporte coletivo sendo rotulado como transporte para quem possui baixa renda, houve uma migração da classe média que utilizava ônibus para lotações ou para automóveis comprados graças às facilidades que a boa fase econômica propicia (Vasconcellos, 2011).

Mesmo que fossem construídas mais vias e ruas para o tráfego de automóveis, não seria solucionado o problema dos engarrafamentos diários, pelo contrário, isto incentivaria mais ainda as pessoas a adquirir automóveis, agravando cada vez mais a situação. Em São Paulo, por exemplo, atualmente basta que 15% da frota de automóveis saia às ruas para que haja congestionamento (Vasconcellos, 2011). Ao mesmo tempo, a indústria automobilística emprega muitas pessoas no país e, por isso, não pode deixar de ser incentivada pelo governo. Deve haver então, uma reeducação no modo de utilizar o automóvel, aliado à melhoria do transporte coletivo em todo o país para que o problema de mobilidade urbana possa ser resolvido. Para Santos (2003),

“O principal desafio dos planejadores de sistemas de transporte público é atrair cada vez mais os usuários do automóvel, que, segundo Richardson (1978 p. 96), é um meio de transporte barato, se considerado um trajeto porta a porta de até cerca de 24 km. Além disto, é confortável e extremamente flexível, o que

compensa eventuais diferenças de custo. O usuário do automóvel normalmente considera como custo da viagem apenas o combustível consumido no trajeto, desprezando os gastos relativos à manutenção, depreciação do veículo e outros”. (SANTOS, 2003, p.01)

Alguns problemas de mobilidade urbana podem gerar outros, como é o caso do excesso de automóveis em detrimento do bom funcionamento do sistema de ônibus. Na cidade de São Paulo, cerca de 25% da tarifa do coletivo é adicionada exclusivamente em virtude da lentidão do trânsito devido a engarrafamentos, obrigando a aumentar o número de ônibus nas ruas, o que aumenta o custo do sistema, prejudicando os usuários cativos – como são chamados os usuários habituais – e desencorajando os usuários potenciais (Vasconcellos, 2011). Em Porto Alegre, uma das variáveis para o cálculo do preço da passagem é o número de pagantes, ou seja, quanto mais pessoas trocarem o uso do transporte coletivo por meios de transporte individuais, mais elevada será a taxa cobrada pelo serviço, que já é considerada cara pelos usuários e é a segunda mais alta do país, sendo mais barata apenas que em São Paulo (EPTC, 2011). Gomide (2006), alerta para este problema em seu ensaio denominado “*Mobilidade Urbana, Iniquidade e Políticas Sociais*”.

“O principal efeito disso tudo é que, enquanto uma minoria detentora de meios individuais de transporte conta com melhores condições de deslocamentos nas cidades, a maioria que depende do transporte coletivo se vê sem alternativas, diante de um transporte público caro e de baixa qualidade”. (GOMIDE, 2006, p. 247)

Com a criação do Ministério das Cidades, em 2003, o governo externou sua preocupação com a mobilidade urbana do país e evidenciou o fato de o problema ser uma obrigação do poder público, mas principalmente municipal. Uma das medidas tomadas pelo Ministério das Cidades através da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob) foi a substituição do antigo Plano de Transporte Urbano Integrado pelo Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob) que contém uma proposta nova que é a Mobilidade Urbana Sustentável e é obrigatório para as cidades com mais de 500 mil habitantes (Barioni; Ferreira, 2009).

“A Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SeMob foi instituída no Ministério das Cidades com a finalidade de formular e implementar a política de mobilidade urbana sustentável, entendida como ‘a reunião das políticas de transporte e de circulação, e integrada com a política de desenvolvimento urbano, com a finalidade de proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando os modos de transporte coletivo e os não-motorizados, de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável’. As atuais condições de mobilidade e dos serviços de transporte público no Brasil direcionam a atuação da SeMob em três eixos estratégicos que agrupam as questões a serem enfrentadas, quais sejam:

Promover a cidadania e a inclusão social por meio da universalização do acesso aos serviços públicos de transporte coletivo e do aumento da mobilidade urbana;

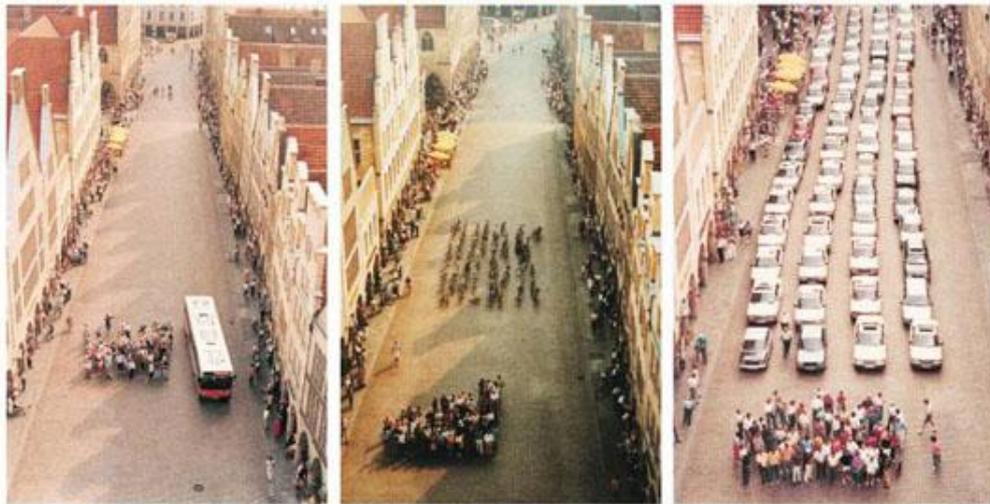
Promover o aperfeiçoamento institucional, regulatório e da gestão no setor; e

Coordenar ações para a integração das políticas da mobilidade e destas com as demais políticas de desenvolvimento urbano e de proteção ao meio ambiente.”
(MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011)

A SeMob torna claro o objetivo do governo de diminuir o número de automóveis nas vias urbanas e aumentar o uso do transporte coletivo e não-motorizado. Também cita que o desejo é proporcionar o acesso democrático ao espaço urbano de forma segura. Esta é outra questão importante de ser levada em consideração quando se é discutido o excesso de automóveis em uma malha viária que não suporta tantos veículos. Em Porto Alegre, morreram 157 pessoas vítimas do trânsito, em 2010 (Portal Terra, 2011). Neste mesmo espaço de tempo, em Nova Iorque, a cidade mais populosa dos Estados Unidos, são 80 mortes e em Tóquio – cidade com 12.790.000 de habitantes –, em épocas de trânsito mais violento, são contabilizadas 15 mortes em um ano, um número que causa espanto nos moradores da cidade (Vasconcellos, 2011). É necessário tomar medidas para que este quadro não se agrave.

Dentre as opções de transporte coletivo oferecidas, a mais democrática e sustentável é o ônibus. A comparação entre o uso de ônibus e de automóvel é feita constantemente. Em uma imagem que circula na internet de um pôster (Figura 1) do Departamento de Trânsito de Munique, na Alemanha, são apresentadas imagens lado a lado de 60 pessoas se deslocando de bicicleta, de ônibus e de automóvel. A diferença é enorme entre o espaço viário consumido pelo ônibus e pelos carros. Um estudo da Associação Nacional de Transporte Público (ANTP) feito com dados relativos ao número de passageiros por quilômetro transportado, afirma que o automóvel ocupa 6,4 vezes mais espaço na via maior que ônibus, além de gerar um custo oito vezes maior, um gasto de energia 12,7 vezes superior e gerar 17 vezes mais poluição (Ministério das Cidades, 2004, p. 29-30).

ESPAÇO QUE 60 PESSOAS OCUPAM NO TRÂNSITO: ÔNIBUS BICICLETA CARRO



POSTER DO DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO DE MUNIQUE, 2001

Figura 1: Comparação entre tipos de transportes. Fonte: Cubbos Consultoria.

A otimização do sistema de ônibus de Porto Alegre é fator determinante para que a utilização do coletivo volte a ser uma opção agradável para os moradores. Para que isto ocorra, deve-se fazer uma mudança profunda no planejamento de mobilidade urbana da cidade, lembrando que mobilidade é a capacidade que o cidadão tem de se locomover no meio urbano e um dos elementos facilitadores da mobilidade urbana é a sinalização constituinte de sistemas de informação da cidade, objeto tema deste projeto.

3.1.1 Transporte Coletivo

“Transporte é a combinação de uma atividade estritamente funcional, que é a habilidade de ir de um lugar para outro por meios mecânicos com a máxima conveniência e o mínimo desconforto, com uma atividade que proporcione satisfação e divertimento” (Larica, 2003, p.13). De forma simplificada, transportar é levar de um lugar para outro.

Nos primórdios, o transporte dos habitantes de uma cidade e de cargas era realizado a pé – meio de transporte mais utilizado pelo homem até os dias atuais. Até o final do século XIX se completava viagens a cavalo ou em carruagens com tração animal. Nesta época, as atividades das cidades e sua população se concentravam em áreas centrais, não necessitando de grandes deslocamentos internos. Na década de 1890 foi inaugurado o primeiro metrô do

mundo (*tube railway*) em Londres. Nesta época também utilizou-se uma frota crescente de ônibus com tração animal. Com acesso facilitado pelos novos meios de transporte, iniciou-se a expansão dos centros urbanos e a formação das periferias, aumentando assim o perímetro urbano das grandes cidades (Larica, 2003).

Segundo Borges (2006, p. 04), o transporte coletivo pode ser definido como: “transporte público não individual, realizado em áreas urbanas, com características de deslocamento diário dos cidadãos”. Já, Larica (2003) afirma que o transporte coletivo é demandado não só pelo deslocamento pendular diário, mas pelos fluxos anômalos de pessoas em uma cidade também.

É nítida a importância do sistema de transporte coletivo para o desenvolvimento das cidades. Ele não só muda a utilização dos espaços como também está fortemente ligado à economia ao possibilitar acertos comerciais entre locais distantes, facilitar o acesso à saúde, à educação e ao lazer, contribuindo para o crescimento das cidades. Porto Alegre se desenvolveu juntamente com as linhas de bondes. Por terem interesses comuns, donos de terras e a empresa que organizava as linhas dos bondes (Carris), as linhas eram direcionadas para locais que se transformariam em loteamentos, valorizando o preço dos terrenos por ter transporte coletivo passando em sua área. “As terras eram doadas para as aberturas de ruas, e o transporte instituído logo a seguir” (Carris, 1999 *apud* Macedo, 2010, p.31).

Podemos chamar de transporte coletivo, então, o transporte realizado por ônibus, bonde elétrico, metrô, trem, balsa, avião, entre outros. O transporte coletivo é de suma importância atualmente para a inclusão social nas cidades, uma vez que transporta pessoas de todas as localidades, sejam elas próximas ou muito longe dos centros urbanos. Além disso, é importante que o espaço viário seja utilizado de forma inteligente, possibilitando o deslocamento do maior número de pessoas possível com conforto e eficiência.

3.1.2 Ônibus

Os ônibus são veículos pesados de dois a seis eixos com rodas e pneumáticos. São transportadores coletivos com capacidade de 31 a 54 passageiros sentados; tem chassi em aço estrutural e carroceria em chapa de aço ou alumínio; motor dianteiro ou traseiro;

suspensão com feixes de molas ou hidropneumática e, geralmente, com duas portas bipartidas para entrada e saída de passageiros (Larica, 2003).

O transporte público está inserido nos debates sobre políticas públicas e o ônibus é a alternativa mais adequada para realizar o transporte na nova organização das cidades – que se preocupa com questões como a sustentabilidade, a inclusão social e a democratização do espaço público. O transporte coletivo urbano de passageiros por ônibus, no Brasil, é um serviço público com realização do setor privado por concessão do governo e configura-se como o meio de transporte de massa mais barato em relação aos investimentos de planejamento, operação e equipamentos (Barioni; Ferreira, 2009).

O ônibus é o transporte coletivo mais utilizado no país, atualmente. É responsável pelo deslocamento de milhares de pessoas, todos os dias, da casa para o trabalho, do trabalho para a faculdade, da faculdade para a casa, sem contar os momentos de lazer ou o pagamento de contas. Maurício Rodrigues (2006) aponta que uma viagem realizada por transporte coletivo envolve várias etapas como um percurso percorrido a pé até o local de embarque (que pode ser curto, médio ou longo), a espera pela linha desejada, a viagem dentro do coletivo e a caminhada do desembarque ao destino final. Em algumas vezes também é feita integração entre coletivos para chegar ao local desejado.

Para que o deslocamento por ônibus seja avaliado como de qualidade pelos passageiros cativos e pelos passageiros potenciais, em Porto Alegre, deve haver mudanças no sistema de transporte coletivo. Ferraz e Torres (2004 *apud* Rodrigues; Serratini, 2008) realizaram estudos sobre os padrões de qualidade avaliados pelos passageiros em relação aos ônibus, para eles, os principais fatores que influem na qualidade do transporte público são – não necessariamente nesta ordem de importância:

- “• Acessibilidade (está associada à facilidade de chegar ao local de embarque no transporte coletivo e de sair do local de desembarque e alcançar o destino final);
- Freqüência de atendimento (relacionada ao intervalo de tempo da passagem dos veículos de transporte público);
- Tempo de viagem (tempo gasto no interior dos veículos);
- Lotação (quantidade de passageiros no interior dos veículos);
- Confiabilidade (grau de certeza dos usuários de que o veículo de transporte público vai passar na origem e chegar ao destino no horário previsto);
- Segurança (acidentes envolvendo os veículos e atos de violência);
- Características dos veículos (a tecnologia e o estado de conservação);
- Características dos locais de parada (sinalização adequada, existência de bancos para sentar e cobertura);

- Sistema de informação (disponibilidade de folhetos com horários, itinerário das linhas e a indicação de estações);
- Conectividade (facilidade de deslocamento dos usuários de transporte público entre dois locais quaisquer da cidade);
- Comportamento dos operadores (postura dos motoristas e cobradores durante o desempenho de suas atividades); e
- Estado das vias (a qualidade da superfície de rolamento)". (FERRAZ; TORRES, 2004 *apud* RODRIGUES; SORRATINI, 2008, p.04)

Fatores	Parâmetros de avaliação	Padrões de qualidade		
		Aceitável		Não aceitável
		Bom	Regular	Ruim
1. Acessibilidade	Distância de caminhada (m)	< 300	300 a 500	> 500
	Declividade, passeios e segurança na travessia	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
2. Frequência de atendimento	Intervalo entre atendimento (min)	< 15	de 15 a 30	> 30
3. Tempo de viagem	Relação entre o tempo de viagem por ônibus e por carro	< 1,5	1,5 a 2,5	> 2,5
4. Lotação	Taxa de passageiros em pé (pass/m ²)	< 2,5	2,5 a 5	> 5
5. Confiabilidade	Viagens não realizadas ou realizadas com adiantamento > 3 min. ou atraso > 5 min. (%)	< 1	1 a 3	> 3
6. Segurança	Índice de acidentes significativos (acidentes/100 mil km)	< 1	1 a 2	> 2
7. Características da frota	Idade (l) (anos) e estado de conservação	1 < 5 bom estado	5 < 10 bom estado	Outras situações
	Número de portas e largura do corredor	3 portas	2 portas, corredor largo	Outras situações
	Altura dos degraus	Pequena	Deixa a desejar	Grande
8. Características dos locais de parada	Sinalização, cobertura e assentos	Na maioria	Deixa a desejar	Em poucos
9. Sistema de informação	Folhetos com itinerários e horários, informações adequadas nas paradas e pontos informações e reclamações	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
10. Transbordo	Transbordo (%)	< 15	15 e 30	> 30
	Integração física	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
	Integração tarifária	Sim	Não	Não
11. Comportamento dos operadores	Motoristas dirigindo com habilidade e cuidado e motoristas e cobradores prestativos e educados	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
12. Estado das vias	Vias pavimentadas, sem buracos, lombadas e valetas e com sinalização adequada	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório

Figura 2: Tabela de Percepção de qualidade – ônibus. Fonte: Rodrigues; Sorratini (2006).

Pode-se perceber que um dos quesitos analisados na atribuição de qualidade para um sistema de ônibus é o “Sistema de Informação”, ou seja, a quantidade e a qualidade das informações oferecidas para que se possa utilizar este modal tranquilamente. Ferraz e Torres (2004, *apud* Rodrigues; Sorratini, 2006) desmembraram os doze indicadores na

tabela da Figura 2 para que se possa analisar a qualidade do transporte coletivo a que se está estudando. Nesta tabela, são descritas algumas informações que devem ser oferecidas aos usuários cativos e aos potenciais usuários do ônibus como folhetos com itinerário das linhas e horários, informações adequadas nas paradas e pontos de informações e reclamações. Em Porto Alegre, nenhum destes quesitos é atendido pelo sistema informacional atual fornecido para o auxílio à utilização do transporte coletivo pela Empresa Pública de Transportes e Circulação (EPTC).

3.2 Design de informação

O Design de Informação ou Design Informacional é a disciplina do design que tem por objetivo criar soluções que ofereçam informação de forma clara e eficaz aos usuários, transformando dados desorganizados em informação significativa. Lipton (2007) coloca que o design de informação “é o estudo e a prática de trazer clareza e compreensão para materiais visuais destinados a direcionar, ensinar, explicar ou informar de outra forma.”. Para a Sociedade Brasileira de Design de Informação (SBDI),

“Design da Informação é uma área do design gráfico que objetiva equacionar os aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos que envolvem os sistemas de informação através da contextualização, planejamento, produção e interface gráfica da informação junto ao seu público alvo. Seu princípio básico é o de otimizar o processo de aquisição da informação efetivado nos sistemas de comunicação analógicos e digitais.” (SBDI, 2011)

A importância do Design de Informação pode ser medida nas palavras de Acauan e Costa (2010) que afirmam que “Saber como transmitir uma mensagem, muitas vezes, é mais importante que a própria informação transmitida” (Acauan; Costa, 2010, p. 03).

Wildbur e Burke (1998) apontam ainda que em algumas áreas do Design Informacional o conteúdo pode ser muito vasto, como no caso de um mapa, e o usuário extrai somente a informação que for importante para ele naquele momento. As informações contidas em um objeto informacional devem auxiliar o usuário a tomar uma decisão, seja ela a escolha de uma linha de ônibus ou que efeito utilizar para tirar uma fotografia que pareça antiga.

Nas últimas duas décadas o número de informações com as quais somos bombardeados diariamente aumentou em ritmo exponencial. O acesso e uso destas tem tido forte impacto na sociedade. Novas necessidades de informação são criadas por causa da disponibilidade de

dados a que se tem acesso. Basta analisar o ambiente ao nosso redor e compará-lo com uma imagem sua de algumas décadas atrás para perceber que o ambiente urbano e arquitetônico está muito mais complexo do que antigamente (Passini, 2000, p. 84). O design de informação deve ser utilizado para organizar este excesso de informação que nos cerca, priorizando aquilo que é importante para o usuário do sistema de informação.

Segundo Jenn e Ken O'Grady (2008), os conjuntos de informações devem ser fáceis e rápidos de absorver e eficientes na entrega da informação. Com os adventos da internet sem fio, das mensagens de texto e demais serviços que dividem a atenção do usuário durante o seu dia, o foco passou a ser mais interno e a dificuldade em perceber elementos que estão ao redor aumentou, fazendo com que as sinalizações sutis tenham menos impacto. Os autores ainda afirmam que quando a sinalização não é clara, os padrões podem colidir uns com os outros, fazendo com que o usuário perca tempo tentando entender a mensagem ou pedindo auxílio para obter a informação de que necessita. A frase utilizada por eles descreve perfeitamente o objetivo do Design de Informação: "Os usuários não querem pensar, querem apenas entender" (O'Grady; O'Grady, 2008, p. 12, tradução nossa). Ou seja, o usuário não deve perder tempo pensando sobre o que está sendo transmitido, ele deve apenas entender a mensagem e chegar ao seu objetivo final sem desvios.

O Design de Informação é centrado no usuário, ou seja, o usuário final é colocado no centro do processo (O'Grady; O'Grady, 2008). A pesquisa é muito importante para que o resultado final de um projeto centrado no usuário comunique da forma mais eficaz possível, pois é através dela que se obtêm as informações sobre as necessidades, comportamentos e expectativas do usuário. Os projetos são desenvolvidos através de ciclos de testes, refinamento e análises que em muitas vezes apontam outras questões a serem abordadas na pesquisa ou outras soluções que não foram pensadas anteriormente pela equipe de design. A análise cuidadosa das necessidades apropriadas do usuário determina o conteúdo de um projeto de design centrado no usuário (O'Grady; O'Grady, 2008).

Um bom sistema de informação que oferece todos os dados para que se realize a orientação no ambiente em que as pessoas estão se deslocando ou que pretendem se deslocar é de fundamental importância para que o usuário se sinta seguro no local onde está inserido. Lynch (1960) confirma esta afirmação quando diz que:

“Uma boa imagem ambiental oferece a seu possuidor um importante sentimento de segurança emocional. Ele pode estabelecer uma relação harmoniosa entre ele e o mundo à sua volta. Isso é o extremo oposto do medo que decorre da desorientação; significa que o doce sentimento da terra natal é mais forte quando não apenas é familiar, mas característica.” (LYNCH, 2006 *apud* MACEDO, 2010, p. 19)

Imagens já eram utilizadas como meio de comunicação 30.000 anos antes da escrita ter aparecido pela primeira vez na Mesopotâmia, há cerca de 3.000 a.C. (O’Grady; O’Grady, 2008). Estas imagens podem ser encontradas em vários lugares ao redor do mundo e um exemplo pode ser visto na Figura 3 que mostra uma pintura rupestre na caverna de Lascaux, na França.

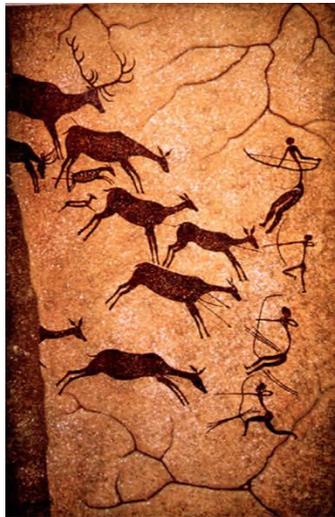


Figura 3: Caverna de Lascaux. Fonte: ATP.

Uma das formas mais antigas de Design Informacional existentes são os mapas. O Mapa de Nippur é um dos primeiros documentos cartográficos de que se tem registro (Figura 4). Este mapa descreve o *layout* da cidade de Nippur, com indicações dos cursos de água e locais com estruturas feitas pelo homem com anotações em escrita cuneiforme. Gravado em um bloco de argila, em aproximadamente 1.300 a.C. acredita-se que esta representação visual foi criada para planejar a reconstrução e fortalecimento da cidade. É muito importante para a história da cartografia por conter três elementos chave desta atividade: orientação, notação e escala (O’Grady; O’Grady, 2008).

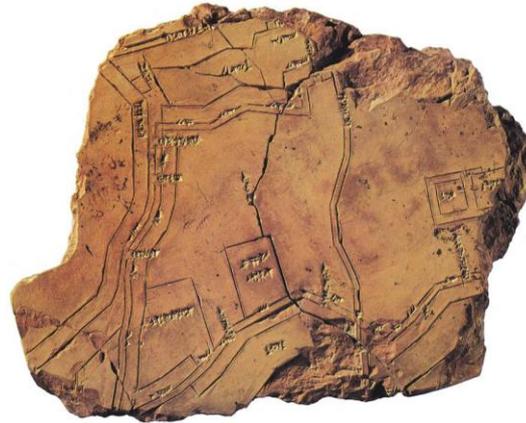


Figura 4: Mapa de Nippur. Fonte: Cheer All.

William Playfair também colaborou de forma significativa para a evolução do Design de Informação. Este engenheiro e economista político escocês é considerado por muitos historiadores como o primeiro a utilizar gráficos e tabelas para representação de dados numéricos por acreditar que a visualização destes era mais fácil de entender do que um relatório escrito (O’Grady; O’Grady, 2008). Inventou o gráfico de linhas e de barras para representação de dados econômicos e o gráfico de área para representações de parte e todo (Silveira, 2010). Sua invenção foi publicada pela primeira vez em seu livro intitulado *The Commercial and Political Atlas*, em 1786. Silveira (2010) aponta que Playfair “considera que o olho tem a capacidade de estimar proporções rapidamente, de forma que proporção, progressão e quantidade são absorvidos em um ato de visão e um ato de memória” (Silveira, 2010, p. 49). Playfair tornou o entendimento de dados econômicos muito mais fácil com seus gráficos pintados à mão (Figura 5 e Figura 6).

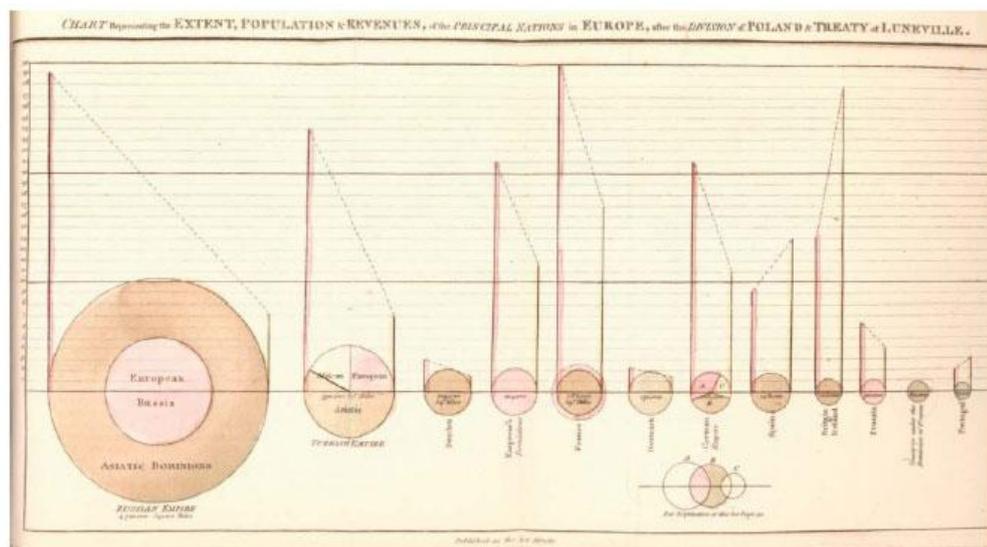


Figura 5: Gráfico de pizza de Playfair. Fonte: The Dashboard Spy.

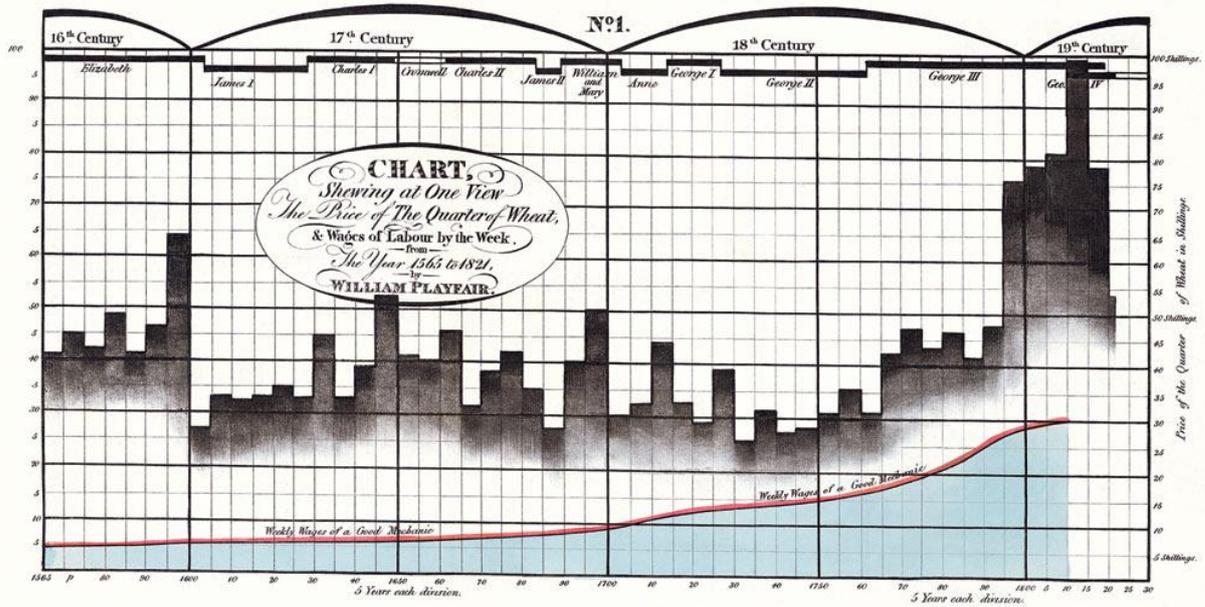


Figura 6: Gráfico de linhas e barras de Playfair. Fonte: Data Visualization.

O engenheiro francês Charles Joseph Minard criou, em 1869¹, um infográfico descrevendo a mal sucedida campanha do exército de Napoleão durante sua investida contra a Rússia, em 1812 (Figura 7). Edward Tufte identifica seis variáveis separadas na obra de Minard – considerada por ele provavelmente o melhor gráfico estatístico já desenhado. A primeira é a largura da linha contínua que indica o tamanho do exército. A segunda e a terceira é a linha que mostra a latitude e a longitude que o exército percorreu, podendo se ter idéia de como ele se movia. A quarta variável é a direção do exército durante sua viagem e a quinta a localização com relação a determinadas datas. E a última variável é a temperatura em várias datas durante a retirada do exército francês (Tufte, 2007).

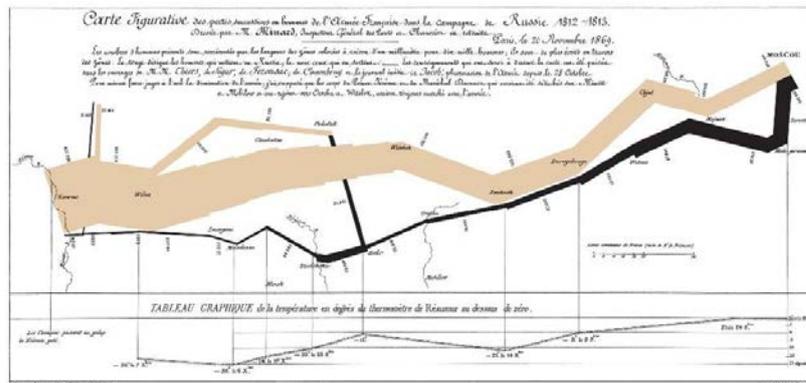


Figura 7: Infográfico de Minard. Fonte: The Best Analytics Princess By Mariana.

¹ O autor Edward Tufte, em seu livro “The Visual Display of Quantitative Information” (2007, p.40), afirma que o infográfico criado por Minard foi criado em 1869. Já o autor Rajamanickam, em sua obra intitulada “Infographics Seminar Handout” (2005, p.06), cita que o infográfico de Minard sobre a campanha do exército de Napoleão foi criado em 1861.

Um dos ícones do Design de Informação foi a representação gráfica dos caminhos percorridos pelo metrô de Londres, criado por Henry Beck, em 1931. Utilizando seu conhecimento de diagramas de circuitos elétricos, Beck criou um *grid* para a criação do mapa e usou linhas coloridas verticais, horizontais e com ângulos de 45° para traçar as rotas das linhas de metrô, solucionando o problema da complexidade do mapa utilizado no início daquela década (Figura 8 e Figura 9), em virtude do número elevado de estações. Para Rajamanickam (2005), a obra de Beck é

“o infográfico mais bem sucedido, ao passo que continua a acomodar a rede ferroviária que se expande continuamente, e inspira o design de incontáveis outros mapas de rotas em todo o mundo. Este sucesso é devido a duas estratégias que o mapa emprega.

Primeiro, o mapa dá importância à função em detrimento da precisão geográfica. Um viajante está interessado em como ir de uma estação para outra. Tudo o que ele precisa saber é: que linha pegar, aonde mudar de linhas, e quais são as estações anteriores. O mapa preenche essa necessidade através de linhas simples (que garantem um layout organizado), cor (que diferencia as linhas), tipografia clara (que torna o texto fácil de ler) e símbolos (que diferenciam as estações de intercâmbios).

Segundo, o mapa tira proveito do fato de o sistema operar no subsolo e, portanto, os passageiros precisam não ser sobrecarregados com a topografia confusa acima do solo. A única característica da superfície a sobreviver foi o rio Tâmisa. O mapa deixou a informação complexa simples, eliminando todos os detalhes irrelevantes.” (RAJAMANICKAM, 2005, p.8).

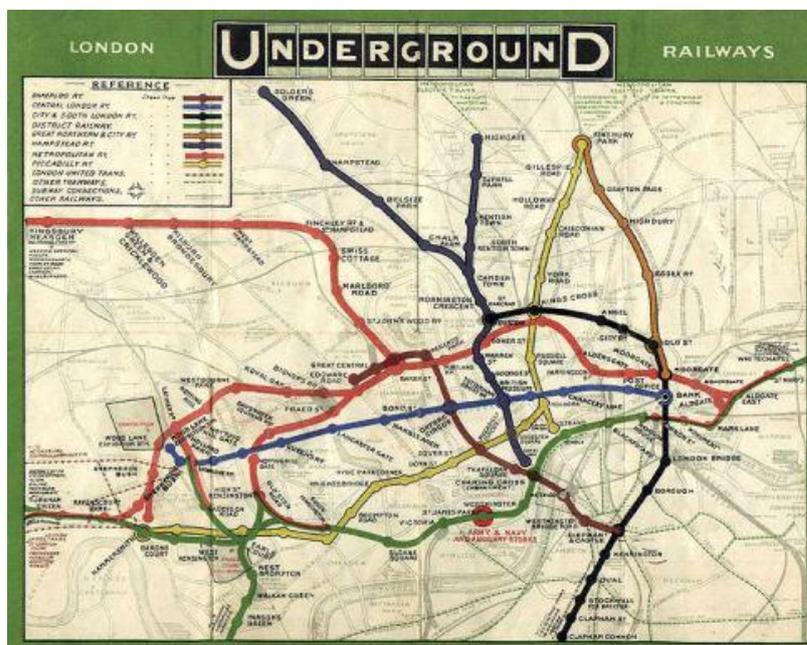


Figura 8: Mapa do Metrô de Londres em 1908. Fonte: NDGA.

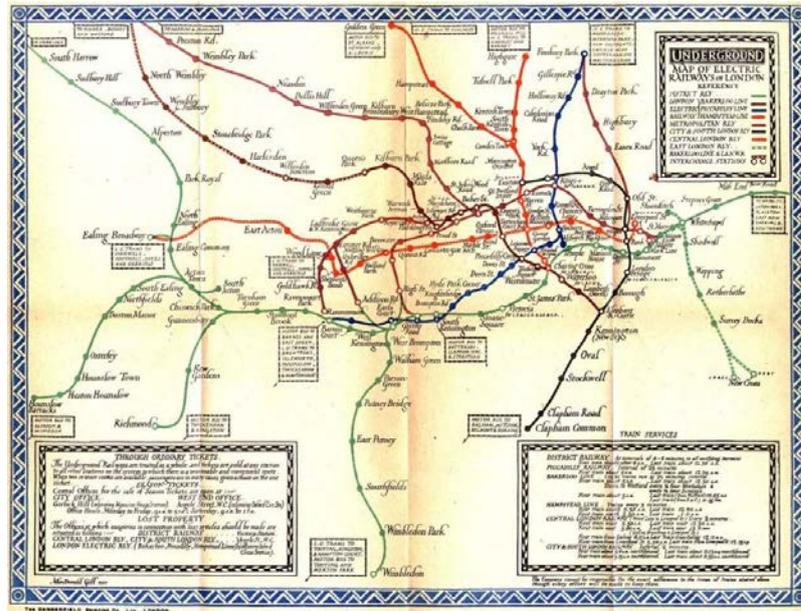


Figura 9: Mapa do Metrô de Londres em 1921. Fonte: NDGA.

A importância deste mapa para o Design Informacional se concentra no foco no usuário. Beck eliminou todas as informações supérfluas e potencializou a comunicação das partes importantes do mapa, tornando-o simples e efetivo na entrega da informação (Figura 10).



Figura 10: Mapa do Metrô de Londres de Beck (1931). Fonte: NDGA.

Outro marco no desenvolvimento do Design Informacional foi criação da ISOTYPE (*International System Of Typographic Picture Education*), uma linguagem pictórica feita no início do século XX pelo sociólogo e economista político austríaco Otto Neurath, em 1940, com a ajuda do artista alemão Gerd Arntz. Esta linguagem é utilizada até os dias atuais, auxiliando a comunicação e o aprendizado, com sua simplicidade e rápida assimilação (ver Figura 11).

Neurath acreditava que “as palavras dividem, as imagens conectam” (O’Grady, O’Grady, 2008, p. 34, tradução nossa) e que a informação deve ser acessível a todos, independente do nível de educação ou cultura. A ISOTYPE foi utilizada principalmente na apresentação da informação estatística, em combinação com as tabelas tradicionais e gráficos (O’Grady, O’Grady, 2008).

Os pictogramas são amplamente utilizados em sistemas de informação voltados à orientação e localização e muitos dos que são utilizados hoje em dia nas estradas, em aeroportos, museus, foram inspirados nos modelos criados por Neurath para a ISOTYPE.

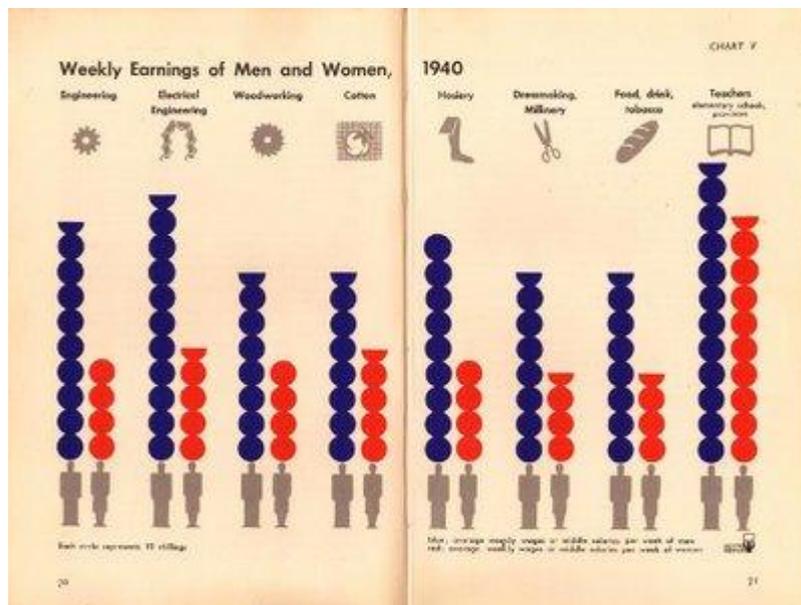


Figura 11: Publicação da ISOTYPE. Fonte: DES1012.

Atualmente, aumentaram as possibilidades para a criação e desenvolvimento de projetos de Design Informacional devido à grande evolução dos meios de produção e transmissão dos objetos informacionais e do crescimento da quantidade de informações que nos cercam diariamente.

Redig (2004), professor da Escola Superior de Design Industrial, elencou os componentes que caracterizam a área do Design Informacional: as questões do destinatário da mensagem, as questões da forma da mensagem, e as questões do tempo, na transmissão da mensagem. A partir destes três componentes elencados por ordem de importância, o autor destrinchou-os em outras características relacionadas às principais e que devem ser atendidas no projeto de objetos informativos para que se realize um processo de comunicação eficiente. A seguir, serão apresentadas estas características:

A. Quanto ao **destinatário** da mensagem:

A.1. Foco no receptor

O objeto informacional deve ser desenvolvido visando o entendimento por parte do receptor, ou seja, o destinatário da mensagem é quem vai definir como esta será transmitida e seu conteúdo. No caso de um sistema de informação para linhas de ônibus, todo o potencial passageiro deste meio de transporte coletivo.

B. Quanto à **forma** da mensagem:

B.1 Analogia

A informação organizada deve estabelecer uma analogia com o seu conteúdo, visando, antes de tudo, clareza e rapidez.

B.2 Clareza

É um atributo intrínseco a qualquer comunicação. Redig cita o exemplo do Rio de Janeiro que apresenta painéis luminosos aéreos nas vias com informações acerca do tráfego. Porém, a informação que aparece em quase todos os fins de tarde é “B. Medeiros: LENTO – E. Pessoa: INTENSO”, informação que não indica ao motorista qual dos dois caminhos é melhor utilizar. Falta clareza na forma como a informação é oferecida para que o destinatário possa tomar uma decisão.

B.3 Concisão

É importante que a mensagem seja concisa, sem palavras supérfluas ou signos de difícil compreensão. Quando se trata de uma sinalização de trânsito, por exemplo, a rapidez na leitura e no processamento da informação é necessária

quando se passa pelo objeto informativo em alta velocidade. A mensagem precisa ser concisa.

B.4 Ênfase

Utilização de acentuação gráfica dos elementos de informação para enfatizar as partes mais importantes ou mais graves da mensagem, tornando-a heterogênea. Pode ser realizada com o uso de letra pesada (bold) ou caixa alta, grifos, destaque através da cor, etc.

B.5. Coloquialidade

Utilizar uma linguagem comum aos receptores da mensagem. O exemplo mencionado pelo autor é a falha de informação por parte da prefeitura do Rio de Janeiro ao indicar os pontos de parada de *kombi*² com uma placa com os dizeres “Transporte Especial Complementar”, informação que não é associada ao transporte coletivo realizado por *kombi* pelos usuários deste tipo de transporte.

B.6 Consistência

Deve-se utilizar códigos consistentes onde cada signo corresponde sempre a um significado, dentro do seu contexto, e vice-versa. O exemplo utilizado pelo autor são os acetos de transporte coletivo reservados a idosos, gestantes, portadores de deficiência, etc.; que devem ter sempre as mesmas características (cor diferenciada, por exemplo) para que o usuário memorize esta associação.

B.7 Cordialidade

Por uma questão de respeito ao usuário do sistema de informação deve-se ser cordial na transmissão da mensagem.

C. Quanto ao **tempo** no processo de transmissão da mensagem:

C.1 Senso de oportunidade

A informação deve ser vista (primeiro plano) quando precisamos dela e deve não aparecer (segundo plano) quando não precisamos.

² Sistema de transporte coletivo com capacidade média utilizado em algumas cidades brasileiras.

C.2 Estabilidade

Códigos para serem utilizados devem ser duradouros, mudando apenas quando não corresponderem mais à realidade. Esta característica é importante para memorização e associação do usuário com outros elementos do sistema de informação que está utilizando.

3.2.1 Design Gráfico Ambiental

As enormes mudanças culturais e econômicas dos últimos 100 anos, com a crescente globalização que diminuiu as distâncias entre locais antigamente inimagináveis de se alcançar de forma tão simples, desencadearam a necessidade de uma nova especialização do design. A arquitetura no início do século XX já era uma profissão reconhecida, ao contrário do design gráfico que, segundo Berger (2009), através de seus profissionais traçava o território da linguagem, da imagem e dos símbolos. Este mesmo autor, afirma que os limites entre estas duas disciplinas estavam claramente delineados até começarem a se fundir no início do século XX, originando, então, o que veio a ser chamado Design Gráfico Ambiental (Berger, 2009).

Calori (2007 *apud* Pereira; Vieira, 2009) considera que o Design Gráfico Ambiental é “uma atividade que envolve o desenvolvimento sistemático, coeso e visualmente unificado da comunicação gráfica da informação para um determinado local dentro de um ambiente construído.” Complementando a definição de Calori, podemos dizer que o objetivo do Design Gráfico Ambiental é informar o usuário através de elementos como cores, imagens, pictogramas, palavras, entre outros; e contribui para a percepção que as pessoas têm do ambiente construído, além de poder determinar como os usuários utilizam e experimentam este local.

O Design Gráfico Ambiental abrange várias áreas do design que trabalham conjuntas entre si com o objetivo de orientar, informar, identificar e ambientar (NDGA, 2011). Entre as disciplinas envolvidas estão o design gráfico, o design de produto, a arquitetura, o urbanismo, o paisagismo, a comunicação, “todos envolvidos com aspectos visuais da orientabilidade, comunicando identidade e informação e moldando a idéia de lugar” (Pereira; Vieira, 2009, p. 03).

Os elementos utilizados para a orientação, identificação, ambientação e informação dos usuários devem fazer parte do ambiente onde são inseridos e não fazer com que o ambiente se adapte a estes. Mais uma vez é reforçado um dos conceitos-chave do Design de Informação: o elemento de orientação deve ser percebido pelo usuário apenas quando este necessita, permanecendo discreto no ambiente em que está inserido quando não precisar ser utilizado. A Figura 12 mostra um exemplo de elementos de um sistema de informação de design gráfico ambiental, localizado em Israel.



Figura 12: Design Museum Holon. Fonte: SEGD.

3.2.2 Wayfinding

Em 1440 já se utilizava o termo “*wayfarer*” para designar viajantes de estrada, em especial os que percorriam trajetos a pé, os adarilhos. Já o termo “*wayfaring*” existe na língua inglesa desde o século XVI e seu significado é viajar ou circular pelas estradas (Velho, 2007).

O termo “*way-finding*” foi utilizado pela primeira vez por Kevin Lynch, em 1960, em seu livro chamado “*The Image of The City*”. O urbanista e professor explica que “*way-finding*” diz respeito ao processo de formar uma imagem mental do que está ao seu redor com base nas sensações e na memória (Gibson, 2009). Segundo Ana Velho, o trabalho de Lynch “é baseado no conceito da orientação espacial e seu pré-requisito é a capacidade que o ser humano tem para desenvolver o mapa cognitivo, o qual ele chama de imagem” (Velho, 2007, p. 37).

O termo *Wayfinding*, pode-se dizer que descreve o processo realizado pelas pessoas para encontrar seu caminho ao redor de um ambiente. Este processo é afetado por muitos fatores como a percepção que as pessoas têm ambiente em que estão situadas, as informações disponíveis no local, a capacidade de orientação espacial e os processos cognitivo e de tomada de decisão, tudo isso afeta a procura pelo caminho (Miller; Lewis, 1999).

Lynch afirma que para entender como os povos navegam e se orientam em ambientes estranhos e desconhecidos, deve-se compreender o processo de busca (Lynch, 1960 *apud* Velho, 2007).

Alguns neurologistas (Förster em 1890, Meyer em 1890 e Holmes em 1918), há mais de um século, relataram casos de pacientes que eram incapazes de se orientar espacialmente e, conseqüentemente, de saber onde estavam por serem vítimas de lesões cerebrais. A esta incapacidade de orientação foi dado o nome de amnésia espacial e sua principal característica é o não reconhecimento dos "mapas" de espaços já visitados (Velho, 2007). Esta constatação possibilitou um outro estudo, baseado na realização dos mapas mentais. O mapa cognitivo nada mais é que a construção mental da representação do espaço. Ana Lúcia Velho explica que a formação do mapa cognitivo pode ser dificultada pelas características do ambiente.

“O que as pessoas "registram" na memória sobre o ambiente?
 Que fatores determinam a lembrança de alguns prédios ou edificações?
 Quatro aspectos podem ser relevantes:
 1. Características formais da edificação: forma, cor, complexidade de forma e originalidade de estilo arquitetônico, ou seja a sua distinção da paisagem urbana.
 2. Visibilidade e acesso: se tem a entrada visível e fácil de localizar
 3. Função: se a edificação tem uma função importante (ex: banco, shopping...)
 4. Significado simbólico: o sentido cultural ou histórico da edificação (ex: catedral da cidade)” (VELHO, 2007, p. 37)

As características do ambiente interferem de forma direta na orientação de uma pessoa. Para que esta encontre seu caminho de forma segura, eficiente com a menor perda de tempo possível, precisa tomar uma decisão (planejar a ação), executar esta decisão (transformar o plano de ação em conhecimento do espaço) e processar a decisão (compreender o espaço).

3.2.3 Sinalização

Projetos de sinalização são concebidos para guiar e orientar a decisão de locomoção de pessoas, auxiliando em seu deslocamento, seja ele realizado a pé, em automóveis, em veículos não-motorizados, em ambientes internos, externos ou de transição (Gomes Filho, 2003). Munari (2006) acredita que um sistema de sinalização, por utilizar sinais, cores, códigos, formas e imagens para transmitir uma informação que precisa ser compreendida pelos usuários, é uma forma de comunicação visual intencional.

Sistemas de sinalização são de suma importância, principalmente em locais onde o fluxo de pessoas é intenso ou de veículos, como no trânsito, e podem ser encontrados em terminais de ônibus, hospitais, aeroportos. Também englobam sistemas de sinalização institucional (que podem ser vistos nas ruas, sinalizando logradouros, avenidas, estradas, etc.) que são regulados por normas, regras e parâmetros de órgãos governamentais que se estendem a especificações de tamanhos, cores, formas, localizações estratégicas, códigos; definidos em legislações (Gomes Filho, 2003).

É preciso que os elementos de sinalização permitam uma compreensão imediata das informações oferecidas, pois a eficiência de um sistema de sinalização pode ser medida na economia de tempo do usuário em se orientar, localizar e, por fim, se deslocar em um determinado lugar. Strunck (2007, p. 138), reforça esta afirmação quando diz que a “sinalização deve orientar o público, interno e externo, que utiliza determinado espaço. Com isso, facilitar o fluxo das pessoas e transmitir uma sensação de segurança, além de economizar seu tempo”. O sistema de sinalização de um local, assim como todo sistema informacional, deve permitir ao usuário tomar uma decisão a partir da interpretação dos signos apresentados e, se possível, antecipar suas demandas por informação. Esta deve chamar atenção somente quando o usuário necessitar de algum tipo de informação que possa auxiliar seu deslocamento e quando não for preciso, deve permanecer discreta.

Segundo Macedo (2010),

“Sinalização é o resultado do projeto de efetivos sistemas de informação que compreende processamento, organização e apresentação da mensagem em forma verbal e não verbal, considerando aspectos de linguagem e percepção visual, administração de recursos econômicos e humanos, tecnologia e meios para produção de objetos destinados a produzir Comunicação Visual”. (MACEDO, 2010, p. 49)

Ana Lúcia Leite Velho conceitua o ato de sinalizar da seguinte maneira: “Sinalizar é transmitir a informação a alguém, em um determinado lugar, com propósito definido” (VELHO, 2007, p. 35). Porém, a denominação “sinalização” não é um consenso entre os profissionais da área do Design de Informação que foram entrevistados pela autora a respeito de questões relacionadas ao tema e, por isso, serão apresentados nos capítulos seguintes outros termos que englobam os sistemas de informação. Ela, ainda, afirma que o termo sinalização (em inglês "*signage*" e em espanhol "*señalización*") é entendido normalmente como sinalização viária (a indicação ou advertência destinada a orientação de motoristas) e também é interpretada como o suporte físico sobre o qual se aplicam informações, ou seja, a placa.

3.2.4 Señalética

A tradução de “señalética”, em espanhol, seria “sinalética”, porém sua definição não corresponde ao significado em espanhol (Pereira; Vieira, 2009). Por isso, nesta seção, utilizaremos o termo “señalética” em sua grafia e significado originais, sem tradução.

Desde os tempos mais primórdios, o homem tem circulado pelo mundo movendo-se e relacionando-se com seus semelhantes e com tudo o que está ao seu redor. Esta necessidade de mobilização e socialização gerou a necessidade de sinalizar os locais onde realizava suas atividades. Por seu caráter nômade e social, o homem, então, decidiu criar sistemas de sinalização que pudessem informar e orientar sua comunidade sobre os locais que habitava e vivia. Desta maneira, talvez mais casual do que premeditada, a señalética passou a fazer parte da comunicação do homem, orientando-o através de marcas e sinais relacionados aos locais que freqüentava (Caicedo, 2009).

A señalética passa a ser um fator de qualidade de vida na medida em que facilita à sociedade o acesso aos seus destinos pretendidos, pois tem por objetivo garantir a acessibilidade aos serviços de forma rápida e precisa, evitando ambiguidade na tomada de decisões dos usuários (Mayrón, 2006).

Joan Costa, em 1987, em seu livro chamado “Señalética”, definiu o termo como a “(...) ciência dos sinais no espaço, que constituem uma linguagem instantânea, automática e

universal, cuja finalidade é resolver as necessidades informativas e orientativas dos indivíduos itinerantes numa situação” (Costa, 1987 *apud* Mayrón, 2006, p. 09).

Já em 2003, em seu livro “Diseñar para los ojos”, Costa escreve um capítulo intitulado “Señalética: una nueva definición”³ que atualiza o termo utilizado por ele em 1987. Sua nova definição diz que “Señalética é uma disciplina da **comunicação ambiental** e da informação que tem por objetivo **orientar as decisões e as ações dos indivíduos em lugares onde se prestam serviços**” (Costa, 2003, p. 101, grifo do autor). O autor explica que a atualização se faz necessária devido às mudanças ocorridas no transcorrer dos anos e porque a señalética está em fase de transição e desenvolvimento para atingir maior eficácia e criatividade.

A primeira mudança apontada por Costa nesta definição é afirmação de a disciplina fazer parte da comunicação ambiental (em substituição à comunicação visual). Esta declaração se dá em virtude de a disciplina ter caráter multidisciplinar e em decorrência de apresentar interface indivíduo-entorno, e não apenas indivíduo-sinal, onde este entorno configura uma forma e oferece uma impressão de conjunto de lugar – com sua arquitetura, seu paisagismo, seu urbanismo – que afeta os sentidos dos indivíduos (imagem) e apresenta uma ordem de objetos no espaço para a prestação de serviços (funcionalidade). O autor menciona que todos estes fatores constituem veículos de comunicação e seu conjunto define a força de uma identidade. Nela se combina e se integra a função mais preeminente da señalética: a informação utilitária.

A segunda parte grifada é “orientar as decisões e as ações dos indivíduos” que diz respeito à tomada de decisão do usuário. Segundo Joan Costa, as informações guiam as decisões que se convertem em atos. O usuário deve receber todas as informações necessárias para que possa escolher sua decisão e, depois, realizá-la.

A terceira parte (“em lugares onde se prestam serviços”) diz respeito à funcionalidade de um programa señalético que serve para determinado lugar, contribuindo para que este local seja perfeitamente localizável e identificável à distância, inteligível e utilizável. Sendo o design de informação centrado no usuário, os locais que se identificam por sua função,

³ Em português, “Señalética: uma nova definição”.

normalmente a prestação de serviços (transportes, medicina, cultura, etc.), têm uma identidade própria, que não é uma identidade genérica, mas sim, da própria empresa ou organização que presta estes serviços neste lugar preciso. Nestas empresas encontra-se a *señalética*, como a primeira forma de serviço prestado pela empresa ao público: mantê-lo informado e orientado naquele local.

Pode-se caracterizar como *señalética* “quando a situação transpõe a esfera privada e passa a ser compartilhada por um grupo de indivíduos ou uma instituição, necessitando da criação de um código mais complexo que venha a ser inteligível pelos grupos sociais que vivenciem a situação” (Mayrón, 2009, p. 09).

Os princípios fundamentais da *señalética*, segundo Caicedo (2009), são:

- Centralizada no usuário: a liberdade de decisão do usuário deve ser respeitada pelo sistema *señalético* do local onde ele se encontra. Todas as informações devem ser fornecidas para que ele próprio tome sua decisão;
- Tornar inteligível o local da ação: o designer deve acompanhar a implantação do sistema *señalético* projetado para garantir que as informações estão disponibilizadas da melhor maneira para manter o usuário orientado;
- Adaptação da *señalética* ao meio: o sistema *señalético* deve adaptar-se ao ambiente em que será inserido, tornando-se parte integrante deste;
- Possuir uma imagem de marca: o sistema *señalético* deve estar completamente ligado a imagem de marca do local, mantendo a unidade gráfica conceitual do lugar.

Para Costa (1992 *apud* Pereira; Vieira, 2009) a *señalética* pode ser considerada uma evolução da sinalização. Esta se aplica

“(…) a problemas particulares de informação espacial, cuja linguagem é totalmente centrada no indivíduo e predominantemente sintetizada e funcional – máximo de informação com o mínimo de elementos e esforço do receptor para sua identificação e compreensão imediata e inequívoca”. (PEREIRA; VIEIRA, 2009, p. 223)

Abaixo, podemos ver o quadro comparativo (Figura 13), apresentado por Joan Costa (1992), com as diferentes características da sinalização e da señalética:

Sinalização	Señalética
A sinalização tem como objetivo a regulamentação do fluxo de pessoas e veículos.	A señalética tem como objetivo identificar, regulamentar e facilitar o acesso das pessoas aos serviços em um espaço existente (interno ou externo).
É um sistema que determina condutas.	É um sistema que fornece opções de ações. As necessidades determinam o sistema.
É um sistema universal criado como tal.	É um sistema que deve ser criado ou adaptado a cada situação.
Os sinais independem dos problemas de itinerários.	Os sinais e as informações escritas são consequência de problemas específicos.
O código de leitura é conhecido, a priori.	O código de leitura é parcialmente conhecido.
As placas são normatiadas e padronizadas e encontram-se disponíveis na indústria.	As placas são normatiadas e padronizadas pelo projetista e são fabricadas
É indiferente às características do entorno.	Está sujeita às características do entorno.
Fornecer ao entorno características de uniformidade.	Fornecer ao entorno características de identidade e diferenciação.
Não influi na imagem do entorno.	Reforça a marca ou imagem.
É restrita a ela mesma.	Pode se desdobrar em sistemas de identidade visual ou ser derivada deles.

Figura 13: Quadro comparativo: sinalização e señalética. Fonte: Costa (1992 apud Almeida, 2010). Adaptado pelo autor.

3.2.5 Design de Sinalização

Após a apresentação de tantas vertentes do design destinadas a orientar, identificar e informar o usuário englobaremos seus conceitos em uma disciplina chamada Design de Sinalização. Velho (2007) afirma que existem muitos termos utilizados para denominar o Design de Sinalização e que estas denominações foram se modificando ao longo dos anos, refletindo a complexidade ao incorporar novos atributos no seu desempenho. A autora ainda cita a *Señalética*, o *Wayfinding* e o *Environmental Graphic Design* como exemplos de Design de Sinalização.

3.2.6 Sistemas de informação

Nesta seção serão brevemente apresentados alguns elementos que podem constituir um sistema informacional, tanto gráficos quanto estruturais.

3.2.6.1 Elementos Gráficos

Os elementos gráficos são as peças mais importantes deste projeto de design de sinalização, pois possibilitarão aos usuários do sistema de ônibus de Porto Alegre o entendimento da informação que será disponibilizada. Nesta seção serão abordados os mapas e na etapa de criatividade do projeto serão abordados os temas cor, pictogramas e tipografia, sendo explicados juntamente com as escolhas referentes ao padrão visual definido.

3.2.6.1.1 Mapas

Mapas representam graficamente informação geográfica e física de uma área específica, podendo ser ela uma estação de metrô ou o mundo inteiro. É a representação gráfica de uma região. Segundo Owen (2005, apud Marinho, 2008), qualquer coisa pode ser cartografada: espaços, corpos celestes, negócios, sistemas políticos, filosofias, etc.

Mapas têm por objetivo auxiliar as pessoas a se orientarem no espaço, oferecendo-lhes pontos de referências, diagramas ou apenas representações gráficas de locais que possam ser assimilados por aqueles que os observam. Lynch (1960 apud Macedo, 2010, p. 47) discorre sobre o mapa:

“seja ele exato ou não, deve ser bom o suficiente para nos conduzir ao nosso destino. Deve ser suficientemente claro e bem integrado para tornar-se econômico em termos de esforço mental: o mapa deve ser legível. Deve ser seguro e conter indicações suplementares que tornem possíveis as ações alternativas, sem grande risco de insucesso”. (LYNCH, 1960 apud MACEDO, 2010, p. 47)

O desenvolvimento de um mapa requer muita atenção e cuidado. As pessoas possuem percepções diferentes acerca do espaço e assimilam informações de forma diferente uma das outras também. A linguagem cartográfica utilizada deve ser clara e simples, visando o entendimento de quem já possui uma imagem definida da cidade por onde circula e por quem ainda não a conhece e, portanto, não desenvolveu um mapa mental que possa ser

comparado com a representação visual que está utilizando para se orientar. Ovenden (2007, apud Scariot; Lanzoni, 2009) defende que todo mapa, por mais simples que seja, requer um mínimo de imaginação do leitor, para o entendimento, pois força-o a identificar um espaço tridimensional reproduzido de forma gráfica bidimensional. Um exemplo de mapa pode ser visualizado na Figura 14.

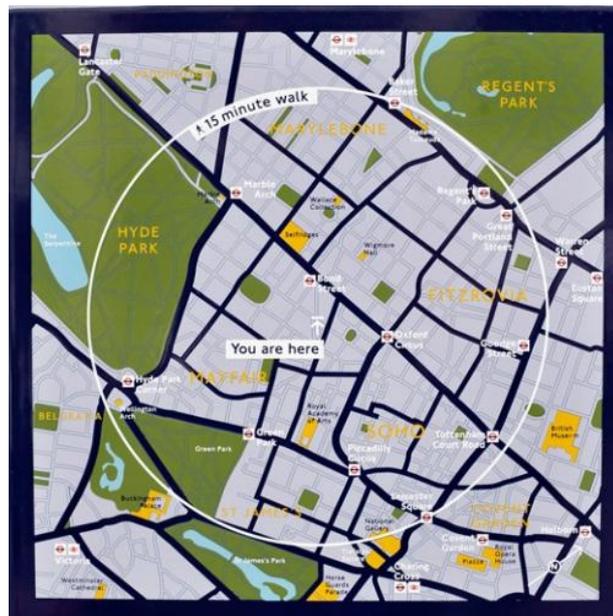


Figura 14: Mapa do projeto de sinalização da cidade de Londres. Fonte: Sinalizar.

3.2.6.2 Elementos Estruturais

Os elementos estruturais servem de suporte para os elementos gráficos do sistema de sinalização, pois neles, a informação será aplicada. Nesta seção, serão abordados os totens e as placas.

3.2.6.2.2 Totens

O significado da palavra totem deriva da admiração a qualquer objeto, animal ou planta que seja cultuado como Deus ou equivalente por uma sociedade. Os índios Peles Vermelhas utilizavam os totens como a identidade que anunciava a qual família pertenciam. Cravavam os totens – que normalmente eram altos monumentos esculpidos e pintados – na maioria dos objetos que os proprietários utilizavam (EcoCentro IPEC, 2011).

O significado do totem utilizado em projetos de Design de Informação é outro. Totens são estruturas onde a informação pode ser apresentada aos usuários, em uma exposição, como elemento do sistema de informação, orientando os usuários do local, portando mapas (como na Figura 15), diretórios informacionais, etc.



Figura 15: Totem de sinalização do Parque Germânia de Porto Alegre. Fonte: Sinalizar.

3.2.6.2.3 Placas

As placas são estruturas que compõem sistemas de informação, assim como os totens. São definidas como a estrutura onde são organizadas as informações. Pode-se ter como exemplo placas de trânsito que informam aos motoristas informações de identificação, informação, orientação e normativas/regulamentares (algumas dessas funções podem ser vistas na Figura 16). Segundo Smitshuijzen (2007 apud ALMEIDA, 2010), “placa é um elemento de sinalização versátil para transmitir informações”. Ainda sobre este elemento, o autor afirma que “pode ser construído em diversos materiais e compor o ambiente de diversas formas (terrestres, aéreas), sem uma definição precisa de tamanhos”.

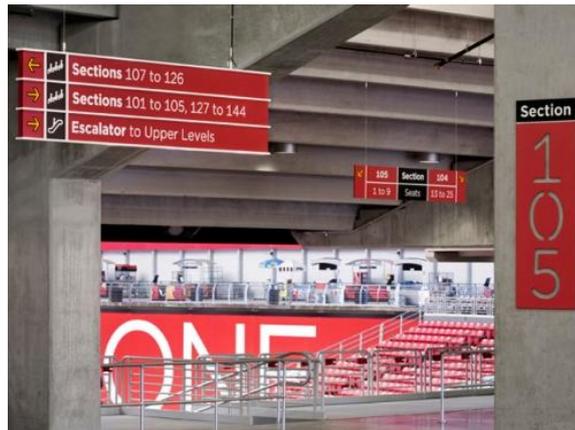


Figura 16: Placas do estádio do Arizona Cardinals, em Glendale. Fonte: Sinalizar.

3.2.5.4 Funções

Podemos classificar os elementos de um sistema de informação voltado à sinalização conforme a função a que se destina. Não existe um consenso entre os autores que abordam este tema, portanto serão utilizadas definições de diferentes teóricos. Os autores consultados foram Caicedo (2009), Caiza (2008) e Mollerup (*apud* Almeida, 2010).

- Identificação: informam a localização exata do lugar ou espaço onde se encontra o usuário (Figura 17). Também pode descrever o que há neste local.



Figura 17: Elemento de identificação. Fonte: Sinalizar.

- Informação ou descritiva: transmite uma mensagem sobre o espaço em que o usuário está se deslocando que ele pode transformar em recurso ou não para escolher uma direção. Normalmente descrevem a situação do usuário em um determinado local (Figura 18).



Figura 18: Elemento de informação. Fonte: Sinalizar.

- Orientação ou direcional: permite ao usuário planejar-se e organizar-se dentro de um espaço que não conhece, como na Figura 19 (primeira imagem). Pode recomendar uma direção através de setas, normalmente (Figura 19 – segunda imagem).



Figura 19: Elemento de orientação e direcional. Fonte: Sinalizar.

- Normativa / regulamentar: indicam uma norma a cumprir ou uma restrição, para que a ordem do local seja mantida e a segurança dos usuários também (ver Figura 20).



Figura 20: Elemento normativo. Fonte: flickr.com

Os conceitos apresentados ao longo de toda a sessão 3.2, referente ao Design de Informação, foram estudados, visando a construção de um sistema gráfico organizado e claro no âmbito informacional, para aplicação nas peças desenvolvidas no projeto.

3.3 Acessibilidade

Acessibilidade é a capacidade de realizar atividades (deslocamentos, uso de objetos, acesso, ingresso e trânsito a qualquer lugar, etc.) com total autonomia e segurança. Para Ubierna (1995), “acessibilidade é a possibilidade de manipular objetos e equipamentos dentro de um determinado espaço e também a participação das atividades em qualquer lugar de um ambiente físico, inclusive as atividades sociais” (Ubierna, 1995 *apud* Bins Ely; Oliveira, 2005, p. 02). Assim, deve contemplar todos os cidadãos que compõem a sociedade, sem exclusões. Isto quer dizer que pessoas com deficiências físicas, de maior ou menor grau (usuários de cadeira de rodas, os que fazem uso de muletas, etc.); pessoas com deficiências mentais, visuais e auditivas de variados níveis e pessoas com mobilidade reduzida (idosos, gestantes, crianças, anões, obesos ou debilitados temporariamente, etc.) – que têm dificuldade em se locomover e se deslocar na cidade –, estão incluídas.

Para que um indivíduo consiga desempenhar uma tarefa, necessita de um ambiente favorável à sua realização.

“Toda atividade humana exige um determinado ambiente físico para sua realização. Portanto se considerarmos tanto a diversidade de atividades quanto a diversidade humana – diferenças nas habilidades, por exemplo – podemos entender que as características do ambiente podem dificultar ou facilitar a realização das atividades. (...) Quando um ambiente físico responde às necessidades dos usuários tanto em termos funcionais (físicos/cognitivos) quanto formais (psicológicos), certamente terá um impacto positivo na realização das atividades.” (BINS ELY, 2003 *apud* FONSECA; MONT’ALVÃO, 2006, p. 01)

Portanto, os sistemas de informação construídos para auxiliar a população em sua orientação devem ser projetados visando à utilização de todos os cidadãos, com ou sem algum tipo de limitação referente à mobilidade, promovendo, assim, a inclusão social e fazendo com que o ambiente onde vivem os usuários do transporte coletivo se torne mais favorável à realização de suas atividades.

No censo de 2000 do IBGE cerca de 24,6 milhões de brasileiros se declararam portadores de alguma deficiência, o que corresponde a 14,5% da população total do país. Em outra

pesquisa do IBGE, a Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic) de 2009, foi constatado que menos de um terço dos municípios consideravam acessibilidade para os ônibus intramunicipais. Na pesquisa, foi questionado se nas concessões, permissões ou autorizações para a exploração dos serviços de transporte coletivo por ônibus, critérios e normas técnicas de acessibilidade, nas adaptações ou em toda parte da frota, eram considerados para a utilização segura de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Dos municípios que afirmaram ter esta preocupação, 76,7% eram do Sul e do Sudeste (IBGE, 2009).

A parcela de população mundial com cegueira funcional pode chegar a 2%. Os idosos e deficientes visuais (pessoas com baixa visão, percepção alterada de cor, entre outras restrições visuais), somam cerca de 25% da população mundial. Entre aqueles com mais de 65 anos, chega a 75% a parcela que possui algum tipo de deficiência e/ou restrição visual (Cardoso; Koltermann, 2010).

Porto Alegre possui atualmente em circulação 659 ônibus adaptados para portadores de deficiência. Se o transporte coletivo da cidade está apto a atender às necessidades de grande parte da população, por que sua sinalização seria diferente? O projeto do sistema de informação para as linhas de ônibus da capital deve avaliar métodos para realizar a inclusão da maior parte possível de seus usuários potenciais. Berger (2009, *apud* Cardoso; Koltermann, 2010) aponta algumas dessas alternativas que podem ser soluções para o problema:

“Tais estratégias podem incluir a investigação de sistemas de sinalização e ambientação completos, incluindo centrais de informação com som, assim como pequenos elementos com informação sonora através do toque (talking signs), informações táteis como mapas táteis, utilização de Braille conjugada a aplicação de informação textual também tátil, trazendo assim informações eficientes para todos os grupos através da audição, tato e visão. Ainda, um sistema de sinalização completo deve contemplar entre seus elementos gráficos, por exemplo, pictogramas desenvolvidos para atender/beneficiar não apenas os usuários totalmente habilitados mas também os milhões de pessoas com deficiência mental, lesões cerebrais traumáticas, doença de Alzheimer, déficit de aprendizagem e também o número ainda maior de usuários analfabetos funcionais”. (BERGER, 2009 *apud* CARDOSO; KOLTERMANN, 2010, p.02)

A Norma NBR 9050:2004, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, regulada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) “estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção,

instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade” (ABNT, 2004, p. 09). Estes critérios e normas serão levados em consideração no projeto do sistema de informação para as linhas de ônibus de Porto Alegre.

Além da NBR 9050, para tornar as informações do projeto acessível a todos, temos a NBR 15599, Acessibilidade – Comunicação na prestação de serviços, que fornece diretrizes gerais que promovem a acessibilidade na prestação de serviços,

“contornando as barreiras de comunicação existentes, por meio do princípio da redundância. Destina-se ao uso pelos prestadores de serviço que buscam o atendimento. A demanda das pessoas com dificuldades na comunicação, potencial mercado, e a legislação pertinente em vigor”. (ABNT, 2008, p. v)

Esta norma leva em consideração os preceitos do Desenho Universal, propondo-se a atender a maior parte da população que apresente qualquer dificuldade de comunicação ou limitação de mobilidade ou sensorial. Ao seguir os padrões recomendados pela norma, os prestadores de serviço não atendem apenas a pessoas com deficiência, mas também a idosos, que possuem limitação de visão, audição e movimento, bem como pessoas analfabetas e que não dominam o português, como estrangeiros. A combinação das diferentes formas de comunicação – tátil, visual e sonora – e a adoção do princípio de redundância é fundamental para que a acessibilidade na comunicação aconteça. No Anexo A, pode-se analisar algumas formas de comunicar para grupos com diferentes deficiências através destes recursos sensoriais. Estas formas de comunicação para diferentes públicos serão estudadas no TCC II, durante o desenvolvimento da etapa de criatividade do projeto.

3.4 Ergonomia

A ergonomia é uma disciplina que estuda a interação do ser humano com outros sistemas, orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana. A *International Ergonomics Association* (IEA) define ergonomia da seguinte forma:

“A Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos de projeto a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. Os ergonomistas contribuem para o planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas.” (IEA, 2000, tradução nossa)

Dentre os domínios de especialização da ergonomia, dois tipos serão levados em conta no projeto a ser desenvolvido para o sistema de informação das linhas de ônibus de Porto Alegre: a ergonomia física e a ergonomia cognitiva. A ergonomia física está relacionada com características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação à atividade física. É avaliada quanto ao manuseio de materiais, realização de movimentos repetitivos, postura na avaliação dos elementos de informação oferecidos, segurança e saúde. Já a ergonomia cognitiva refere-se aos processos mentais, como a “percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme afetem as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema” (IEA, 2000). Será avaliada quanto ao estudo da tomada de decisão e interação homem-elemento.

4 METODOLOGIA

Para Löbach (2001, *apud* Vasconcellos *et al*, 2010), o design poderia ser deduzido com um projeto, idéia ou plano que possa solucionar um problema. Já o ato de Design seria materializar a idéia e transmiti-la aos outros.

O processo de design “é um conjunto de operações necessárias, dispostas em ordem lógica, que nos leva de forma confiável e segura à solução de um problema”, segundo Munari (2000, *apud* Castillo 2008, lâmina 3). A metodologia de projeto é utilizada para tornar este processo mais eficiente, encontrando o resultado final que solucione da melhor maneira o problema.

Após o estudo de diferentes metodologias, foram definidas três que melhor se adaptam ao tipo de projeto que está sendo realizado e que, intercaladas, formam a metodologia final utilizada neste projeto: a de Bruno Munari (2008), de Duailibi & Simonsen (2000) e a do escritório Valéria London Design (*apud* Velho, 2007). Estas serão descritas nos capítulos seguintes para um melhor entendimento da metodologia final estabelecida. Lembrando que a metodologia é um meio de organização e auxílio no desenvolvimento do projeto, podendo ser adaptada, conforme a preferência de trabalho do autor. Segundo Dondis,

“Dentre todos os meios de comunicação humana, o visual é o único que não dispõem de um conjunto de normas e preceitos, de metodologia nem um único sistema com critérios definidos, tanto para expressão quanto para o entendimento dos métodos visuais”. (DONDIS, 2007, p.18)

4.1 Bruno Munari

A metodologia base utilizada para o desenvolvimento deste projeto é a de Bruno Munari (2008), descrita no livro “Das coisas nascem coisas”, e pode ser utilizada nas mais diversas áreas do design, tanto visual quanto de produto, pois auxilia na organização do pensamento projetual. A metodologia proposta por Munari abrange as seguintes etapas apresentadas na Figura 21:



Figura 21: Metodologia de Munari. Fonte: Munari (2008). Adaptado pelo autor.

Cada etapa é explicada nos tópicos abaixo:

- Problema: Necessidade que deve ser suprida ao final do projeto;
- Definição do Problema: definição do problema como um todo, definindo também limites e restrições com as quais o designer irá trabalhar;

- Componentes do Problema: divisão dos componentes do problema em subproblemas a serem resolvidos por etapas;
- Coleta de Dados: levantamento de soluções utilizadas em casos similares;
- Análise de Dados: inferências sobre o que pode ser feito e o que não pode ser feito para resolver o problema com base nos dados coletados na etapa anterior;
- Criatividade: desenvolvimento de idéias que possam contribuir para o projeto, com base nas etapas realizadas anteriormente;
- Materiais e Tecnologia: pesquisa de materiais e tecnologias que possam ser aplicadas no projeto;
- Experimentação: testes realizados com materiais e tecnologias de maneiras não tradicionais;
- Modelo: elaboração de esboços que possam vir a contemplar soluções para os subproblemas ou para o problema global do projeto;
- Verificação: realização de testes das soluções encontradas, averiguando possíveis erros e falhas no projeto;
- Desenhos de Construção: detalhamento do projeto;
- Solução: solução final.

4.2 Dualibi & Simonsen

Complementando a metodologia de Munari, foi analisado e utilizado o processo criativo dividido em sete estágios para a busca de soluções, de Duailibi & Simonsen (2000). As etapas estão representadas na Figura 22:



Figura 22: Metodologia de Duailibi & Simonsen. Fonte: Duailibi & Simonsen (2000). Adaptado pelo autor.

A explicação de cada etapa pode ser analisada abaixo:

- Identificação: a formulação correta de um problema é essencial para o encontro de sua solução.

- Preparação: a preparação pode ser direta ou indireta. A preparação direta é aquela em que a coleta de dados se dá apenas nos assuntos que contribuam diretamente para uma possível solução do problema. Já a preparação indireta é aquela em que a pesquisa de informações abrange elementos que ao primeiro olhar talvez não se enquadrem na solução do problema, mas que podem colaborar para esta busca na medida em que o projeto avança. A preparação indireta pode ser inconsciente, pois quando estamos engajados em resolver um problema, uma vez esgotadas as informações pertinentes ao alcance, inicia-se a busca por outras possíveis informações.

- Incubação: nesta etapa, aconselha-se uma interrupção no trabalho. A mente precisa de descanso para funcionar bem e durante o sono, por exemplo, as informações adquiridas e aparentemente sem conexões entre si podem começar a fazer sentido na manhã seguinte, após um bom descanso e diminuição da pressão sobre o projetista.

- Aquecimento: segundo o psicólogo Harold Ruggs (1963, *apud* DUALIBI & SIMONSEN, 2000) é o limiar da criatividade, quando se sente que a solução está se aproximando, porém ainda não se pode compreendê-la por inteiro.

- Iluminação: é a fase em que se encontra a solução ideal e se tem a grande ideia.

- Elaboração: etapa em que as ideias, antes abstratas, são colocadas linearmente, através de construções de conceitos, teorias, formulação de planos. Enfim, estruturação do projeto e seu refinamento.

- Verificação: é no estágio de verificação que se comprova que a ideia adotada como solução é, de fato, a solução para o problema em questão.

4.3 Valéria London Design

Uma metodologia mais específica para projetos de sinalização também foi analisada e levada em consideração para a produção de uma metodologia própria. Este programa de trabalho descrito por Ana Lúcia de Oliveira Leite Velho (2007) é mais detalhado e direcionado ao assunto abordado no trabalho e é utilizado pelo escritório Valéria London Design, que desenvolve projetos de design gráfico, design de produto e web design há 22 anos. As etapas desta metodologia são: estudo preliminar, anteprojeto e projeto executivo. Estas são divididas em subetapas e serão descritas abaixo, na Figura 23:



Figura 23: Metodologia do Escritório Valéria London Design. Fonte: Ana Lúcia de Oliveira Leite Velho (2007). Adaptado pelo autor.

Este método compreende:

- Estudo Preliminar:

1. levantamento de necessidades e situações específicas do objeto do projeto;
2. análise do projeto arquitetônico, das instalações e demais projetos relacionados;
3. estabelecimento de critérios formais e conceituais do sistema/classificação e priorização da informação;
4. apresentação preliminar de estudos, layouts, parâmetros para discussão e aprovação.

- Anteprojeto:

5. desenvolvimento do estudo preliminar abrangendo todo o sistema;
6. apresentação de layouts, maquetes, exemplos e estudos para discussão e aprovação, amostras de material, modelos;
7. Plantas com a locação dos elementos do sistema.

- Projeto Executivo:

8. definição dos conceitos referentes ao sistema de orientação e de informação;
9. projeto gráfico-cromático e detalhamento físico;
10. definição de materiais e processos de fabricação;
11. modularidade e componentes do sistema;
12. produção de desenhos técnicos, plantas, listagens com quantitativos e especificações técnicas para produção e instalação;
13. escopo de trabalho para concorrência (editais e equalização de propostas para fornecimento);
14. Produção de artes finais;
15. planejamento da produção e da implantação;
16. acompanhamento da produção de protótipos para testes;
17. produção de planilhas para orçamento final;
18. Definição de fornecedores (em conjunto com o contratante);
19. coordenação da produção;
20. coordenação da implantação.

Após a implantação do projeto, realiza-se a análise dos resultados para a realização de possíveis ajustes e correções. Só depois de fazer esta verificação, pode-se ir para a etapa chamada *as-built*, que, nas palavras de VELHO (2007), abrange a construção de “manuais,

memória e documentação do projeto conforme revisões e/ou modificações efetuadas durante toda a etapa de implantação e produção”.

4.4 Metodologia final

A partir das três metodologias analisadas anteriormente e, após separadas as partes julgadas apropriadas para um programa de trabalho referente a um projeto de design de informação, foi realizada a união destas etapas, gerando assim, a metodologia utilizada neste projeto (figura 24). Esta, possui macro etapas que podem ser constituídas por subetapas.

O método descrito por Munari (2008) foi modificado em algumas de suas etapas. À elas foram adicionadas as etapas de “Incubação” e “Elaboração” do método proposto por Duailibi & Simonsen (2000), formando a base principal da metodologia utilizada para o desenvolvimento do projeto. Algumas dessas fases principais são constituídas de subetapas que, em sua maioria, foram retiradas do programa de trabalho do escritório de design Valéria London Design descrito por Ana Lúcia Velho (2007).

A etapa descrita como “Materiais e Tecnologias”, sucessora da etapa “Criatividade”, foi substituída pela subetapa “Definição de materiais e processos” do método do escritório Valéria London Design e que está localizada dentro da etapa de “Elaboração”. Além da mudança na área de materiais e tecnologias, a metodologia de Munari foi modificada em outros dois aspectos: a fase de “Experimentação” e o “Modelo” foram realocados como subetapas, sendo o primeiro constituinte da etapa principal de “Criatividade” e o segundo da “Elaboração”. À etapa de “Coleta de Dados” foram incluídas as subetapas “Situação existente”, “Levantamento de campo” e “Entrevistas com usuários” retiradas da metodologia do escritório Valéria London Design. Na parte de “Análise de Dados”, foram incluídas as subetapas de “Organização do conteúdo informacional” e “Requisitos e restrições”, também do Valéria London Design, e “Análise de similares”, subetapa que visa analisar amostras de soluções já existentes para o problema, incluída pelo autor. Na etapa “Criatividade” foi incorporada a “Definição de conceito”, além da “Experimentação” que já foi citada anteriormente. Ainda na etapa de “Criatividade”, será realizada a “Geração de Alternativas”, uma subetapa incluída pelo autor para tornar mais clara a função desta parte do projeto.

A etapa de “Elaboração” é a mais longa do processo e foi subdividida em várias subetapas que são: “Seleção de alternativas” (incluída pelo autor), mais uma fase de “Experimentação”, “Projeto gráfico”, “Definição de materiais e processos”, “Modularidade e componentes do sistema”, “Especificações técnicas” e “Modelo” (etapa deslocada da metodologia base de Bruno Munari).

Dentro da etapa de “Verificação” está a subetapa “Análise dos resultados”. Já a etapa de “Desenho de construção” inclui as subetapas de “Detalhamento” e “Modelo”. As etapas “Planejamento da produção e instalação”, “Instalação” e “As-built” não foram incorporadas ao modelo de trabalho proposto porque o projeto que será desenvolvido não será implementado.

Após estas mudanças, configurou-se a metodologia de projeto utilizada neste trabalho. Esta permite o retorno a etapas anteriores para correções durante o processo e pode ser melhor visualizada na Figura 24, abaixo:

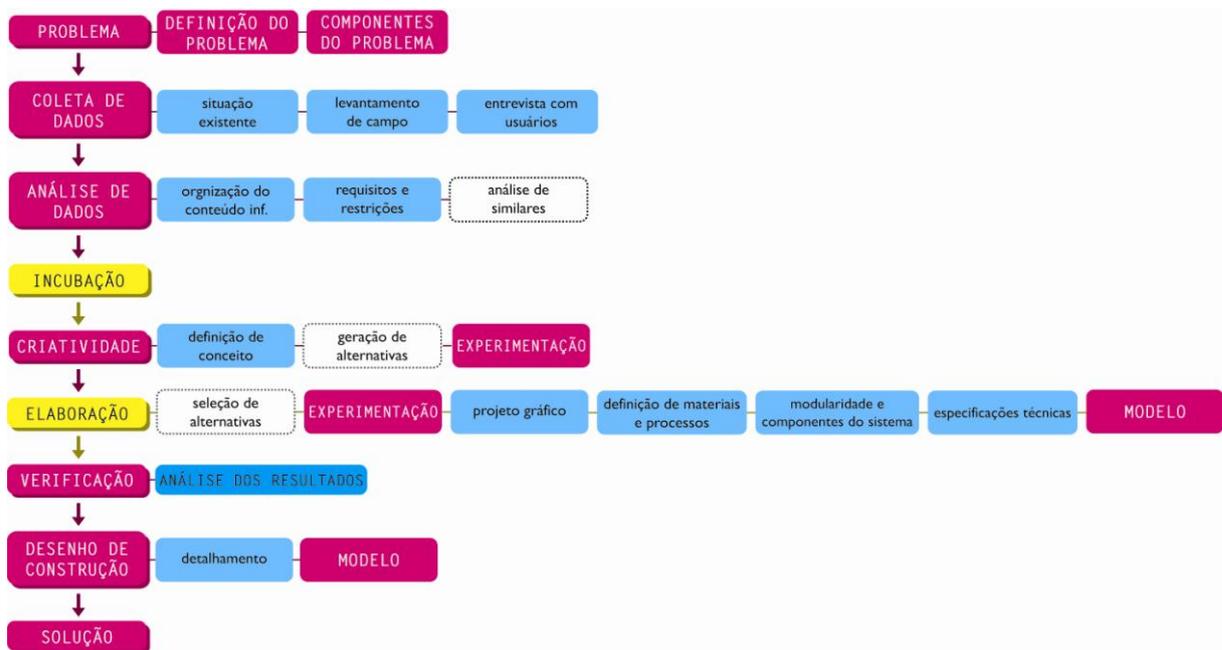


Figura 24: Metodologia Final. Fonte: autor.

Na primeira parte do trabalho de conclusão de curso (TCC I), são contempladas as etapas de “Problema”, “Coleta de Dados”, “Análise de Dados” e “Incubação”. No Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II) são concretizadas todas as etapas a partir de “Criatividade”.

5 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados referentes ao público-alvo, às instalações dos produtos relacionados ao projeto e às informações já existentes e disponibilizadas aos usuários do sistema de ônibus de Porto Alegre serão apresentados neste capítulo. Este conteúdo⁴ foi coletado através de levantamento fotográfico, questionário online, entrevistas *in loco* e pesquisa relacionada ao material de apoio à orientação e localização já existente¹.

5.1 Situação existente

5.1.1 Transporte Coletivo – ônibus – de Porto Alegre

O transporte coletivo da cidade de Porto Alegre é considerado um dos melhores do país na atualidade e é destacado como referência nacional em mobilidade. A empresa que regula e fiscaliza as atividades relacionadas ao transporte e ao trânsito de Porto Alegre é a Empresa Pública de Transporte e Circulação – EPTC. Esta foi criada em 1998, pela Lei Municipal 8.133 e regulamentada pelo Decreto Municipal 12.373/99 (EPTC, 2011), aderindo ao que a empresa chama em sua apresentação de “tendência internacional de municipalização da mobilidade urbana”.

Conforme descrito na introdução deste trabalho, em Porto Alegre circulam diariamente em torno de um milhão de passageiros nos dias úteis por meio de 1.650 ônibus. Este número cai para aproximadamente metade nos sábados e feriados e um terço aos domingos. Para que o transporte destas pessoas ocorra com qualidade o sistema de ônibus é operado pela Cia Carris e por mais quatorze empresas privadas reunidas em três consórcios operacionais: Conorte, STS e Unibus. O Conorte atende a demanda da região norte, o STS a do sul e a Unibus a do leste da cidade.

O transporte público realizado por ônibus é pago e seu pagamento pode ser realizado diretamente para o cobrador no interior do ônibus ou através do sistema Tri, em funcionamento desde o ano de 2008, com pagamento antecipado da passagem e que, segundo o site da EPTC, é:

⁴ Dados coletados entre abril e junho de 2011.

“o sistema de bilhetagem eletrônica de Porto Alegre que consiste na arrecadação automática da passagem de ônibus, substituindo as carteiras de identificação e as fichas por cartões com créditos eletrônicos. Isso possibilita que a cidade tenha um sistema mais evoluído de transporte público coletivo, como é utilizado em outros grandes centros do Brasil e do mundo. O sistema de bilhetagem eletrônica também tem como objetivo integrar itinerários e beneficiar usuários com descontos na tarifa para usuários de mais de uma linha para um mesmo trajeto, a chamada Passagem Integrada (o usuário paga a primeira passagem inteira e a segunda com 50% de desconto)”. (EPTC, 2011)

Apesar da citação sobre a passagem integrada que permite ao passageiro pagar a metade do preço na segunda passagem, a partir de julho de 2011 este desconto será de 100%, ou seja, a segunda passagem saíra de graça para aquele que embarcar em uma segunda viagem em um intervalo de tempo igual ou inferior a 30 minutos. Este fator provavelmente irá afetar positivamente a percepção dos usuários de ônibus sobre a qualidade do serviço prestado, visto que uma das reclamações mais frequentes dos passageiros é o preço da tarifa cobrada nos coletivos.

Visando a melhoria da sinalização da cidade para orientar os turistas durante a Copa do Mundo de 2014, a EPTC pretende implementar um programa de qualificação da sinalização turística de Porto Alegre. Este programa - até junho de 2011 - já instalou novas placas no Centro Histórico da capital com a tradução em inglês da informação contida (Figura 25). Porém, nada foi realizado acerca das informações sobre o sistema de ônibus.



Figura 25: Placa nova - Centro Histórico. Fonte: EPTC.

5.1.1.2 Carris

Fundada em 1872, com o nome de Cia. Carris de Ferro-Porto Alegrense quando Porto Alegre abrigava apenas 44 mil habitantes, a Carris é a empresa mais antiga de transporte coletivo do país em atividade. Iniciou sua operação com bondes puxados a mula e sua evolução passou por bondes elétricos (de 1908 a 1970) e por ônibus – a partir de 1928 para os locais fora da abrangência dos bondes e a partir de 1966 para toda a cidade. A Carris

atualmente é empresa com a maior frota da cidade com 361 veículos distribuídos em total de 31 linhas, sendo 188 deles adaptados para portadores de deficiência física e é considerada pela Associação Nacional dos Transportes Públicos a melhor empresa de ônibus urbano do país.

Sua frota é identificada por uma linha ocre na lateral dos ônibus – que pode ser vista na primeira imagem da Figura 26 - A, constituinte da identidade visual dos veículos da cidade.

5.1.1.3 Conorte

O Consórcio Operacional Zona Norte, o Conorte, é formado pelas empresas Navegantes, Nortran e Sopal e opera na bacia Norte de Porto Alegre, desde 1993. O consórcio possui uma frota de 423 veículos, sendo 179 adaptados para transportar cadeirantes e tendo 93 deles portas de ambos os lados e plataforma elevada para desembarques em terminais como da Praça Parobé.

Sua frota é identificada por uma linha vermelha na lateral dos ônibus, constituinte da identidade visual dos veículos da cidade, como pode ser visto na Figura 26 - B.

5.1.1.4 STS

O Sistema Transportador Sul foi criado em 1996 por uma determinação da Secretaria Municipal de Transportes. O consórcio que atende a região sul da cidade é composto por quatro empresas: Viação Belém Novo, Restinga Transportes Coletivos, Viação Teresópolis Cavalhada e Transportes Coletivos Trevo. Possui uma frota de cerca de 480 veículos que transporta aproximadamente sete milhões de passageiros/mês, sendo 152 ônibus adaptados para usuários de cadeiras de rodas.

Sua frota é identificada por uma linha azul na lateral dos ônibus (ver Figura 26 - C), constituinte da identidade visual dos veículos da cidade.

5.1.1.5 Unibus

Criada em 1997, o sistema União da Bacia Urbana Sudeste Leste – Unibus, atualmente possui uma frota de 386 veículos que atendem a bacia leste de Porto Alegre, distribuídos em 116 com 140 ônibus adaptados para usuários de cadeiras de rodas.

Sua frota é identificada por uma linha verde na lateral dos ônibus, constituinte da identidade visual dos veículos da cidade, como mostra a Figura 26 - D.



Figura 26: Ônibus de Porto Alegre. Fonte: Transporte em números, 2011.

5.2 Levantamento de campo

5.2.1 Terminais

Foram visitados os principais terminais de Porto Alegre a fim de analisar as informações oferecidas nestes centros de mobilidade. Neste capítulo serão analisados os casos dos terminais Rui Barbosa, Parobé e Uruguai.

5.2.1.1 Terminal Rui Barbosa – Camelódromo

O Terminal Rui Barbosa se localiza na Praça Rui Barbosa, no centro da cidade, e também é chamado de Terminal Camelódromo por abrigar em suas instalações, em um segundo andar, o Shopping do Porto Camelódromo, uma espécie de centro popular de compras que reúne os camelôs da cidade em uma estrutura organizada.

Neste terminal, o passageiro que possui conhecimento acerca das linhas de ônibus que pode utilizar para se transportar se orienta com facilidade, pois as informações necessárias à organização do embarque de passageiros são bastante claras. Para as pessoas habituadas a embarcar neste terminal a sinalização encontrada é suficiente para realizar a viagem rotineira

pretendida. Porém, para o passageiro que não tem o conhecimento das linhas que por ali passam, torna-se um pouco mais difícil se orientar neste local. Sabendo o nome da rua aonde se quer chegar, tem-se uma idéia de qual linha de ônibus pode servir, mas a falta de um mapa que, se não aponta as paradas, pelo menos mostre o trajeto da viagem realizada por cada linha, dificulta a localização do viajante para definir aquela que melhor irá suprir sua necessidade de se transportar até determinado ponto.

O terminal é dividido em três corredores principais onde os ônibus encostam para o embarque e desembarque de passageiros. Estes corredores são nomeados de A, B e C e cada coluna da estrutura é numerada, como se pode ver na Figura 24. Entre estas colunas, que possuem uma distância de dez metros aproximadamente da coluna anterior e o mesmo valor para a seguinte, existem placas aéreas contendo os números e os nomes das linhas que param naquele lugar que também podem ser vistas na Figura 27.



Figura 27: Terminal Rui Barbosa - sinalização. Fonte: autor.

Um quadro com as informações sobre a localização das linhas no terminal e sobre os itinerários das mesmas se encontra na primeira coluna de cada corredor (A, B ou C). Visualizando este quadro o passageiro consegue se localizar no terminal por ser informado em qual corredor está – “você está aqui” – e pode analisar as linhas que param naquele local para saber se alguma passa pelo ponto onde ele deseja desembarcar, de acordo com os itinerários apresentados. Acima dos itinerários há um pequeno círculo com a letra indicativa do corredor onde se pode pegar aquela linha. A Figura 28 apresenta detalhes deste quadro informativo:



Figura 28: Terminal Rui Barbosa - quadro. Fonte: autor.

Apesar de facilitarem a orientação e localização dos passageiros, os quadros existentes no local estão depredados, como se pode perceber nas figuras anteriores. Há alguns fiscais que podem fornecer informações às pessoas, mas estes não são funcionários do terminal e, sim, das empresas que operam naquele local (Carris, STS, Unibus ou Conorte). Normalmente são cobradores ou motoristas das linhas de ônibus que ficam esperando o embarque de passageiros.

Nas entrevistas realizadas com os passageiros que aguardavam os ônibus nas filas, percebe-se um número maior de pessoas satisfeitas com as informações fornecidas a respeito do transporte utilizado do que nas entrevistas realizadas nos pontos de ônibus e nas paradas ao longo das vias públicas. Dentre a minoria insatisfeita com a sinalização do local, grande parte não utiliza com frequência o terminal ou não sabia exatamente qual linha podia utilizar para seguir seu destino. O problema constantemente relatado pelos entrevistados era as filas que se formam entre as colunas que, normalmente, precisam ser organizadas na diagonal do corredor para não invadir a fila que se localiza na coluna anterior (Figura 29).



Figura 29: Terminal Rui Barbosa - filas. Fonte: autor.

Após a análise deste terminal, percebe-se que as informações oferecidas no local não suprem completamente a necessidade de localização dos passageiros, principalmente a daqueles que não possuem o conhecimento das linhas que transitam pelo destino final pretendido. O quadro oferecido é uma boa solução para orientar, porém deve ser complementado com as informações que faltam como um mapa com o trajeto das linhas.. Deve-se, ainda, planejar em uma forma deste quadro não sofrer depredações como vem acontecendo com as estruturas já existentes.

5.2.2.2 Terminal Parobé

O Terminal Parobé - também conhecido como Terminal Mercado por se localizar em frente ao Mercado Público de Porto Alegre - é o único dos terminais analisados que possuía um mapa para auxiliar o passageiro a se localizar e procurar a linha que melhor se adequa na incumbência de transportá-lo a algum lugar. O mapa apresentado em um totem na entrada do terminal é bastante completo a respeito das informações contidas e pode ser visualizado na Figura 30 e na Figura 31 que mostra o detalhe que localiza o passageiro na cidade. Apenas as paradas das linhas não constam na estrutura, mas percebe-se que se fossem acrescentadas, provavelmente tornariam o mapa muito mais confuso pelo excesso de conteúdo exposto.



Figura 30: Terminal Parobé - totem informativo. Fonte: autor.



Figura 33: Terminal Parobé - totem informativo: pontos de conexão. Fonte: autor.



Figura 34: Terminal Parobé - totem informativo: ampliação do mapa do Centro. Fonte: autor.



Figura 35: Terminal Parobé - totem informativo: legendas. Fonte: autor.

O ponto positivo deste terminal é o totem informativo, porém também há depredação do material, que já foi pixado. O ponto negativo fica por conta da sinalização das áreas onde se deve aguardar e embarcar nos ônibus. As placas estão velhas e algumas não possibilitam mais a leitura por causa do desgaste. Duas placas com identidade visual diferentes são utilizadas para sinalizar a parte interna do terminal (Figura 36 - A) e a parte externa, ao redor (Figura 36 - B). Além disso, paradas comuns também aparecem externamente ao terminal com uma terceira identidade visual para a sinalização, como pode se observar na Figura 36 - C.



Figura 36: Terminal Parobé – placas de embarque. Fonte: autor.

Esta falta de unidade entre pontos de embarque e desembarque próximos pode confundir o passageiro em sua orientação. Ele pode pensar que as diferenças visuais são pra marcar locais de embarque divididos entre consórcios diferentes, por exemplo. As placas informativas referentes ao sistema de ônibus de Porto Alegre deveriam ser padronizadas para que a informação seja compreendida com mais eficiência pelos passageiros. Outro elemento que auxiliaria o usuário seria ter um totem como o disponibilizado no interior do terminal do lado de fora também.

5.2.2.3 Terminal Uruguai

O Terminal Uruguai fica próximo ao Terminal Parobé, mais precisamente na Rua Uruguai. Este terminal é bastante organizado e possui uma lógica simples de sinalização. Assim como nos terminais descritos anteriormente, a orientação a respeito dos locais onde se pode embarcar nos ônibus é dividida por linhas e é feita através de placas aéreas dispostas na parada, como se pode observar na Figura 37.



Figura 37: Terminal Uruguai - sinalização. Fonte: autor.

Neste local, não se encontram mapas, itinerários, horários nem nenhuma outra informação a respeito das linhas de ônibus, além do seu local de embarque. Para os passageiros que não possuem o conhecimento das linhas que podem utilizar, resta a alternativa de perguntar para motoristas, cobradores ou outros passageiros que esperam ônibus sobre este quesito. Os motoristas respondem constantemente a este tipo de pergunta neste terminal, fato que acaba por atrasar a saída do ônibus, algumas vezes. Uma solução para que esta situação não ocorra novamente seria projetar um totem como o do utilizado no Terminal Parobé ou disponibilizar material impresso que contenha as informações necessárias aos passageiros.

5.2.3 Paradas

Existem atualmente em Porto Alegre diversos modelos de paradas de ônibus. A EPTC desenvolveu um modelo padrão de parada e pretende implementá-la em toda a cidade. O nome do projeto é Qualificação das Paradas de Ônibus e, segundo o site da EPTC,

“tem por objetivo mudar a hierarquia de algumas paradas de ônibus para um modelo padrão [...]. Das 5.453 paradas existentes atualmente, 3.587 possuem algum tipo de cobertura, ou aproximadamente, 65,78%. Porém, destas paradas com cobertura, 2.417 paradas devem mudar de hierarquia e atingir o padrão desenvolvido pela EPTC. Isso significa que atualmente 32,62% de paradas estão qualificadas dentro do padrão EPTC.” (EPTC, 2011)

Esta explicação a respeito do projeto não informa a data em que foi publicada. Em 2011, foram contabilizadas 5.631 paradas, tendo 68,2% destas algum tipo de cobertura. Esta porcentagem inclui 150 estações dos corredores de ônibus. 1.787 paradas não possuem cobertura.

A EPTC classifica suas paradas em vários modelos: Pontos de Parada Sem Abrigo, Pontos de Parada do tipo Luminoso, Pontos de Parada com Cobertura do tipo M2, Pontos de Parada com Cobertura do tipo Plataforma, Pontos e Parada com Cobertura do tipo Testeira, Pontos de Parada com Cobertura em Estação/Corredor, Pontos de Parada com Cobertura do tipo M1, Pontos de Parada com Cobertura do tipo MFV, Pontos de Parada com Cobertura do tipo Parada Segura, Outros tipos de parada (Figura 38).

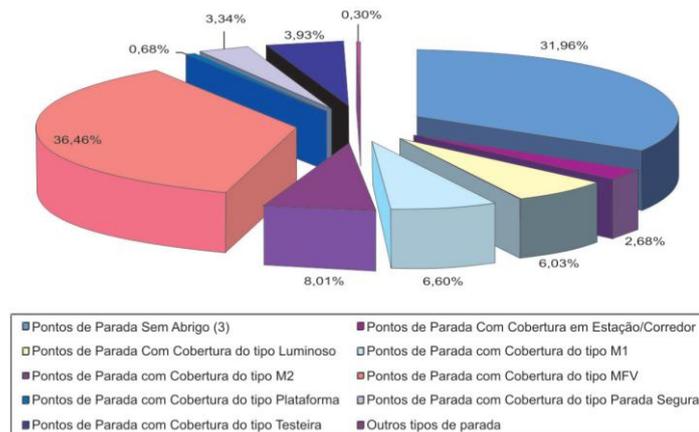


Figura 38: Gráfico dos pontos de parada de ônibus em 2010. Fonte: EPTC, 2011.

Esta grande quantidade de tipos de paradas de ônibus na cidade não permite que uma sinalização bem feita seja implantada para as linhas de ônibus e, por isso, as placas de orientação, localização e informativas também acabam sem um padrão também. Só na Avenida Bento Gonçalves, pode-se encontrar mais de quatro exemplos de diferentes estruturas (Figura 39), conforme foi relatado em uma reportagem do jornal Zero Hora intitulada “Falta de padronização: contraste é a marca das 5.631 mil paradas de ônibus da capital”. Projetar um sistema de sinalização prevendo todos os tipos de paradas é bastante complexo pela diferença na estrutura dos tipos existentes. Observando as Figuras 40, 41, 42, 43, 44, 45 – que apresentam algumas paradas e pontos de ônibus encontrados nas ruas de Porto Alegre - se tem uma dimensão do problema encontrado.



Figura 39: Paradas - Av. Bento Gonçalves. Fonte: Zero Hora.



Figura 40: Paradas - Av. Mauá. Fonte: Zero Hora.



Figura 41: Paradas - Av. Sertório e Usina do Gasômetro. Fonte: Zero Hora.



Figura 42: Parada - Av. Independência. Fonte: autor.



Figura 43: Parada - Av. Ipiranga. Fonte: Zero Hora.



Figura 44: Parada - Av. Oswaldo Aranha. Fonte: autor.

Nos locais onde não há parada para a espera do coletivo, a sinalização é feita por uma placa que em alguns lugares consta apenas o pictograma com a palavra “ônibus” ou “ônibus e lotação” abaixo e em outros lugares consta a linha que passa por aquela região. Nestes casos, quando ocorrem alterações nos itinerários das linhas que transitam por aquele local, são improvisados adesivos colados por cima das placas para assinalar a mudança aos passageiros. Um exemplo deste caso pode-se observar na Figura 45, que contém imagens de duas placas da Avenida Independência. Uma das placas em seu estado original de conservação (Figura 45 – A) e outra que recebeu um adesivo improvisado, para informar que a linha 510 – Auxiliadora passaria a parar naquele local (Figura 45 – B).

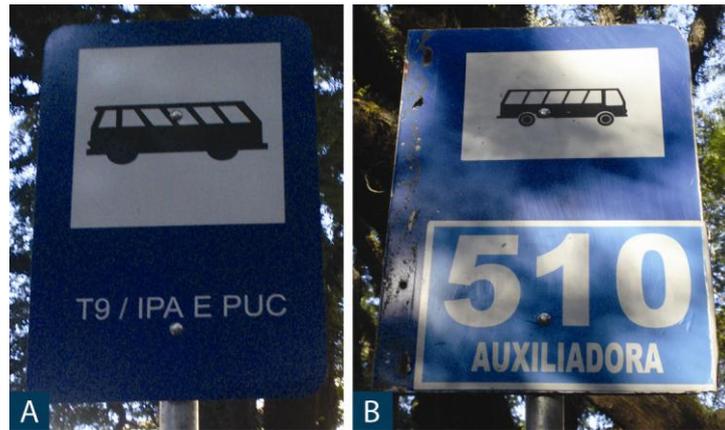


Figura 45: Pontos de ônibus - Av. Independência. Fonte: autor.

A parada padrão que a Prefeitura de Porto Alegre está implantando na cidade consta como elemento de sinalização uma placa com o nome da Estação, conforme a Figura 46 - A. A identificação das paradas é bastante importante para o passageiro que está realizando a viagem dentro do coletivo, pois pode identificar se aquela é a parada onde deve desembarcar ou, se não for, analisar se já está próximo o seu destino. Ainda assim, faltam informações necessárias para se realizar a decisão de qual linha se deve utilizar, como o trajeto realizado em um mapa para análise do percurso, os horários em que passa, o itinerário descrito, etc. Percebe-se na parada padrão um espaço grande entre uma viga e outra onde se poderia estruturar um elemento informativo. Esta pode ser a solução para a falta de informação existente atualmente nas paradas.



Figura 46: Parada – padrão EPTC. Fonte: EPTC.

5.2.3.1 Placas de sinalização das paradas

Em algumas paradas da cidade, há uma placa de identificação com o nome das linhas que passam por ali e em algumas, até o seu itinerário. Em outras paradas, a única informação que se obtém é o número desta, mas não é possível vê-lo de dentro do ônibus, a não ser que o coletivo esteja muito perto do ponto. Não obstante, os passageiros não possuem o conhecimento da lógica de numeração das paradas.

As imagens da Figura 47 demonstram a falta de padrão das placas utilizadas e a Figura 48 mostra a falta de padrão dos números das paradas, ora informados na horizontal, ora na vertical. Esta falta de unidade e padrão entre os elementos cria uma dificuldade de entendimento e memorização do sistema, pois além de compreender a lógica do funcionamento da sinalização, o usuário tem que se habituar a padrões gráficos conflitantes entre si a todo instante.



Figura 47: Paradas – placas: linhas. Fonte: FLICKR.



Figura 48: Paradas – numeração. Fonte: autor.

5.2.4 Totens informativos

Em alguns locais da cidade de Porto Alegre, totens como o do Terminal Parobé são vistos nas paradas localizadas nos corredores de ônibus. A utilização deste material auxiliar à orientação e localização dos passageiros faz parte de uma ação desenvolvida pela EPTC para informação do usuário de ônibus. Estas estruturas podem ser vistas, segundo a empresa, em locais como a parada em frente ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Figura 49 - A),

parada da Pontífica Universidade do Rio Grande do Sul (PUCRS), parada do Centro Administrativo, parada do Largo Zumbi dos Palmares e do Shopping Total (Figura 49 - B). Estes totens são alvos constantes de vandalismos como podemos perceber na figura abaixo.



Figura 49: Totens da EPTC. Fonte: autor.

5.2.5 Material interno ao ônibus

No interior de alguns ônibus são disponibilizadas informações em um dispositivo de acrílico com espaço para um cartaz em formato A3 vertical (297cm x 420cm) ou horizontal (420cm x 297cm). Neste espaço – que pode ser analisado na Figura 50 – são disponibilizadas informações de utilidade pública aos passageiros, referentes à campanhas de vacinação, de arrecadação de doações para necessitados, datas para a encomenda do cartão TRI (uma das formas de pagamento da passagem de ônibus), entre outras informações. Em algumas linhas da empresa Carris pode-se analisar um mapa do trajeto que está sendo realizado pelo ônibus. Este local pode ser visualizado apenas em alguns pontos do coletivo por estar localizado em uma altura baixa, fazendo com que os passageiros que viajam sentados no mesmo lado onde a informação é colocada não enxerguem.



Figura 50: Mural. Fonte: FLICKR.

Em algumas linhas também há telas (um exemplo pode ser visto na Figura 50) onde é apresentada uma programação feita pela Bus TV – uma rede de televisão que transmite sua programação para o interior de transportes coletivos urbanos. Nesta programação não consta informações sobre os itinerários e horários das linhas, nem a apresentação de mapas, apenas matérias jornalísticas e programas sobre temas relacionados à saúde, vida familiar, mercado de trabalho, comportamento sócio ambiental e lazer. Há um programa intitulado “Notícias” que, vez ou outra, apresenta informações a respeito do trânsito de Porto Alegre (sobre congestionamentos, troca de sentido de ruas, acidentes que interrompem algumas vias), porém nada sobre o sistema de ônibus especificamente.

5.2.6 Material Impresso

Perguntando a motoristas e cobradores a respeito do material já existente para a disponibilização de informações sobre os ônibus de Porto Alegre, obteve-se a informação de que um guia impresso, contendo um mapa com todas as linhas e itinerários dos coletivos, podia ser solicitado no Centro Integrado de Passagem Escolar e Isenções – local onde se carrega o cartão TRI. Porém, no local, o único dado recebido do funcionário que estava trabalhando na área de informações foi de que o Centro Integrado não entrega mais este material (ver Figura 51) desde novembro de 2010 e que não havia nenhum exemplar para cópia no local. Ao ser indagado sobre a possibilidade de retomada da distribuição dos guias, o rapaz respondeu não saber nada a respeito.



Figura 51: Material impresso. Fonte: Zero Hora.

5.2.7 Internet

Através da internet aquele que procura informações acerca dos ônibus de Porto Alegre encontra mapas fornecidos pela EPTC e pelo Poa Bus, além dos itinerários e horários das linhas que também são oferecidos pelos sites dos consórcios Carris, Conorte, STS e Unibus. A empresa EPTC possui uma conta no *twitter*⁵ (http://twitter.com/EPTC_POA) que informa aos seus seguidores notícias sobre o trânsito da capital, mudanças de itinerário das linhas de ônibus, acidentes, engarrafamentos, entre outros. Neste capítulo, serão descritos e analisados os dados oferecidos na rede para que se entenda como são realizadas as buscas na internet. A lógica utilizada pelo usuário para a busca de informações pode contribuir para o entendimento de como ele leria um mapa, por exemplo.

5.2.7.1 Site da EPTC

No site da EPTC encontra-se no menu lateral da página, dentre as opções ofertadas, a opção “Serviços”. Antes desta, a pessoa que deseja localizar algo sobre o transporte público pode clicar em duas opções anteriores chamadas “Trânsito” e “Transporte” - por serem palavras associadas ao sistema de transporte público -, porém não encontrará em nenhuma das duas os mapas e itinerários das linhas de ônibus de Porto Alegre. Ao clicar em “Serviços”, dentre as várias alternativas oferecidas pelo site estão as “Itinerários e Horários de ônibus” e “Mapa Linhas de Ônibus” (Figura 52), onde se encontram respectivamente os itinerários e mapas das linhas oferecidas na cidade.



Figura 52: Site EPTC – menu lateral. Fonte: EPTC.

⁵ Twitter é uma rede social que permite aos usuários enviar e receber atualizações pessoais de outros contatos (em textos de até 140 caracteres, conhecidos como "tweets"), por meio do *website* do serviço, por SMS e por softwares específicos de gerenciamento.

Ao clicar na opção referente aos itinerários e horários, o internauta pode escolher entre procurar a linha que o levará a seu destino por logradouro ou por consórcio e por linha. Isto dificulta a procura do usuário, visto que o mapa com as linhas se encontra em outra página do site e não pode ser visualizada na mesma aba que as informações sobre os horários e itinerários. O usuário pode não saber o nome das ruas listadas na rota do ônibus, mas acompanhado de um mapa, pode assimilar informações e se localizar, podendo assim, achar a linha que melhor o satisfaça na intenção de chegar ao destino preterido.

Ao optar por realizar a consulta por logradouro, é solicitado ao visitante que escolha a rua a qual deseja estar inclusa no itinerário e depois de selecionada, o site apresenta as linhas de ônibus que atendem este local divididas por consórcio (Carris, Conorte, STS ou Unibus), além das linhas metropolitanas e lotações. Ao lado de cada linha apresentada, consta um botão chamado “Itinerário” e outro chamado “Tabela Horária” (Figura 53).



Figura 53: Site EPTC – consulta por logradouro. Fonte: EPTC.

Ao clicar no botão “Itinerário”, o internauta é direcionado para uma página que contém o nome das ruas principais por onde transita a linha, listados por ordem de percurso realizado e com o logradouro selecionado para a pesquisa em destaque. Quando clicada a opção “Tabela Horária”, são apresentadas várias tabelas que dizem respeito aos horários da linha solicitada nos trajetos norte-sul, sul-norte, horários diferenciais de sábado e domingo, conforme a Figura 54.

Tabela horária vigente: OFICIAL

608 - IAPI
Consórcio: Conorte

CENTRO/BAIRRO

Dias Úteis						
05:52	06:12	06:35	06:55	07:15	07:35	07:47
07:59	08:11	08:23	08:35	08:47	08:59	09:11
09:23	09:35	09:47	09:59	10:11	10:23	10:35
10:50	11:05	11:20	11:35	11:55	12:15	12:35
12:50	13:05	13:20	13:35	13:47	13:59	14:11
14:23	14:35	14:50	15:10	15:30	15:50	16:05
16:17	16:29	16:41	16:53	17:08	17:23	17:38
17:53	18:05	18:17	18:29	18:41	18:55	19:10
19:30	19:50	20:10	20:30	20:50	21:10	21:30
21:50	22:10	22:30	22:50	23:10	23:35	00:00

Intervalo entre viagens
(em minutos)mínimo: 12
médio: 15
máximo: 25

Sábados						
05:50	06:20	06:40	07:03	07:23	07:43	08:03
08:23	08:43	09:03	09:23	09:43	10:03	10:23
10:43	11:03	11:23	11:43	12:03	12:23	12:43
13:03	13:23	13:43	14:03	14:23	14:43	15:03
15:23	15:43	16:03	16:23	16:43	17:03	17:23
17:43	18:03	18:23	18:43	19:03	19:23	19:43
20:03	20:23	20:43	21:03	21:28	21:53	22:18
22:43	23:08	23:33	23:58			

Intervalo entre viagens
(em minutos)mínimo: 20
médio: 20
máximo: 30

Domingos						
05:55	06:25	06:55	07:30	07:55	08:30	08:55
09:30	09:55	10:30	10:55	11:30	11:55	12:30
12:55	13:30	13:55	14:30	14:55	15:30	15:55
16:30	16:55	17:30	17:55	18:30	18:55	19:30
19:55	20:30	20:55	21:30	21:55	22:30	22:55
23:30	23:55					

Intervalo entre viagens
(em minutos)mínimo: 25
médio: 30
máximo: 35

Figura 54: Site EPTC – tabela horária. Fonte: EPTC.

É importante frisar a informação oferecida sobre os ônibus com acessibilidade para transportar usuários de cadeiras de rodas na tabela de horários. Outro aspecto relevante é o dado sobre o tempo de intervalo entre viagens da linha pesquisada, em minutos.

No site, também é apresentado um mapa com todas as linhas de ônibus que atuam na cidade de Porto Alegre, dividido em duas páginas de um documento (Figura 55 e Figura 56). Este mapa é bastante confuso e, por vezes, acaba por atrapalhar mais do que auxiliar quem está consultando-o. Alguns passageiros que costumam utilizar o ônibus cinco vezes por semana ou mais não tiveram facilidade em se localizar com o mapa oferecido pela EPTC. O ponto positivo está na apresentação dos itinerários das linhas junto ao mapa, porém a disposição das informações torna demorada e maçante a procura pela linha desejada.

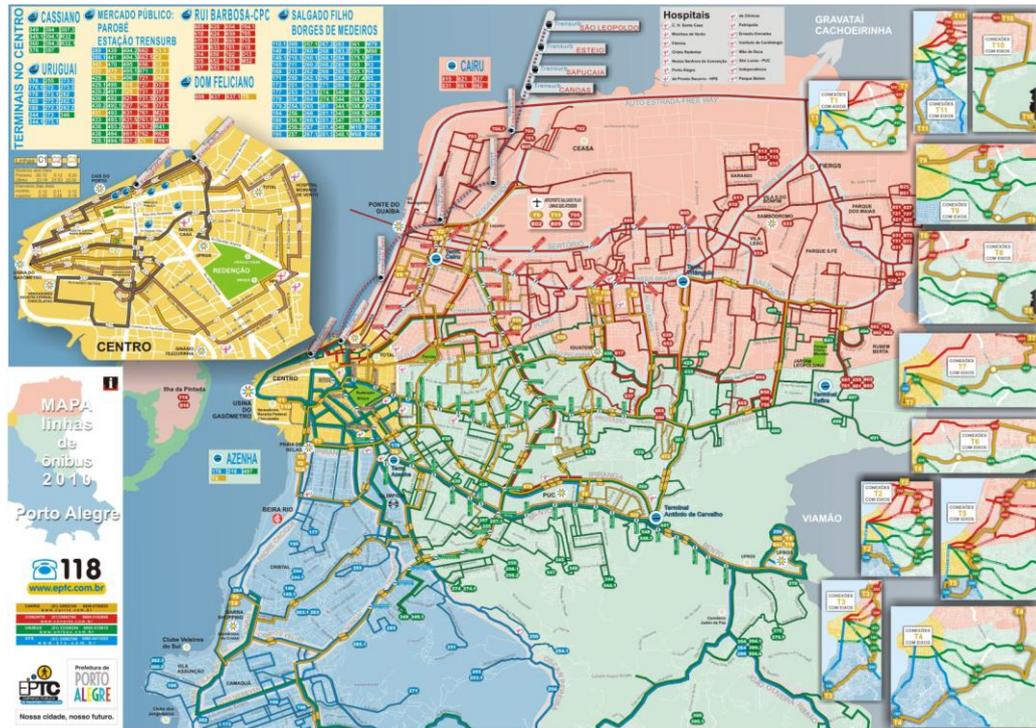


Figura 55: Mapa das linhas de ônibus da EPTC – parte I. Fonte: EPTC.

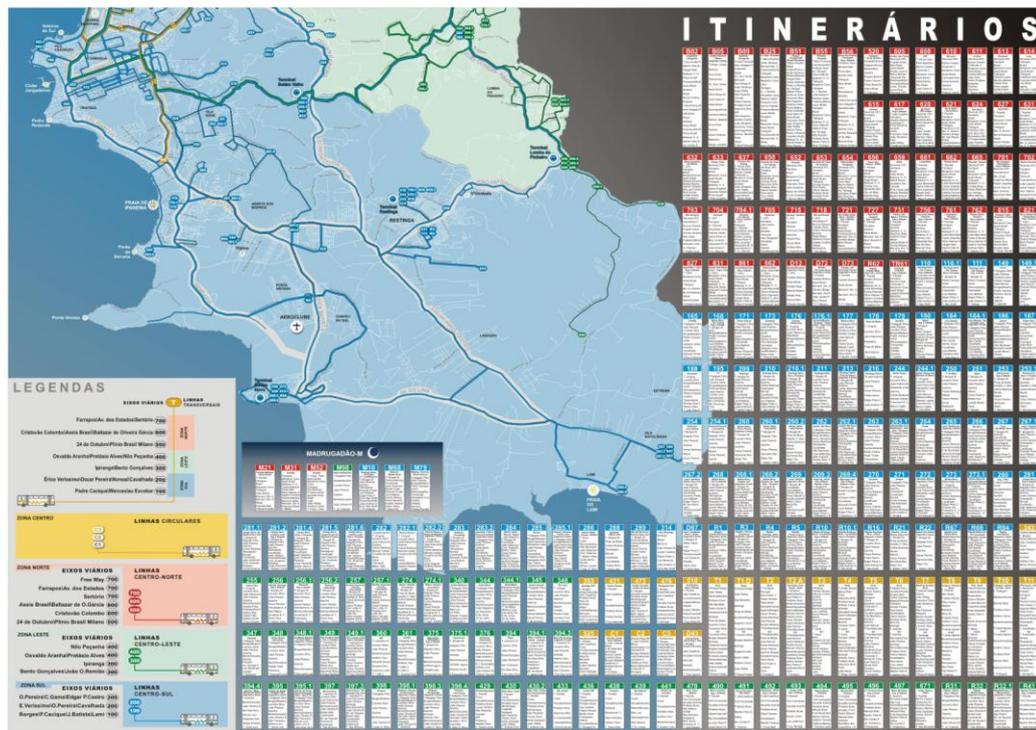


Figura 56: Mapa das linhas de ônibus da EPTC – parte 2. Fonte: EPTC.

5.2.7.2 Páginas dos Consórcios (Carris, Conorte, STS e Unibus)

No site da EPTC há uma página destinada apenas à empresa Carris (www.carris.com.br). Nesta página também se encontra um guia de bolso com mapas (Figura 57), mas apenas das

5.2.7.3 Poa Bus

O site Poa Bus é um projeto criado e desenvolvido pelo estudante de Ciência da Computação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Bruno Jurkovski, que trata de um site colaborativo que auxilia os passageiros a encontrar os itinerários das linhas de ônibus de Porto Alegre. O funcionamento da busca é bastante simples e pode ser feita de duas maneiras: por endereço e por marcadores. Para a procura por endereço informa-se o logradouro e o site realiza a busca dos ônibus os quais transitam pela rua, avenida ou bairro informado, conforme a Figura 58. Também é possível colocar o local de origem e o local de destino na busca por endereço e o site apresenta as linhas que podem realizar o deslocamento requerido pelo passageiro. Na busca por marcadores, marca-se no mapa o local onde se deseja chegar ou de onde se deseja embarcar no ônibus e o site apresenta a relação das linhas que podem ser utilizadas pelo passageiro, como se pode observar na Figura 59.

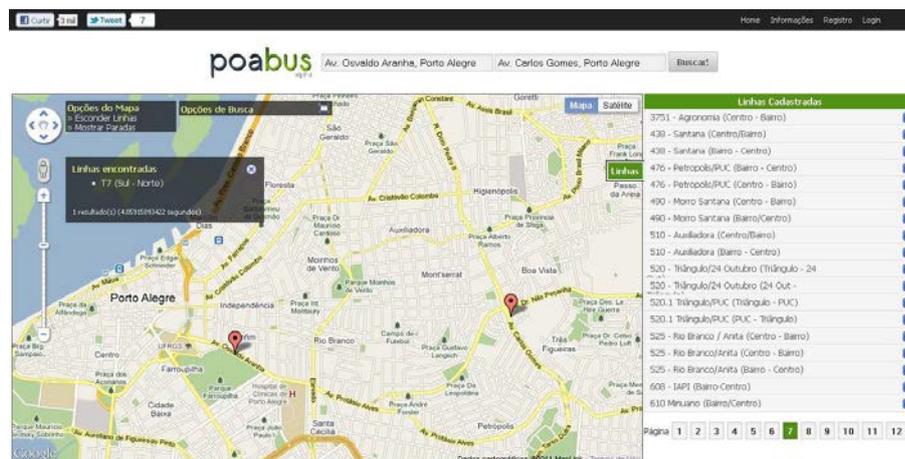


Figura 58: Site Poabus – busca por endereço. Fonte: POA BUS.

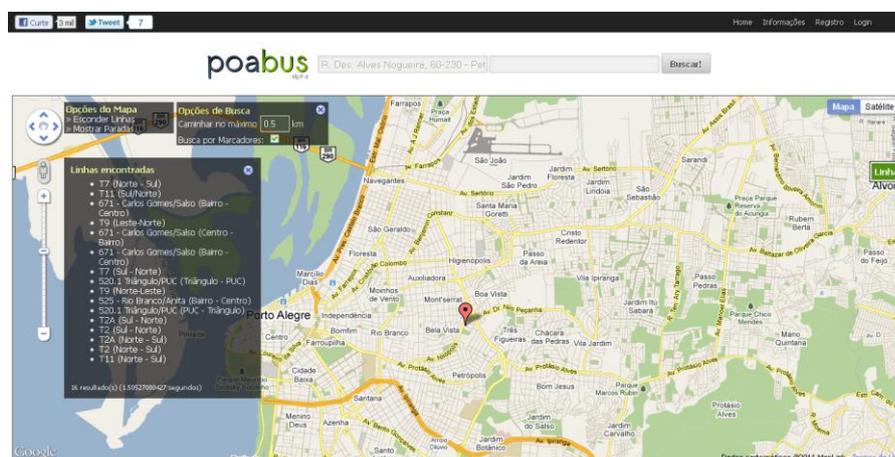


Figura 59: Site Poabus – busca por marcadores. Fonte: POA BUS.

Se o passageiro já tiver conhecimento da linha de ônibus que pode utilizar para chegar ao destino desejado, pode apenas clicar no nome da mesma, em uma lista com as linhas disponíveis no site. Assim que a escolha é feita, aparece no mapa o trajeto. A Figura 60 demonstra este tipo de busca:

Linhas Cadastradas	
3751 - Agronomia (Centro - Bairro)	1
438 - Santana (Centro/Bairro)	1
438 - Santana (Bairro - Centro)	1
476 - Petropolis/PUC (Bairro - Centro)	1
476 - Petropolis/PUC (Centro - Bairro)	1
490 - Morro Santana (Centro - Bairro)	1
490 - Morro Santana (Bairro/Centro)	1
510 - Auxiliadora (Centro/Bairro)	1
510 - Auxiliadora (Bairro - Centro)	1
520 - Triângulo/24 Outubro (Triângulo - 24	1
520 - Triângulo/24 Outubro (24 Out -	1
520.1 Triângulo/PUC (Triângulo - PUC)	1
520.1 Triângulo/PUC (PUC - Triângulo)	1
525 - Rio Branco / Anita (Centro - Bairro)	1
525 - Rio Branco/Anita (Centro - Bairro)	1
525 - Rio Branco/Anita (Bairro - Centro)	1
608 - IAPI (Bairro/Centro)	1
610 Miruano (Bairro/Centro)	1

Figura 60: Site Poabus – busca por linha. Fonte: POA BUS.

Outro aspecto importante da pesquisa no site Poa Bus é o fato de o passageiro poder escolher quantos quilômetros quer caminhar no máximo, até o ponto de ônibus mais próximo. Assim, o sistema localiza somente as linhas que atravessam as paradas localizadas dentro do raio de distância determinado pelo internauta. Marcando a opção “mostrar paradas”, torna-se a compreensão do caminho mais fácil e pode-se planejar a viagem melhor, sabendo-se em qual parada se deve desembarcar para chegar ao destino desejado (Figura 61).

Figura 61: Site Poabus – mostrar paradas. Fonte: POA BUS.

O site do Poa Bus é de fácil entendimento e se torna uma ferramenta bastante útil para adquirir informações sobre os itinerários dos ônibus. O ponto negativo está no fato de que os itinerários não são apresentados por escrito, como uma alternativa do mapa. Também não são apresentados os horários das linhas de ônibus e a possibilidade de transportar cadeirantes, como no site da Empresa Pública de Transporte e Circulação.

Este projeto foi oferecido para a EPTC, mas não aceito porque, segundo a assessoria de imprensa da empresa, estão desenvolvendo um sistema nos moldes do Google Maps para implementar no site. Google Maps é a ferramenta utilizada no projeto do Poa Bus.

5.2.7.4 Acesso à informação na internet

Segundo um estudo da agência de publicidade F/Nazca, realizado semestralmente para levantar dados sobre internet no Brasil, entre a parcela da população com mais de 12 anos, 81,3 milhões de brasileiros costumam acessar a internet. O fato de este número representar pouco mais de 40% da população do país configura-se um problema na distribuição de informações somente pela *web*. Ainda, a maior porcentagem destes acessos (31%) é proveniente de *lan houses* e não de conexões residenciais. Isso demonstra que apesar de uma parcela considerável da população ter acesso à internet, boa parte destas pessoas não o tem de forma fácil. Ainda mais alarmante é o dado de que entre a fatia da população 10% mais pobre do país, apenas 0,6% tem acesso a computador com internet. Esta informação consta na “Proposta de Emenda à Constituição nº 6, de 2011” (PEC nº 6) – que defende a introdução do direito a todos os cidadãos brasileiros ao acesso à Rede Mundial de Computadores - e é retirada de um estudo feito por Julio Jacobo Waiselfisz em 2007, intitulado “Lápis, Borracha e Teclado”.

É muito importante o auxílio à informação na *web*, porém na atual situação do país em relação ao número de pessoas que possuem acesso à internet, este deve servir como um complemento das informações oferecidas nos terminais, paradas e pontos de ônibus comuns terminais e não a única informação eficaz disponível, possibilitando o contato de todos com os dados necessários à localização e orientação do passageiro que utilizar as linhas de ônibus de Porto Alegre. Por este motivo, o projeto realizado não incluíra a plataforma digital.

5.3 Público-Alvo

O público-alvo deste projeto consiste em toda a população da cidade, além dos turistas que possam vir a visitar a cidade, sejam eles brasileiros ou estrangeiros. A classe dos turistas é classificada por D'Agostini e Gomes (2010) como usuário não-habitado. Estes autores reiteram que sistemas de sinalização que irão abranger este tipo de público devem ser projetados visando à identificação rápida dos elementos constituintes da mensagem que está sendo enviada. "pois sua pequena compreensão prévia não consegue fazer com que ele transite com segurança pelas estruturas e complexos dos espaços construídos" (D'Agostini; Gomes, 2010).

Dentro deste público que abrange as mais diversas personas, o público referente à cidade de Porto Alegre deve ser o mais explorado por ter uma possibilidade maior de utilização do sistema de ônibus. Por isso, foram realizadas entrevistas com usuários e não-usuários de ônibus da capital nos principais terminais da cidade e nas paradas isoladas para realizar a análise de necessidades.

A maior preocupação a respeito do sistema de informação a ser realizado para as linhas de ônibus da cidade é a de que a informação seja entendida de forma rápida e eficaz pelo leitor da mensagem. Porto Alegre recebeu em 2007 o selo de "Cidade Livre do Analfabetismo" concedido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) às cidades que alcançam 96% ou mais de alfabetização da população. Além disso, o IDH da capital é considerado alto, alcançando 0,865 pontos. Com estes dados podemos concluir que a maior parte da população é alfabetizada e capacitada a entender os sinais comumente utilizados para informar, orientar e localizar as pessoas.

A escolha dos signos que farão parte do sistema de informação projetado para os ônibus de Porto Alegre deverá ser bastante cuidadosa em virtude do potencial turístico da cidade. Deve-se evitar que o entendimento da mensagem por parte da população que conhece o local seja muito diferente daqueles que nunca circularam por ele. Pettersson (1993), afirma que as pessoas não obtêm a mesma informação das coisas que observam, lêem, escutam ou vêem. Para este autor, o significado da linguagem, seja ela verbal ou visual, não está apenas nas palavras ou nas cores, mas sim, dentro do nosso subconsciente, baseado em experiências e sensações passadas. Ou seja, a percepção da informação que está sendo

passada vai ser diferente em cada passageiro que recebê-la, porém esta deve cumprir seu papel informativo e auxiliar a tomada de decisão do receptor.

5.3.1 Pesquisa de opinião

A análise do público-alvo do projeto foi feita com usuários e não-usuários do sistema de ônibus de Porto Alegre, visto que o projeto auxiliará não só à população que usufrui ou que possa vir a usufruir do transporte, mas aos turistas que nunca se depararam com o sistema de ônibus da cidade também. A coleta de dados sobre os prováveis usuários do sistema foi bastante dificultada pelo fato de o público-alvo do projeto ser uma cidade inteira com costumes distintos entre seus cidadãos, além daqueles que não conhecem a capital.

A percepção quanto à qualidade do serviço oferecido atualmente varia muito de acordo com o gênero da pessoa entrevistada, local onde mora, utilidade do transporte coletivo, necessidades específicas, entre outros fatores. Uma diferença muito grande também foi verificada quanto às respostas recebidas sobre a percepção de qualidade das informações disponíveis para a utilização de ônibus nos terminais, em comparação com as respostas coletadas nas paradas e pontos de ônibus e nos questionários *online*. Isso ocorre porque as necessidades dos entrevistados são diferentes nos locais onde embarcam no transporte coletivo.

5.3.2 Entrevista direta

Foram realizadas 27 entrevistas distribuídas entre o Terminal Parobé, Terminal Uruguai, Terminal Mercado e paradas dos bairros Cidade Baixa, Bom Fim, Moinhos de Vento, Bela Vista e Boa Vista. As questões abordadas aos entrevistados estão listadas no Quadro I, assim como o objetivo em torno da pergunta realizada.

Quadro I - Entrevista com o público-alvo. Fonte: autor.

Pergunta	Alternativa	Objetivo
Idade:		Caracterização do público que irá usufruir do projeto.
Sexo:		Caracterização do público que irá usufruir do projeto.
Bairro onde mora:		Análise da opinião do público nos diferentes bairros vigentes.
Com que frequência você utiliza ônibus?		Análise das necessidades do público-alvo.
Quais linhas de ônibus você mais utiliza?		Analisar se o público se refere a linha de ônibus pelo nome ou pelo número, ou ainda, pelos dois.
Você utiliza integração entre diferentes linhas? E entre diferentes sistemas de transporte? Se sim, quais?		Avaliar a frequência de integração entre diferentes linhas e diferentes transportes.
Para quais finalidades, na maioria das vezes, você utiliza ônibus?		Caracterização do público que irá usufruir do projeto.
Qual a sua avaliação quanto à organização das linhas de ônibus de Porto Alegre?	() PÉSSIMO () RUIM () REGULAR () BOM () ÓTIMO	Avaliar a satisfação do público para com a organização das linhas de ônibus.
Você considera o transporte público de Porto Alegre:	() PÉSSIMO () RUIM () REGULAR () BOM () ÓTIMO	Avaliar a satisfação do público para com a qualidade de todo o sistema de transporte público de Porto Alegre.
Você considera as informações oferecidas sobre o transporte:	() PÉSSIMO () RUIM () REGULAR () BOM () ÓTIMO	Avaliar a satisfação do público para com a qualidade das informações oferecidas sobre o transporte público de Porto Alegre.
Por quê?		Analisar os pontos positivos e negativos relatados pelo público-alvo.
Quando necessita realizar um trajeto que nunca fez, onde busca informações sobre as linhas que pode utilizar e onde deve desembarcar?		Obter dados sobre os meios utilizados pelos entrevistados para se informar a respeito de questões que envolvam ônibus em Porto Alegre.
Dentro do ônibus, onde busca informação sobre a parada em que deve desembarcar?		Obter dados sobre os meios utilizados pelos entrevistados para se informar a respeito de questões que envolvam ônibus em Porto Alegre.

Você já embarcou na linha errada de ônibus? Aconteceu mais de uma vez? A que você atribui esse tipo de erro?		Analisar se ocorrem erros por parte do passageiro por falta de informação sobre as linhas.
Você já desembarcou na parada errada? Aconteceu mais de uma vez? A que você atribui esse tipo de erro?		Analisar se ocorrem erros por parte do passageiro por falta de informação sobre as paradas.

5.3.2.1 Resultados

Cerca de 55% das respostas foram coletadas com pessoas do sexo masculino e aproximadamente 45% com mulheres, como se pode analisar na Figura 62. Os entrevistados têm em média 30 anos de idade, tendo o respondente mais velho 65 anos e o mais novo 17 anos.

Os bairros citados como o local onde os respondentes moram foram: Moinhos de Vento (2), Bom Fim (2), Cidade Baixa (2), São João, Rubem Berta (5), Passo das Pedras, Ilhas dos Marinheiros, Anchieta, Jardim Floresta (2), São Sebastião, Sarandi, Humaitá, Higienópolis, Partenon, Navegantes, Centro. Além desses bairros, foram entrevistadas três pessoas que não residem em Porto Alegre, mas na Grande Porto Alegre (Cachoeirinha e Gravataí) e uma pessoa da cidade de Rio Grande.

Quando a pergunta se refere à frequência de utilização dos ônibus, cerca de 48% afirma utilizar o coletivo todos os dias; aproximadamente 14% responderam que utilizam ônibus nos cinco dias úteis da semana e esta porcentagem é de mesmo valor para os que o usam apenas uma vez por semana. Cerca de 8% afirmam se transportar através do coletivo três vezes por semana e esta porcentagem representa também quem usa ônibus duas vezes por semana. Já os que fazem uso do transporte coletivo poucas vezes no mês, somam 8% também. Estes números estão representados graficamente na Figura 64.

A pergunta que indagava sobre as linhas de ônibus mais utilizadas, foi feita com o objetivo de averiguar como os passageiros se referiam às linhas de ônibus e seus resultados podem ser analisados na Figura 64. Em 44% das respostas, os entrevistados falaram o nome e o número das linhas; em 37% responderam apenas o nome da linha; em 12% a resposta foi indefinida

como o nome do consórcio responsável pela linha ou que qualquer coletivo que vá até o centro pode ser aproveitado; em 7% a resposta foi na forma do número da linha, apenas.

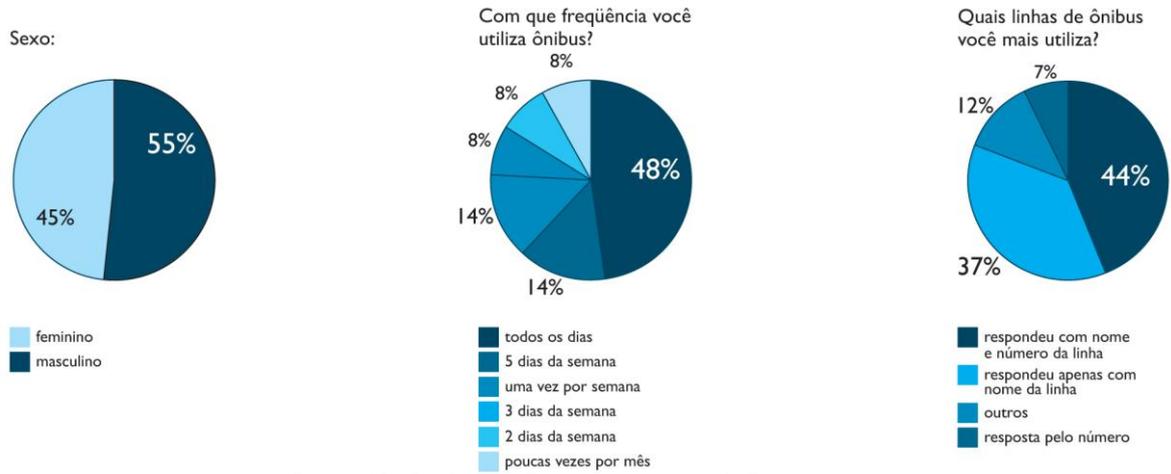


Figura 62: Gráficos – Entrevistas: parte I. Fonte: autor.

Foi negativa a resposta de 89% dos entrevistados quando indagados sobre a utilização da integração entre diferentes linhas ou sistemas de transporte, conforme mostrado na Figura 63. Dentre os que responderam fazer uso da combinação de transportes, o sistema citado como o combinado ao ônibus para a realização da viagem completa foi o trem.

Sobre a finalidade da utilização do transporte público – ônibus –, a atividade mais citada foi ir para o trabalho, mencionada em mais de 50% das respostas. Em seguida, as atividades relacionadas ao lazer e ao estudo. Foram citadas também a utilização do ônibus para ir à igreja e “para fazer tudo”, como vemos na Figura 63.

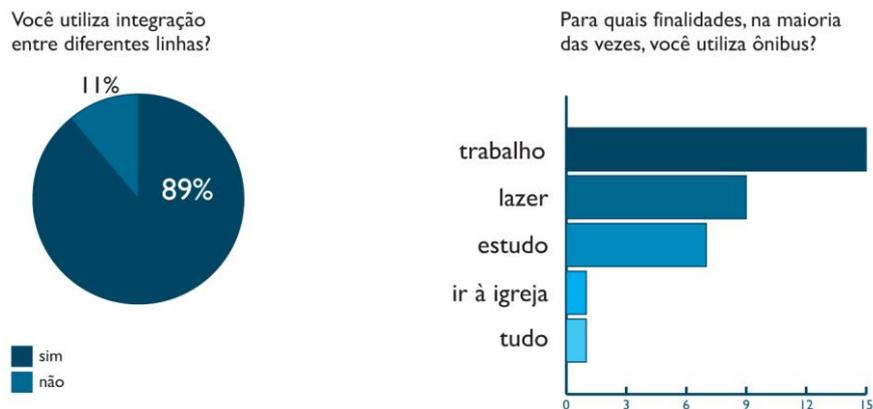


Figura 63: Gráficos – Entrevistas: parte 2. Fonte: autor.

As perguntas feitas sobre a organização das linhas, impressões sobre o transporte público e sobre as informações oferecidas a respeito do ônibus tinham como objetivo avaliar a satisfação do usuário sobre a situação atual e incentivá-lo a relatar os pontos positivos e negativos do sistema informacional. Nestas questões, grande parte classificou as informações oferecidas sobre ônibus boas, como se pode observar na Figura 64. Essa maioria foi entrevistada nos terminais, onde a sinalização para embarcar nas linhas de ônibus é eficiente. Porém, quando a resposta foi positiva, as pessoas não sabiam dizer o porquê de achar bom o sistema informacional existente. Entre as poucas respostas recebidas para esta pergunta, duas respostas chamaram atenção: uma de um entrevistado que, mesmo julgando bom o sistema informacional, disse que os horários eram mal informados e outra que dizia que o sistema era bom porque havia bons cobradores para avisar as pessoas em qual parada elas deveriam desembarcar. Ou seja, o sistema é considerado bom, mas apresenta falhas que devem ser corrigidas. O fato de o cobrador ser consultado para fornecer informações sobre as paradas é um indicativo de que a informação existente não está sendo eficiente.

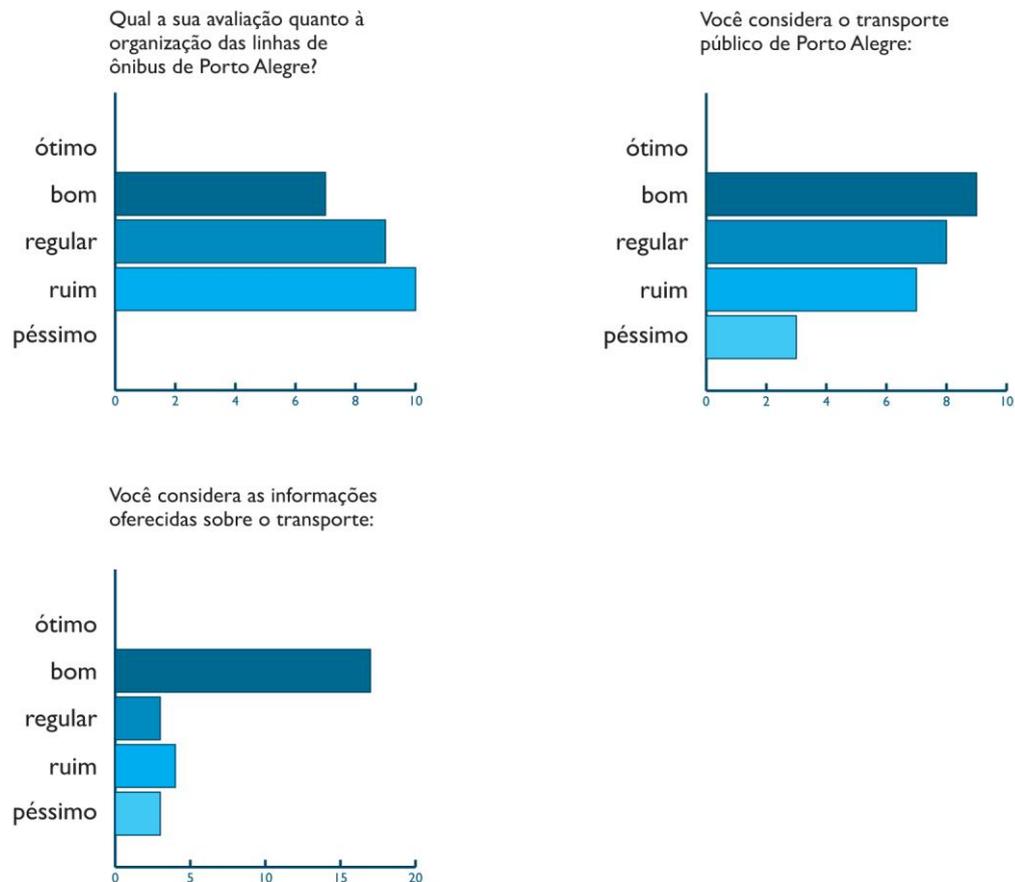


Figura 64: Gráficos – Entrevistas: parte 3. Fonte: autor.

Dentre os que responderam achar ruins as informações fornecidas sobre o ônibus os motivos são a falta de informação referente às paradas, no interior do coletivo; a falta de mapas tanto dentro como fora do ônibus; a péssima qualidade do mapa oferecido no site da EPTC para orientação; a falta de sinalização nas paradas; a confusão do site da EPTC. O ponto positivo acerca do sistema informacional é o número de telefone que é disponibilizado para consultas sobre as linhas de ônibus, o 118, que, segundo alguns entrevistados, é muito eficiente. Lembrando novamente, que o usuário não-habitado, talvez não tenha conhecimento do que seja a EPTC ou não consiga realizar a ligação por falar outro idioma. Todas as situações devem ser previstas em um sistema de informação para as linhas de ônibus de Porto Alegre.

Na questão intitulada “Quando necessita realizar um trajeto que nunca fez, onde busca informações sobre as linhas que pode utilizar e onde deve desembarcar?” foram citadas a internet, com o maior número de menções, pergunta a um familiar, pergunta ao fiscal⁶, pergunta ao cobrador e outras respostas como pergunta a pessoas na parada e o teleatendimento da EPTC (118).

Quando a pergunta se refere ao local onde se encontram as informações sobre a parada onde deve desembarcar, a grande maioria admite se reportar ao motorista ou ao cobrador, como se pode analisar na Figura 65. A busca na internet também foi citada, além da intuição.

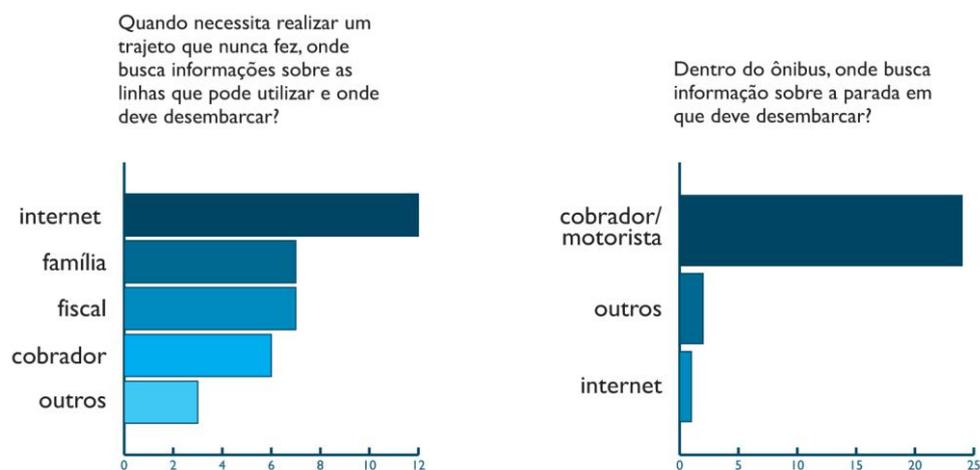


Figura 65: Gráficos – Entrevistas: parte 4. Fonte: autor.

⁶ Os fiscais são funcionários das empresas que organizam o sistema de ônibus. Nos terminais, eles auxiliam os passageiros concedendo informações acerca das linhas de ônibus referentes ao consórcio para o qual trabalham.

Quando questionados sobre o erro ao embarcar em uma linha errada de ônibus, 55,5% dos entrevistados admitiram já ter se equivocado (ver Figura 66). Destes, 18,5% já embarcaram mais e uma vez na linha errada. O motivo mais citado foi a desatenção, mas também foram mencionados a falta de informação, má sinalização e a os nomes e números de linhas semelhantes, como 6611 – Leopoldina (Chácara da Fumaça) e 6612 – Leopoldina/Noite . Na questão referente ao erro no desembarque, ou seja, na parada errada, a porcentagem de pessoas que já cometeu o erro é maior ainda, alcançando 66,7%. Os entrevistados atribuíram o erro à desatenção própria, desatenção do cobrador que esqueceu de avisar ao passageiro o momento em que deveria desembarcar e/ou erro do cobrador que informou a parada errada e, por fim, falta de informação.

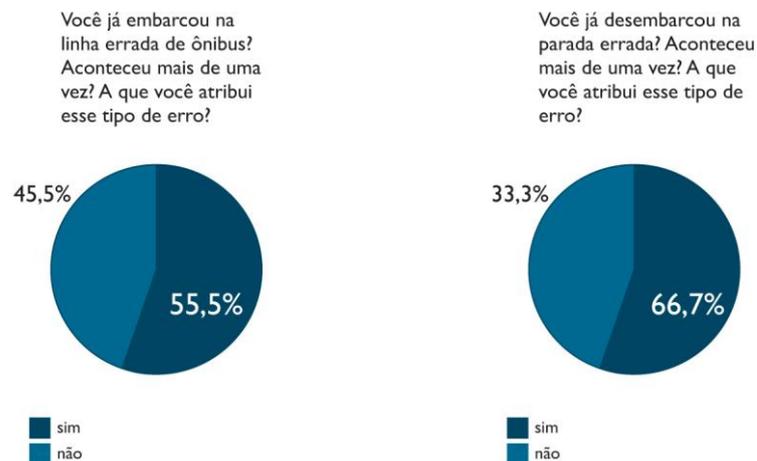


Figura 66: Gráficos – Entrevistas: parte 5. Fonte: autor.

Analisando os resultados das entrevistas diretas feitas com os usuários do sistema de ônibus de Porto Alegre, percebe-se a necessidade do oferecimento de mais informações a respeito dos ônibus. O número elevado de pessoas que já embarcou na linha errada ou já desembarcou na parada aponta para a gravidade do problema. Reitera a importância de uma melhoria no sistema informacional deste sistema o fato de que os cobradores e motoristas estão tendo que realizar, além do seu trabalho habitual, a função de orientadores dos passageiros.

Sobre a aplicação do instrumento de pesquisa, foram encontradas dificuldades nas entrevistas diretas, visto que o público deveria ser abordado nos terminais ou nos pontos de ônibus para a realização da pesquisa. Principalmente nos terminais, algumas pessoas não aceitavam responder ao questionário porque já estavam saturadas das abordagens para

pesquisas com objetivo comercial. A finalidade dos questionamentos teve que ser muito bem explicada para conseguir a colaboração dos entrevistados.

5.3.3 Questionário Online

Um questionário online também foi realizado com o propósito de obter respostas de um número maior de usuários. Também, para avaliar a opinião das pessoas que possuem acesso à internet e, que por isso, teoricamente teriam mais facilidade em encontrar informações a respeito dos ônibus de Porto Alegre. Os resultados desta pesquisa obtidos a partir deste instrumento de pesquisa, respondido por 166 pessoas durante o mês de maio de 2011, serão apresentados e analisados nesta seção.

O questionário inicia com questões sobre o perfil do entrevistado e se este utiliza ou não o sistema de ônibus da cidade, conforme o Quadro 2. Se a resposta a esta última pergunta for afirmativa, o questionário é direcionado a outra página – Quadro 3 – com questões sobre a utilização do transporte público em questão. Se a resposta for negativa, o internauta é direcionado a uma página diferente da anterior – que pode ser visto no Quadro 4 – onde constam perguntas sobre o porquê da não utilização do sistema de transporte público de Porto Alegre e quais as impressões o entrevistado tem sobre o sistema.

Quadro 2 - Questionário Online: bloco I. Fonte: autor.

Pergunta	Alternativa	Objetivo
Sexo:		Caracterização do público potencial do projeto.
Idade:		Caracterização do público potencial do projeto.
Bairro onde mora:		Análise da opinião do público potencial nos diferentes bairros vigentes.
Você utiliza transporte coletivo - ônibus - em Porto Alegre?	() Sim () Não	Analisar as opiniões de diferentes grupos, usuários ou não, do sistema de ônibus da cidade.

Quadro 3 - Questionário Online: bloco 2 (usuário). Fonte: autor.

Pergunta	Alternativa	Objetivo
Com que frequência você utiliza transporte coletivo - ônibus - na cidade de Porto Alegre?	<input type="checkbox"/> De 1 a 2 dias <input type="checkbox"/> De 3 a 4 dias <input type="checkbox"/> De 5 a 6 dias <input type="checkbox"/> Todos os dias <input type="checkbox"/> Outros: ____	
Quais linhas de ônibus você mais utiliza?		Analisar se o público se refere a linha de ônibus pelo nome ou pelo número, ou ainda, pelos dois.
Para qual finalidade você utiliza o transporte coletivo?	<input type="checkbox"/> Trabalho <input type="checkbox"/> Estudo <input type="checkbox"/> Passeio <input type="checkbox"/> Outros: ____	Caracterização do público que irá usufruir do projeto.
Você utiliza mais do que uma linha de transporte coletivo - ônibus para percorrer um único trajeto diariamente?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Avaliar a frequência de integração entre diferentes linhas.
Se sua resposta foi "Sim" à pergunta anterior, quais as linhas que você utiliza para realizar este trajeto? Se a sua resposta foi "Não", pule esta pergunta.		Analisar se o público se refere a linha de ônibus pelo nome ou pelo número, ou ainda, pelos dois.
Você utiliza integração entre diferentes sistemas de transporte coletivo?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Avaliar a frequência de integração entre diferentes modais.
Se sua resposta foi "Sim" à pergunta anterior, quais sistemas de transporte coletivo são utilizados nesta integração? Se a sua resposta foi "Não", pule esta pergunta.		Analisar as integrações referentes a diferentes tipos de transporte.
Você considera o sistema de transporte coletivo - ônibus - de Porto Alegre:	<input type="checkbox"/> PÉSSIMO <input type="checkbox"/> RUIM <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> BOM <input type="checkbox"/> ÓTIMO	Avaliar a satisfação do público para com o sistema de ônibus de Porto Alegre.
Por quê?		Analisar os pontos positivos e negativos relatados pelo público-alvo a respeito do sistema de transporte.
Você considera as informações oferecidas sobre o transporte coletivo -ônibus - de Porto Alegre:	<input type="checkbox"/> PÉSSIMO <input type="checkbox"/> RUIM <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> BOM <input type="checkbox"/> ÓTIMO	Avaliar a satisfação do público para com a qualidade das informações oferecidas sobre o transporte público de Porto Alegre.
Por quê?		Analisar os pontos positivos e negativos relatados pelo público-alvo sobre o sistema de informação existente.
Quando você necessita realizar um trajeto que nunca percorreu antes, onde busca informação sobre as linhas de transporte coletivo - ônibus - que pode utilizar?		Obter dados sobre os meios utilizados pelo público para se informar a respeito de questões que envolvam ônibus em Porto Alegre.

Quando já está dentro do transporte coletivo - ônibus - e não sabe ao certo em qual parada desembarcar, onde busca esta informação?		Obter dados sobre os meios utilizados pelo público para se informar a respeito de questões que envolvam ônibus em Porto Alegre.
Você já embarcou na linha errada de transporte coletivo - ônibus?	() Sim () Não	Analisar se ocorrem erros por parte do passageiro por falta de informação sobre as linhas.
Caso tenha respondido "Sim" na questão anterior, a que você atribui este erro? Caso tenha respondido "Não", pule esta pergunta.		Avaliar se os erros cometidos foram por falta de informação sobre as linhas ou por erro do passageiro.
Você já desembarcou na parada errada?	() Sim () Não	Analisar se ocorrem erros por parte do passageiro por falta de informação sobre as paradas.
Caso tenha respondido "Sim" na questão anterior, a que você atribui este erro? Caso tenha respondido "Não", pule esta pergunta.		Avaliar se os erros cometidos foram por falta de informação sobre os pontos de parada ou por erro do passageiro.

Quadro 4 - Questionário Online: bloco 3 (não-usuário). Fonte: autor.

Pergunta	Alternativa	Objetivo
Por qual motivo você não utiliza o serviço de transporte coletivo - ônibus - de Porto Alegre?		Analisar se as razões da não utilização do transporte coletivo se dá pela percepção de falta de qualidade do sistema.
Qual a sua impressão em relação ao sistema de transporte coletivo - ônibus - de Porto Alegre?	() PÉSSIMO () RUIM () REGULAR () BOM () ÓTIMO	Avaliar a percepção do público que não utiliza ônibus sobre a qualidade do sistema de transporte público - ônibus - de Porto Alegre.
Por quê?		Analisar os pontos positivos e negativos relatados pelo público que não utiliza ônibus.
Qual a sua impressão em relação às informações oferecidas sobre o transporte coletivo - ônibus - de Porto Alegre?	() PÉSSIMO () RUIM () REGULAR () BOM () ÓTIMO	Avaliar a percepção do público que não utiliza ônibus sobre a qualidade do sistema informacional dos ônibus - de Porto Alegre.
Por quê?		Analisar os pontos positivos e negativos relatados pelo público que não utiliza ônibus a respeito das informações oferecidas sobre o transporte.

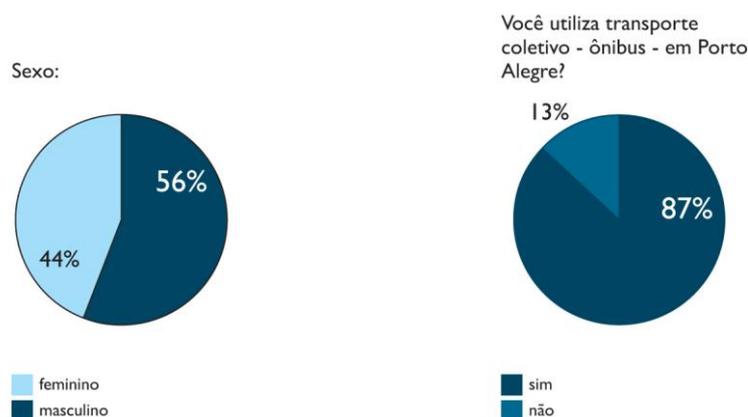
5.3.3.1 Resultados

5.3.3.1.1. Primeiro bloco

Entre os entrevistados, 56% eram do sexo masculino e 44% do feminino (ver Figura 67), com média de idade de 25 anos, tendo o respondente mais novo 16 e o mais velho 61 anos.

Entre os bairros citados estão: Boa Vista, Auxiliadora, Moinhos de Ventos, Cidade Baixa, Jardim do Salso, Mon't Serrat, Bom Fim, Menino Deus, Santana, Medianeira, Independência, Partenon, Floresta, Petrópolis, Lindóia, Azenha, Ipanema, Centro, Rio Branco, Camaquã, Chácara das Pedras, Santo Antônio, Itú Sabará, Três Figueiras, Cristo Redentor, Vila Jardim, Agronomia, Passo d'Areia, Bela Vista, Farroupilha, Vila Ipiranga, Cavalhada, São Sebastião, Jardim Planalto, Ato Teresópolis, Vila Nova, Higienópolis, Humaitá, São João, Santa Cecília, Jardim Botânico.

Na pergunta sobre a utilização ou não do transporte coletivo – ônibus – de Porto Alegre, 87% afirmaram fazer uso do transporte para se locomover na cidade e 13% respondeu não utilizar o modal (ver Figura 67).



5.3.3.1.2 Segundo bloco

Ao ser direcionado para a segunda parte do questionário, os que responderam “Sim” na pergunta sobre utilização do ônibus, foram indagados sobre a frequência de uso do transporte. O resultado pode ser observado na Figura 68 que mostra que 33% utilizam

ônibus de cinco a seis dias por semana; 18% usufruem três a quatro dias na semana; 18% de um a dois dias por semana; 13% afirmaram utilizar o coletivo todos os dias e 18% respondeu usar com outra frequência que não aparecia entre as alternativas oferecidas.



Figura 68: Gráficos – Questionário: parte 2. Fonte: autor.

Na pergunta que diz respeito às linhas mais utilizadas pelos respondentes, cerca de 61% respondeu com o nome da linha; 20% mencionou apenas o número da linha de ônibus; 18% utilizou o nome a linha juntos na resposta e 1% informou o consórcio da linha utilizada, o que pode ser analisado na Figura 68.

Quando a questão se referia à finalidade do uso do ônibus, a pergunta permitia mais de uma resposta dentre as opções oferecidas e, por isso, a soma das porcentagens das alternativas é superior a 100%. A opção “estudo” foi escolhida em 77% das respostas, “trabalho” obteve 62% de adesão e a opção “lazer”, 38%, como se pode analisar na Figura 68. A opção outros foi clicada por 2% dos respondentes.

A pergunta seguinte era “Você utiliza mais do que uma linha de transporte coletivo – ônibus – para percorrer um único trajeto diariamente?”. As respostas negativas somaram 88% e as positivas 12% do total de entrevistados que utiliza ônibus (Figura 69). A questão posterior, perguntava a aqueles que responderam “sim” anteriormente quais as linhas utilizadas na integração que era feita. Ao observar as respostas percebeu-se que nem todos os respondentes compreenderam a questão e, por isso, sua análise não pôde ser feita. Esta pergunta foi realizada para averiguar as mudanças mais constantes de zonas da cidade, através dos ônibus, para a realização de uma distribuição e caracterização gráfica mais

organizada das zonas no mapa que será produzido para o projeto de sistema de informação para as linhas de ônibus de Porto Alegre.

Ainda sobre integração, os respondentes foram indagados a respeito da utilização de outros sistemas de transporte coletivo. 92% não utilizam este tipo de integração e 8% utilizam. Nas respostas da questão seguinte – que perguntava aos que afirmaram utilizar outros sistemas de transporte coletivo quais eram estes sistemas –, a grande maioria das respostas citou o trem. O ônibus metropolitano também foi mencionado.

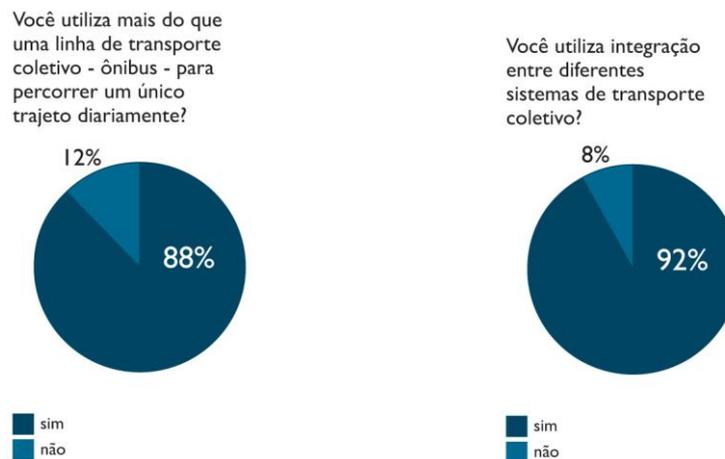


Figura 69: Gráficos – Questionário: parte 3. Fonte: autor.

Para avaliar a percepção do usuário de ônibus sobre a qualidade do sistema, foi realizada uma questão de múltipla escolha com a pergunta “Você considera o sistema de transporte coletivo – ônibus – de Porto Alegre”. Nos resultados, 43% afirmaram considerar “regular” o sistema de ônibus da cidade, 25% consideram “ruim”, 21% bom, 3% péssimo e 1% ótimo, conforme a Figura 70.

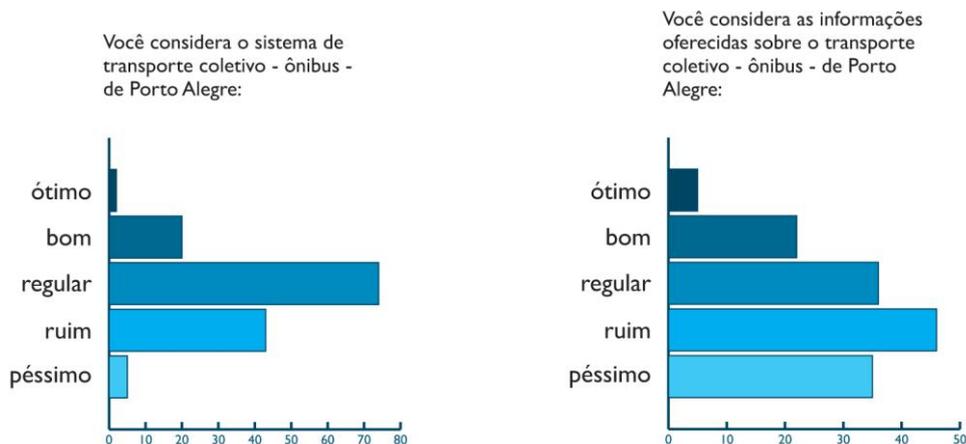


Figura 70: Gráficos – Questionário: parte 4. Fonte: autor.

A pergunta seguinte foi por que o usuário tem essa opinião a respeito do sistema de ônibus de Porto Alegre. Entre os que responderam achar o sistema regular (a maioria) foram citados problemas como a lotação dos coletivos, o intervalo de tempo muito grande entre um ônibus e outro nos finais de semana e feriados, a má conservação das paradas, o preço elevado, a necessidade de se ter algum conhecimento prévio sobre as linhas para não se perder, a falta de informações sobre os ônibus e a falta de mais linhas universitárias. Os pontos positivos salientados foram a abrangência do sistema, a qualidade da frota, a existência de ar-condicionado e poltronas confortáveis em algumas linhas, a quantidade de ônibus adaptados para usuários de cadeiras de rodas, a sinalização dos assentos preferenciais, a inteligência dos trajetos das linhas. Os que classificaram o sistema como “ruim” alegaram questões como a falta de manutenção dos ônibus, a lotação e o atraso das linhas, a má conservação de alguns carros, os atrasos no horário de pico, a falta de informação sobre os ônibus, o preço elevado, os horários limitados, a não aceitação da carteira estudantil nos finais de semana e feriados, a falta de linhas para a madrugada. Quem respondeu achar “bom” o sistema de ônibus de Porto Alegre mencionou a qualidade da frota, a abrangência do sistema, a limpeza, o conforto e a rapidez dos carros. Para explicar o porquê da avaliação positiva, a grande maioria dos que respondeu considerar bom o sistema de transporte comparou-o com os de outras cidades que alegavam ser piores. Aqueles que consideram “péssimo” citam como pontos negativos a demora entre as linhas, a má qualidade das paradas que não informam sobre as linhas e horários dos ônibus, a má conservação das paradas, os atrasos, a lotação, a falta de informação e a má qualidade do atendimento. Os que escolheram a opção “ótimo” não responderam a questão “Por quê?”.

Na questão que indagava os respondentes sobre a qualidade das informações oferecidas sobre os ônibus, em 32% das respostas foi escolhida a opção “ruim”; em 25% a opção “regular”; em 24% “péssimo”; em 16% “bom” e em 3% “ótimo” (ver Figura 70).

A questão seguinte perguntava por que o entrevistado classificou as informações oferecidas acerca do transporte com a opção escolhida. Dentre os que responderam achar a qualidade das informações “ruim”, “regular” e “péssimo”, os motivos mais frequentes foram a falta de informação sobre os ônibus nas paradas (como mapas, horários, itinerários), dificuldade em encontrar informações no site da EPTC, a falta de sinalização, a falta de sinalização interna ao ônibus sobre a linha (das rotas e paradas), a falta de clareza das poucas informações

oferecidas, falta de aviso sonoro sobre a chegada nas paradas. Por várias vezes, foi mencionada a dificuldade de turistas utilizarem ônibus na cidade pela falta de informação sobre o transporte. Os que classificaram as informações fornecidas como “bom” e “ótimo” apontam como motivos a disponibilidade de informações na internet, a clareza das informações sobre os ônibus oferecidos no Bairro Centro e a qualidade do tele-atendimento da EPTC (118). Também foram feitas ressalvas com referência à falta de informação nas paradas. Muitas respostas exaltaram a qualidade da informação disponibilizada na internet e pelo telefone, porém, usuários não-habituaados podem não ter conhecimento do site e do número do tele-atendimento da EPTC.

Na pergunta “Quando você necessita realizar um trajeto que nunca percorreu antes, onde busca informações sobre as linhas de transporte coletivo - ônibus - que pode utilizar?” foram mencionados: busca na internet (maioria), pergunta às pessoas que estão aguardando ônibus na parada, pergunta à amigos e familiares, a ligação para o tele-atendimento da EPTC, a pergunta ao cobrador/motorista do ônibus. A grande maioria das respostas foram referentes à busca na internet.

Em resposta a pergunta “Quando já está dentro do transporte coletivo - ônibus - e não sabe ao certo em qual parada desembarcar, onde busca esta informação?”, a grande maioria citou perguntar ao cobrador. Também foram mencionadas a pesquisa no GPS⁷ do celular, e a pergunta a outros passageiros do ônibus.

Na questão sobre erro no embarque de uma linha, 64% admitiram já ter embarcado na linha errada, enquanto 36% nunca o fizeram. O gráfico da Figura 71 mostra estes números. Quando questionados sobre qual motivo acreditavam ser responsável pelo erro, os entrevistados responderam em sua maioria ser a falta de clareza das informações oferecidas e a desatenção do próprio passageiro.

⁷ GPS (*Global Positioning System*) é um sistema de navegação por satélite que fornece a um aparelho receptor móvel a posição do mesmo em qualquer lugar na Terra, desde que o receptor se encontre no campo de visão de quatro satélites GPS.

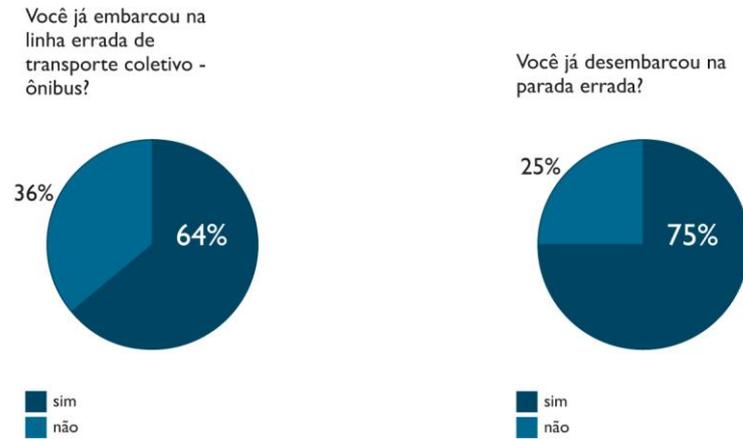


Figura 71: Gráficos – perguntas abertas: parte 5. Fonte: autor.

Já quando a pergunta é sobre erro no desembarque, 75% afirmam já ter desembarcado na parada errada e 25% nunca o fizeram, conforme gráfico da Figura 71. A causa deste tipo de erro foi atribuída pelo entrevistado à falta de atenção do cobrador que esquece de avisar as paradas, desatenção, falta de informação interna ao ônibus, falta de sinalização nas paradas e mudança de itinerário da linha sem aviso prévio.

5.2.3.1.3 Terceiro bloco

O terceiro bloco do questionário só é respondido por aqueles que informaram não utilizar o transporte coletivo – ônibus – de Porto Alegre. Do primeiro bloco da pesquisa, o não-usuário de ônibus é direcionado para o terceiro bloco.

A pesquisa deste bloco inicia com a pergunta “Por qual motivo você não utiliza o serviço de transporte coletivo - ônibus - de Porto Alegre?”. Entre os motivos citados estão a demora entre as linhas de ônibus, a falta de informações sobre o sistema de transporte coletivo, o atraso e a lotação das linhas e a preferência pelo uso de carro.

Quando questionada a impressão do não-usuário de ônibus quanto à qualidade deste sistema de transporte, 50% classificaram como “regular”; 32% como “ruim”; 9% como “péssimo” e esta mesma porcentagem respondeu considerar “bom”. Nenhum respondente avaliou o sistema como “ótimo”, como mostra a Figura 72.

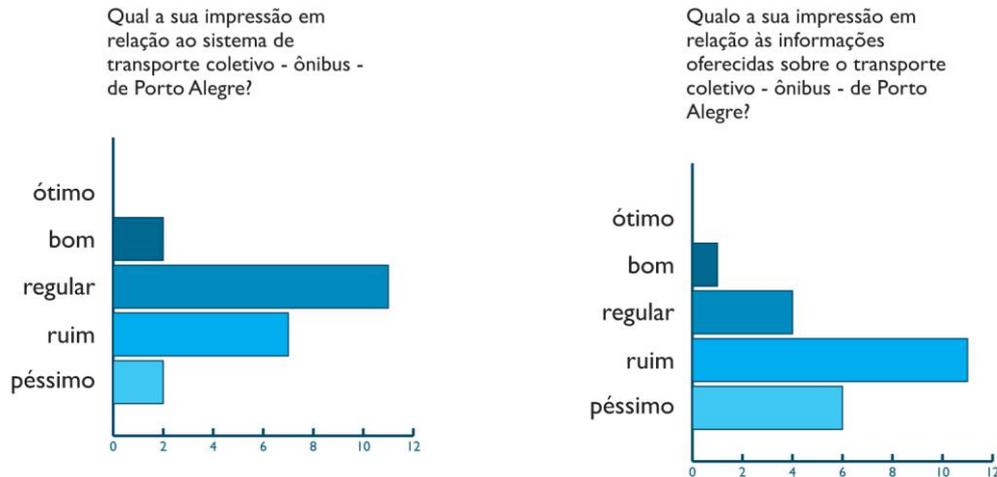


Figura 72: Gráficos – Questionário: parte 6. Fonte: autor.

Em seguida, foi indagado o porquê da avaliação anterior. Entre as respostas dos que consideram o sistema de transporte “regular” foram mencionadas a abrangência razoável dos ônibus, a falta de linhas e a lotação, o preço elevado e o descumprimento dos horários. Aqueles que consideram o sistema de transporte “ruim” citam como motivos a frota com número baixo de veículos, a demora para cumprimento dos trajetos, o desconforto e a insegurança dentro dos ônibus e a lotação em horários de pico. Dentre as motivações daqueles que classificaram o sistema como “péssimo” estão a lotação dos veículos, o preço elevado e o desconforto no interior dos ônibus. Os que consideram “bom”, não responderam por quê.

Na questão seguinte o entrevistado foi indagado sobre a sua impressão quanto as informações oferecidas sobre o sistema de ônibus de Porto Alegre. Em 50% das respostas a opção “ruim” foi a escolhida, seguida de “péssimo” com 27%, “regular” com 18% e “bom” com 5% (ver Figura 72).

Ao serem perguntados do por que da avaliação anterior, aqueles que julgam “ruim” as informações oferecidas sobre os ônibus, alegaram falta de informações quanto às rotas e horários, falta de informações nas paradas e falta de informação no interior dos ônibus. Já os que classificaram as informações oferecidas como “péssimo” alegam não existir informação suficiente para a utilização do sistema de transporte, principalmente para quem não conhece a cidade, além de julgar o site ruim. Aos que acham as informações “regulares”, os motivos são a falta de informações nas paradas. A única resposta que considera “bom” alega que as informações são boas em época de eleições.

A única dificuldade encontrada na aplicação dos questionários *online* foi na fase de testes da pesquisa, quando suas perguntas tiveram que ser modificadas cinco vezes, antes de a contagem dos entrevistados começar a ser feita.

5.4 Análise de similares

Analisando projetos similares ao do Sistema de Informação para os Ônibus de Porto Alegre, visualiza-se soluções para alguns dos problemas relacionados a este projeto, além de ideias que devem auxiliar na criação de um conceito para ele. Abaixo, são listados cinco exemplos de projetos relacionados a sistemas de informação para ônibus: Orienta Rio, Ônibus, PSI – Solar Powered Information Bus Stop, Schwäbisch Gmünd Bus e Sistema de Transporte Coletivo de Curitiba. Após a apresentação dos projetos, serão elencados os pontos positivos e negativos dos mesmos.

5.4.1 Orienta Rio

Orienta Rio é um projeto do designer Thales Aquino para estimular as pessoas a conhecer o Rio de Janeiro. Para isso, criou totens (Figuras 73 e 74) contendo informações voltadas ao turismo, como incentivo para a população da cidade percorrer alguns daqueles pontos a pé. Segundo ele, a partir da análise do processo cognitivo e decisões de mobilidade sociais, o estudo propõe um modelo de sistema informacional de orientação baseado no deslocamento no ambiente urbano como uma alternativa compartilhada de sustentabilidade e seu uso consciente. Nas Figuras 73 e 74, pode-se analisar alguns componentes do projeto.



Figura 73: Orienta Rio - totem. Fonte: CARGO COLLECTIVE.



Figura 74: Orienta Rio - projeto. Fonte: CARGO COLLECTIVE.

5.4.2 Ônibus

Trabalho de Conclusão de Amanda Maia sobre a sinalização do transporte público de Porto Alegre, com orientação de Roberto Bastos. A graduanda desenvolveu um sistema que abrange todas as regiões da cidade (Figura 75, 76 e 77).

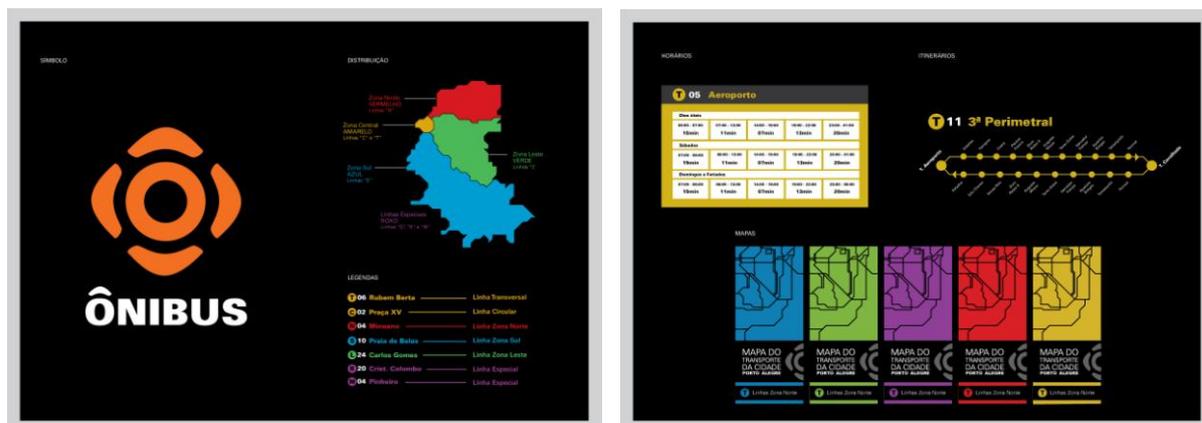


Figura 75: Ônibus - projeto. Fonte: NDGA.

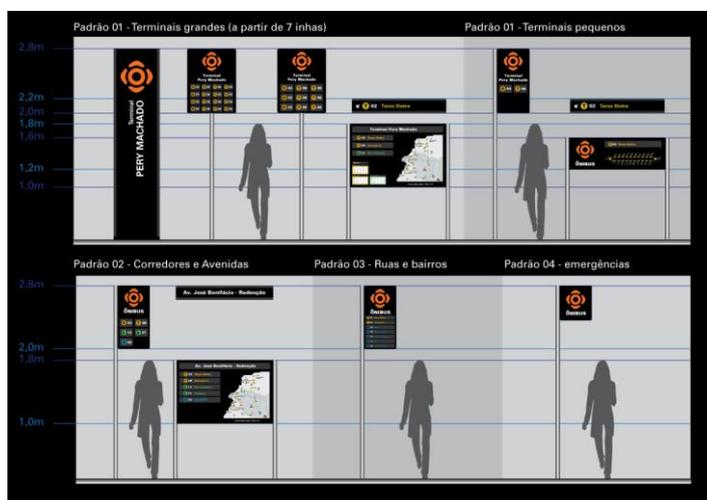


Figura 76: Ônibus - elementos do sistema. Fonte: NDGA.

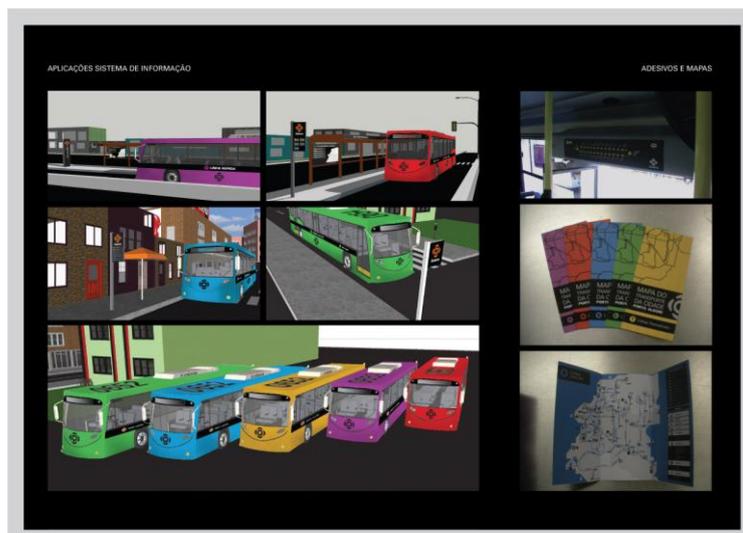


Figura 77: Ônibus – aplicações. Fonte: NDGA.

5.4.3 PSI – Solar Powered Information Bus Stop

O PSI é um sistema criado por quatro estudantes de design da Escuela Internacional de Diseño (IED), de Barcelona. Consiste em uma parada de ônibus com informações sobre os horários de chegada de até seis linhas diferentes de ônibus simultaneamente apresentadas em um display de e-ink⁸, carregado através de energia solar (Figura 78).

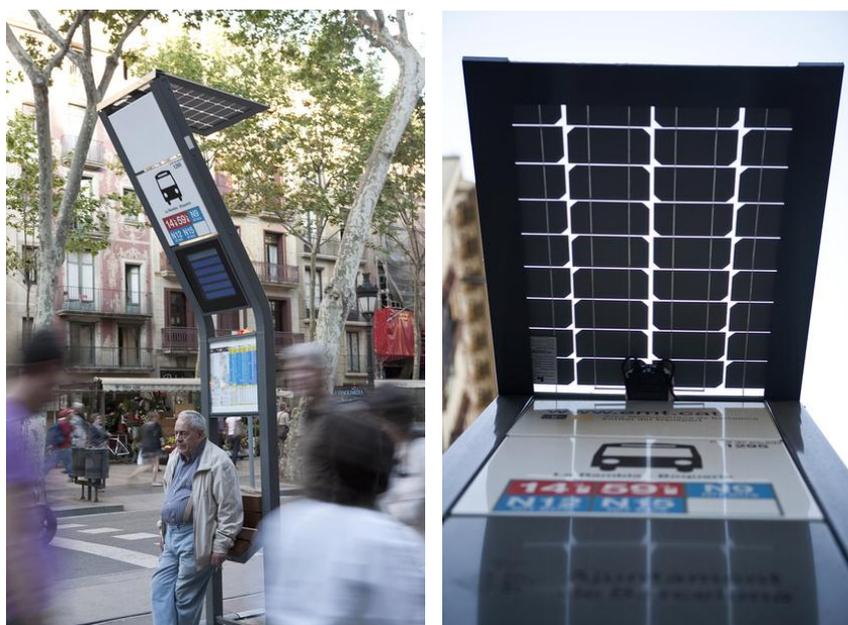


Figura 78: PSI - Barcelona. Fonte: BEHANCE.

⁸ E-Ink é um tipo específico de propriedade de papel eletrônico comumente usado em dispositivos móveis, tais como e-leitores e, em menor grau, telefones celulares e relógios.

5.4.4 Schwäbisch Gmünd Bus

O sistema de informação criado para o transporte coletivo da cidade de Schwäbisch Gmünd, no sul da Alemanha, integrou todos os constituintes do sistema de transporte, inclusive a estação de ônibus, antes desagradável, foi completamente restaurada para que a espera pelo coletivo se tornasse mais agradável. Os elementos de sinalização deste projeto abrangem as informações referentes aos taxis, bicicletas, entre outros (Figura 79). Possui dois mapas, sendo um regional e outro focado apenas no distrito. Os mapas não puderam ser unificados devido a diferença nas escalas utilizadas.

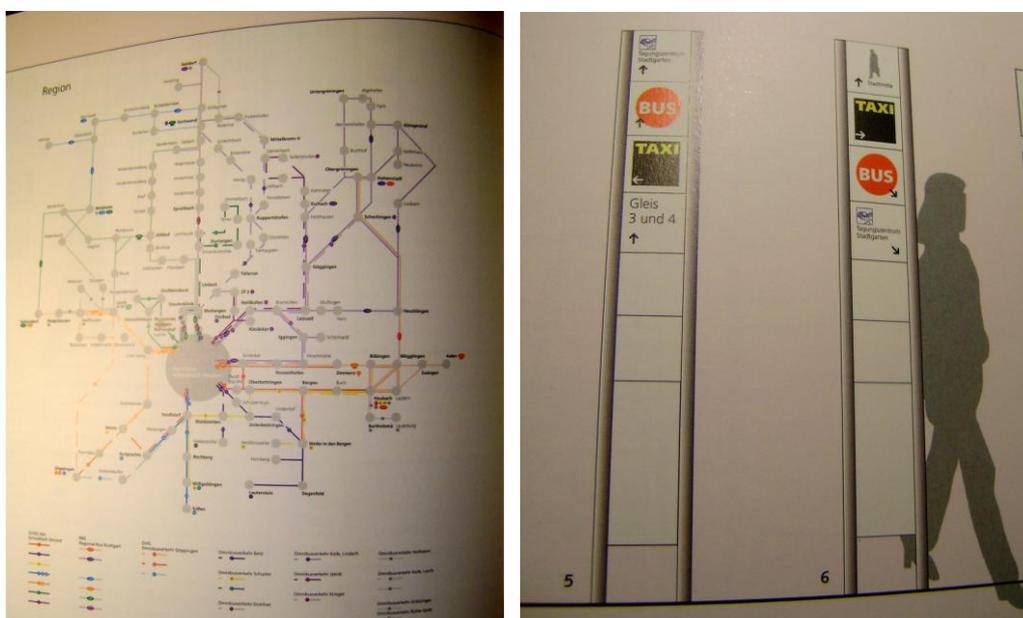


Figura 79: Schwäbisch Gmünd Bus – elementos do sistema. Fonte: Wildbur; Burke (1998).

5.4.5 Sistema de Transporte Coletivo de Curitiba

O sistema de ônibus da cidade de Curitiba é referência mundial de mobilidade urbana devido a sua eficiência em transportar a população curitibana. Alguns elementos de seu sistema informacional são mostrados nas Figuras 80 e 81.

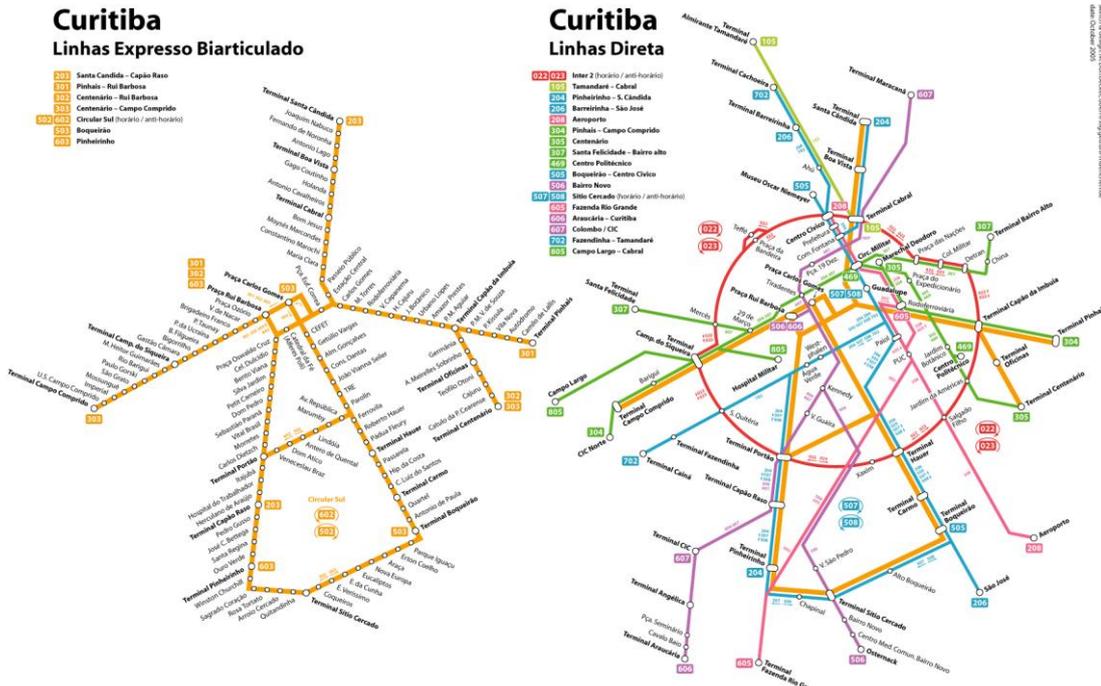


Figura 80: Mapa das linhas de ônibus de Curitiba. Fonte: OUTRAS VIAS.



Figura 81: Bus Stops de ônibus de Curitiba. Fonte: FLICKR.

5.4.6 Análise

A partir da análise dos projetos apresentados na seção anterior, foi realizado um quadro a fim de listar os aspectos positivos e negativos do que foi observado, assim podemos avaliar possíveis soluções que se encaixam no problema do projeto do Sistema de Informação para as Linhas de Ônibus de Porto Alegre.

Quadro 5 – Análise de similares. Fonte: autor.

Projeto	Atributo(s) positivo(s)	Atributo(s) negativo(s)
Orienta Rio	<ul style="list-style-type: none"> - Identidade visual marcante; - Clareza na entrega da informação; - Divisão de zonas por cores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Custo do material utilizado.
Ônibus	<ul style="list-style-type: none"> - Identidade visual marcante; - Divisão de zonas por cores; - Itinerários informados visualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de um mapa com todas as linhas de ônibus;
PSI	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de energia solar; - Informação sobre o horário de chegada do ônibus na parada; 	<ul style="list-style-type: none"> - Não há proteção contra intempéries;
Schwäbisch Gmünd Bus	<ul style="list-style-type: none"> - Elemento informativo modular e flexível; - Mapa organizado com cores adequadas a utilização. 	<ul style="list-style-type: none"> - A utilização de dois mapas para uma região, apenas.
Sistema de Transporte Coletivo de Curitiba	<ul style="list-style-type: none"> - Mapas aparentemente inteligíveis; - Bus Stops bem conservados e agadáveis; - Divisão de zonas por cores. 	

No projeto “Orienta Rio” podemos observar uma unidade muito grande entre os componentes do sistema de informação, construindo uma linguagem gráfica forte e identidade de marca. O ponto negativo fica por conta do custo do material que não pode ser elevado devido ao projeto em questão ser para uma Instituição Pública. A divisão das zonas da cidade por cores, como também acontece com o projeto “Ônibus” (também voltado à Porto Alegre) faz parte dos objetivos deste projeto quando se mencionou “Pesquisar e, se for necessário, desenvolver e/ou aprimorar, a organização visual na divisão de zonas da cidade e linhas de ônibus para melhor compreensão por parte dos usuários”. Ainda sobre o projeto “Ônibus”, ele apresenta uma solução já imaginada para o problema de sinalização interno do ônibus, apresentando os itinerários com linguagem visual como nos metrô. Este recurso será utilizado no sistema informacional que está sendo projetado, porém, a distância entre paradas também será informada através da percepção da distância entre a marcação das paradas no itinerário. No projeto “Ônibus” seria interessante que se apresentasse um mapa com todas as linhas de ônibus em circulação na cidade para que ficasse completo.

A parada realizada pelos estudantes de Barcelona, a PSI, peca por não oferecer proteção contra intempéries, porém o seu sistema que permite informar em quanto tempo (até) as

próximas seis linhas vão passar em frente à parada é muito bom. O uso de energia solar também é admirável neste projeto por seu caráter sustentável.

O mapa do Schwäbisch Gmünd Bus possui cores que ajudam muito a perceber os pontos principais do mapa. A qualidade deste projeto também se apresenta nos elementos do sistema que são modulares, permitindo fácil manutenção dos totens e placas. O fato negativo é ter que usar dois mapas diferentes: um para a região e um para o próprio distrito.

O Sistema de Transporte de Curitiba apresenta mapas bastante interessantes, principalmente o das linhas diretas, apresentando cores de fácil identificação e contraste, além de formas interessantes. Os Bus Stops do sistema de informação deste projeto são muito agradáveis e encorajam o usuário potencial a conhecer o transporte coletivo. A identidade visual do sistema de informação é muito importante por isso, pode incentivar as pessoas a voltarem a transitar através de transporte coletivo.

5.5 Requisitos e restrições

Nesta seção, são apresentados alguns requisitos do usuário (Quadro 5) e alguns requisitos de projeto (Quadro 6) deste trabalho, além de uma análise da situação apresentada. Estes requisitos e restrições foram elencados após a análise dos dados coletados no projeto.

Quadro 6 – Requisitos e restrições do usuário. Fonte: autor.

Requisitos e restrições do usuário	
Requisitos	Restrições
Oferecer informações que mantenham o usuário informado em todos os momentos em que precisar utilizar o sistema de ônibus e que estas informações se mantenham atualizadas durante sua viagem	Tecnologia
Tornar o deslocamento de ônibus seguro no que diz respeito à orientação do usuário	Excesso de informação pode vir a tornar os elementos de comunicação confusos
Abranger o maior número de classes de usuários (habituais, não-habituais, com mobilidade reduzida, etc.)	Linguagem e tecnologia a ser utilizada
Tornar a viagem de ônibus uma experiência turística agradável, podendo-se conhecer os pontos da cidade por onde se passa	Tecnologia

Quadro 7 – Requisitos e restrições de projeto. Fonte: autor.

Requisitos e restrições de projeto	
Requisitos	Restrições
Acessibilidade	Linguagem dentro dos padrões de identidade visual do sistema informacional; diversidade do público alvo.
Criar uma identidade visual do sistema informacional a ser projetado	Unidade entre a identidade do sistema informacional e a identidade visual já utilizada nas paradas padrões em processo de implementação pela EPTC
Sistema de fácil manutenção com elementos flexíveis	Seleção e aproveitamento do material
Utilizar materiais resistentes à deprecação e à intemperies	Seleção e disponibilidade do material (custo)
Considerar o potencial turístico da cidade	Linguagem e idioma utilizados

O primeiro requisito do usuário apresentado diz respeito ao oferecimento de informações para manter o usuário informado em todos os momentos em que necessitar utilizar o sistema de ônibus da cidade. Isso quer dizer que deverá ter componentes do sistema de sinalização nas paradas e pontos de ônibus, no interior dos coletivos e um elemento que possa ser consultado pelo usuário quando não estiver em nenhum destes locais citados. O acesso a este elemento deve ser facilitado do pelo sistema de informação, auxiliando o usuário, com a distribuição de um mapa junto à carteira do sistema de bilhetagem eletrônica TRI, por exemplo, ou a utilização de GPS nas paradas para que uma luz se acenda no mapa interno do ônibus sinalizando a próxima parada ou alertando no sistema de som. Como assinalado nos requisitos de projeto, os diferentes elementos do sistema de informação têm que ser acessíveis.

O usuário deve se sentir seguro para tomar decisões e se deslocar com o sistema de ônibus. Porém, deve-se tomar cuidado com a quantidade de informações oferecidas em um único suporte para que não cause confusão ou desconforto visual do usuário.

O sistema de informação criado deve permitir o acesso da maioria dos potenciais usuários do sistema, assim como a linguagem a ser utilizada. Esta linguagem deve ser muito estudada para que pessoas de todas as culturas e etnias consigam se orientar com o sistema, assim como questões relacionadas à legibilidade.

A viagem de ônibus deve se transformar em uma experiência turística agradável para o usuário do transporte seja ele cativo ou não-habitado. Ele deve saber por quais bairros está

passando ou alguns pontos turísticos que viu no caminho para que o percurso se torne agradável e se possa admirar a cidade.

A respeito dos requisitos de projeto, a criação de uma identidade visual para o sistema informativo para as linhas de ônibus de Porto Alegre já foi defendida quando da apresentação da base teórica que defende que o sistema informacional deve ter uma identidade visual, com linguagem própria, mas deve ser absorvido pelo meio e só aparecer quando for necessário para o usuário. A restrição deste requisito está no fato de a EPTC estar padronizando as paradas de ônibus da cidade com uma identidade visual pouco atraente para o público-alvo. Deve-se atentar para que a identidade visual do sistema de informação torne a leitura e o entendimento das informações uma atividade que não seja maçante.

Os elementos também devem permitir a fácil manutenção e serem flexíveis e/ou versáteis (modulares, por exemplo, podendo-se utilizar um modulo componente de um totem fixado nas paradas para sinalizar um ponto de ônibus que possui área muito menor) para que haja um melhor aproveitamento do material utilizado e manutenção facilitada, visando um sistema mais sustentável.

A depreciação dos elementos do sistema informacional deve ser prevista, tendo em vista os dados apresentados na coleta de dados deste projeto. Materiais anti pichações e resistentes ao desgaste e às intempéries devem ser utilizados, porém não podem encarecer muito o projeto principalmente levando-se em conta a abrangência do mesmo (toda cidade) e por ser para uma Instituição Pública.

6 CRIATIVIDADE

6.1 Definição de conceito

Para o desenvolvimento do conceito realizou-se uma entrevista com dez pessoas – do meio da comunicação, entre elas, publicitários e designers inseridos no mercado de trabalho –, a qual indagava o que caracteriza “Porto Alegre” para o entrevistado. A pesquisa consistiu em solicitar pelo menos três imagens que representassem a cidade na opinião do respondente. Além das imagens escolhidas, três palavras deveriam ser apresentadas, representando a percepção que o entrevistado tem da capital.

Como resultado obteve-se 36 imagens. A maioria significativa das imagens referia-se ao pôr-do-sol, estando este elemento presente em todas as respostas obtidas. Além desta, outro elemento constante nas imagens referia-se à concentração de pessoas em uma zona central, como multidões urbanas usufruindo da urbe em locais como o centro da cidade, bairros com concentração noturna marcante e parques. Também foram associados à cidade elementos tradicionalistas da região sul como o chimarrão, a estátua do Laçador, entre outros. Na Figura 82, pode-se analisar algumas das imagens obtidas na pesquisa.



Figura 82: Pesquisa de conceito - Imagens. Fonte: imagens enviadas pelos entrevistados.

As palavras que definem a cidade, na opinião dos entrevistados, foram bastante diversificadas, destacando-se novamente, o pôr-do-sol, palavras referentes à natureza, movimentação, palavras referentes à valores, entre outras que podem ser observadas na Figura 83 que apresenta as palavras citadas na pesquisa.



Figura 83: Pesquisa de conceito - Palavras. Fonte: autor.

Para reforçar a pesquisa realizada, fez-se uso de um questionário aplicado por alunos da disciplina de Projeto Integrado I, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no qual interrogava qual a cor que mais caracterizava a cidade. As 61 respostas obtidas se referiam as cores azul e verde, lembradas 19 vezes cada uma; seguida da cor laranja, com 14 respostas e a amarela com 9. Essas cores também podem ser percebidas quando se faz uma análise cromática das imagens enviadas na pesquisa anteriormente citada e podem ser analisadas na Figura 84.

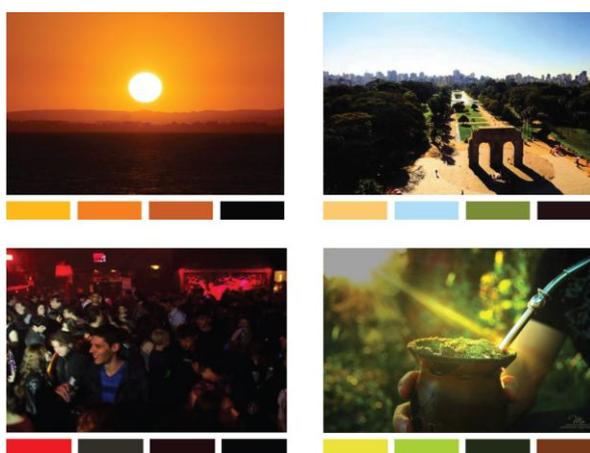


Figura 84: Pesquisa de conceito - Cores. Fonte: autor.

6.2 Geração e seleção de alternativas

Após definição do conceito do projeto, iniciou-se a geração de alternativas para o nome, a identidade visual e formatos do sistema informacional para as linhas de ônibus de Porto Alegre, mapa das linhas de ônibus de Porto Alegre, mapa interno às linhas e totem informacional. Neste capítulo, além das alternativas geradas, serão apresentadas as escolhidas para compor o projeto.

6.2.1 Naming

Como um dos itens dos requisitos de projeto apresentados no capítulo 5.5 deste trabalho temos: “Criar uma identidade visual do sistema informacional a ser projetado”. Este requisito diz respeito a um padrão visual que deve identificar os elementos criados para distribuir as informações sobre as linhas de ônibus de Porto Alegre. Este padrão estará

associado ao logotipo criado para o sistema informacional projetado para a cidade. Uma parte importante da etapa de criação de uma marca forte é a escolha de um nome que caracterize o serviço que está sendo prestado ou o produto que está sendo vendido, além de uma identidade visual marcante. Segundo Delano Rodrigues (2011), o nome da marca pode auxiliar na identificação do segmento em que a empresa atua. Também pode auxiliar na inserção no mercado, quando o nome do produto/marca/serviço gera associações positivas para os potenciais clientes.

Para a escolha do nome que caracterizará o novo sistema informacional das linhas de ônibus de Porto Alegre foi realizado um *brainstorm*⁹ para elencar possíveis nomes que possam representar este sistema informacional. Abaixo, seguem alguns nomes listados:

- POA
- No ponto
- Ponto POA
- Ponto Certo
- Movimenta POA
- Move
- Coletivo
- Na Linha
- Locomove
- Circula POA
- Circular
- Tchê!
- Bah
- Sistema Informacional para linhas de ônibus de Porto Alegre (SILOPA)
- Ônibus de Porto Alegre (OPA!)
- Baita

⁹ Atividade desenvolvida para explorar a potencialidade criativa de um indivíduo ou de um grupo, colocando-a a serviço de objetivos pré-determinados. As principais características desta atividade são, segundo Duailibi e Simonsen (2000), a ausência completa de crítica e o julgamento adiado. Em um *brainstorm* o objetivo é acumular o maior número possível de idéias e associações entre idéias para a resolução de um determinado problema.

Após análise das alternativas geradas para o nome do sistema, duas nomenclaturas foram escolhidas para uma posterior votação com entrevistados da área da comunicação (quatro designers e um publicitário). As classificadas, segundo os critérios explicitados a seguir, foram “POA” e “Move”.

POA é a abreviatura e como é carinhosamente chamada a cidade de Porto Alegre. Segundo a classificação de Rodrigues (2011), este é um nome toponímico, visto que remete ao lugar de origem ou de atuação da instituição. Este é um ponto positivo, visto que o conceito aplicado ao sistema leva em consideração as características da cidade. Já o Move, é o imperativo afirmativo do verbo mover e é classificado por Rodrigues (2011) como um nome metafórico por revelar a natureza de seus negócios indiretamente (movimento, transporte). Mover ou transportar é a função do transporte coletivo. Além disso, a palavra tem o mesmo significado na língua inglesa, o que facilitaria a identificação do sistema por parte dos turistas que visitam a capital.

Para a realização da escolha do nome foram elencados alguns critérios baseados na metodologia de Delano Rodrigues (2011), apresentada no livro “*Naming: o nome da marca*”. Foram atribuídos pesos diferentes para critérios de maior ou menor relevância na escolha, com pontuação entre 1 e 3, sendo 3 o peso máximo dado para os quesitos de maior relevância para a escolha. As notas foram dadas com o consenso dos cinco participantes da atividade. Os critérios analisados foram:

- Memorização do nome: facilidade para lembrar o nome da marca;
- Sonoridade: o nome deve soar agradável aos ouvidos quando pronunciado;
- Adequação ao conceito: deve representar o conceito da marca;
- Possibilidade de registro: a marca deve ser passível de registro e não se assemelhar com nenhum outro nome de marca do mesmo segmento;
- Clareza na emissão da mensagem: o nome deve remeter ao serviço prestado pela empresa;

- Compreensão em outras línguas: deve ter potencial para ser entendida com o mesmo nome em outro país, quando servir de referência;
- Representatividade do nome e significado: deve ter significado forte e representar positivamente a empresa.

Após as notas atribuídas aos dois nomes pré-selecionados, somaram-se os pontos de cada alternativa e chegou-se a conclusão que o nome que melhor representaria o sistema de informação a ser desenvolvido é o Move, conforme pode-se observar na Figura 85.

Critério	Peso	POA	Total parcial	Move	Total parcial
Memorização	1	3	3	3	3
Sonoridade	1	2	2	3	3
Adequação ao conceito	3	3	9	3	9
Possibilidade de registro	2	3	6	3	6
Clareza na emissão da mensagem	3	1	3	2	6
Compreensão em outras línguas	1	2	2	3	3
Representatividade do nome e significado	3	3	9	3	9
Total			34		39

Figura 85: Pesquisa de *namings*. Fonte: autor.

6.2.2 Logotipo

Ainda durante a escolha do nome do sistema informacional a ser adotado, iniciaram-se os estudos de logotipia para o sistema.

Os elementos gráficos explorados para a realização do logotipo são os elementos comumente utilizados para a construção de mapas e instruções de orientação: setas, retas, pontos.

Podemos observar a importância do ponto e das retas na sinalização ao analisar mapas como o da Figura 86, no qual o círculo assinala intersecção das linhas de metrô em destaque e as retas simbolizam as próprias linhas.

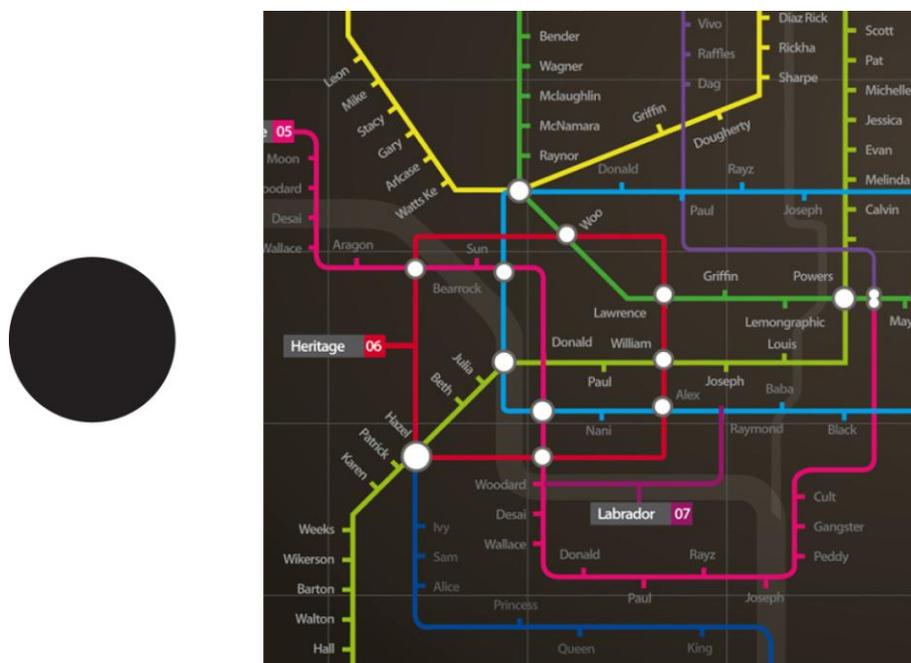


Figura 86: Neon Subway map. Fonte: BEHANCE.

Outro elemento utilizado visando a orientação são as setas que direcionam percursos. Estes elementos são presença constante em sistemas de sinalização, como no apresentado na Figura 87.

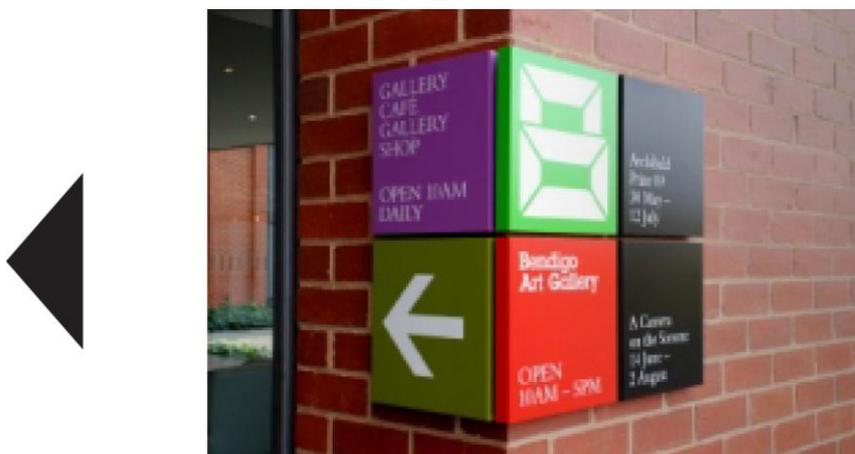


Figura 87: Sinalização da Bendigo Art Gallery. Fonte: ROUND.

Utilizando estes elementos, foram iniciados estudos para a construção do logotipo do sistema com as duas opções de nome selecionadas (Figura 88).

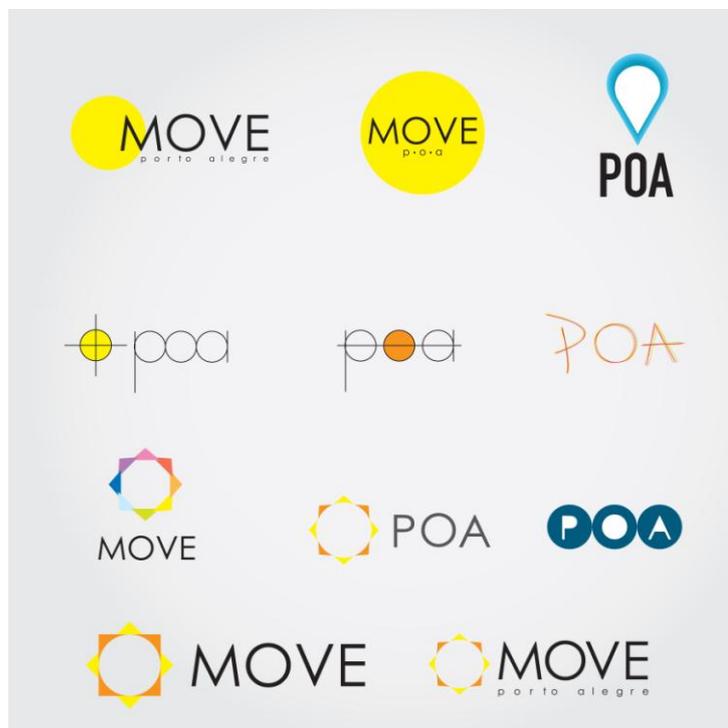


Figura 88: Geração de alternativas. Fonte: autor.

Iniciou-se então um estudo de composição com setas e círculos que remete-se ao pôr-do-Sol, elemento eleito como mais representativo da cidade pela pesquisa realizada para a construção do conceito (Figura 89). Após os estudos, elegeu-se uma forma e o estudo da tipografia que seria utilizada no *lettering* do logotipo. A fonte escolhida foi a *Museo 300*. A fonte teve seu *kerning*¹⁰ alterado para um melhor ajuste óptico do *lettering*, assim como um maior equilíbrio nos espaçamentos entre letras. Na Figura 90, faz-se uma comparação entre a fonte sem alteração que aparece no topo da figura e a fonte com o ajuste no entre letras, logo abaixo. O logotipo é apresentado na Figura 91 sobre seu *grid* de construção e na Figura 92 em sua versão final.

¹⁰ *Kerning*, segundo Bringhurst (2005), é a alteração do espaço entre pares de letras específicas.

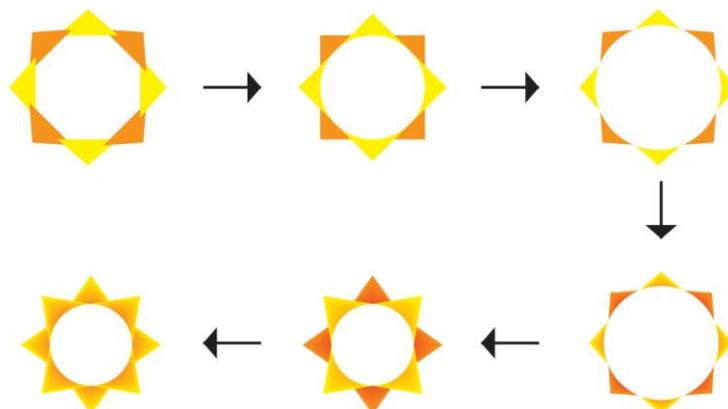


Figura 89: Desenvolvimento do símbolo. Fonte: autor.



Figura 90: Ajuste de kerning do lettering. Fonte: autor.



Figura 91: Logotipo Move - grid. Fonte: autor.



Figura 92: Logotipo Move. Fonte: autor.

6.2.2 Mapa

Para o desenvolvimento do projeto do mapa das linhas de ônibus de Porto Alegre foi realizada uma nova análise de similares, focada nesta ferramenta. Além disso serão abordados nesta sessão os elementos de layout que constituem o projeto, explicando sua função no mapa.

6.2.2.1 Análise de Similares

Foram pesquisados vários mapas (Figura 93) nesta etapa do projeto, visando analisar as diferentes abordagens, representações e soluções gráficas utilizadas em mapas de ônibus diversos. Mapas físicos das linhas de ônibus de cidades como Frankfurt, Paris, Amsterdam, Barcelona, Bilbao; mapas dos metrô de Milão e Londres, além de pesquisa de mapas variados na internet.



Figura 93: Mapas Analisados. Fonte: autor.

Ao se realizar pesquisas na internet não foram encontrados registros de mapas com todas as linhas de ônibus das duas maiores cidades do país: São Paulo e Rio de Janeiro, com cerca de 10.5 e 7 milhões e habitantes, respectivamente. Essa ausência de representação gráfica de todas as linhas de ônibus nestas cidades pode ser atribuída ao gigantismo da malha viária e complexidade do sistema de transporte por ônibus destas duas metrópoles, fatores que tornam extremamente difícil a tarefa de projetar um sistema visual que mantenha o usuário do mapa orientado em sua busca, devido ao grande número de informações que devem constar no documento para que este seja completo.

O mapa das linhas de ônibus de Belo Horizonte (Figura 94), cidade com pouco mais de 2.5 milhões de habitantes, foi encontrado no site da BH Trans – Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte e evidencia a dificuldade de agrupar a informações necessárias para a representação eficiente dos trajetos percorridos pelas linhas contidas no mapa. O usuário que contempla este mapa consegue extrair a informação sobre qual tipo de linha abrange o local onde deseja chegar, porém não identifica o trajeto das linhas que pode usufruir.

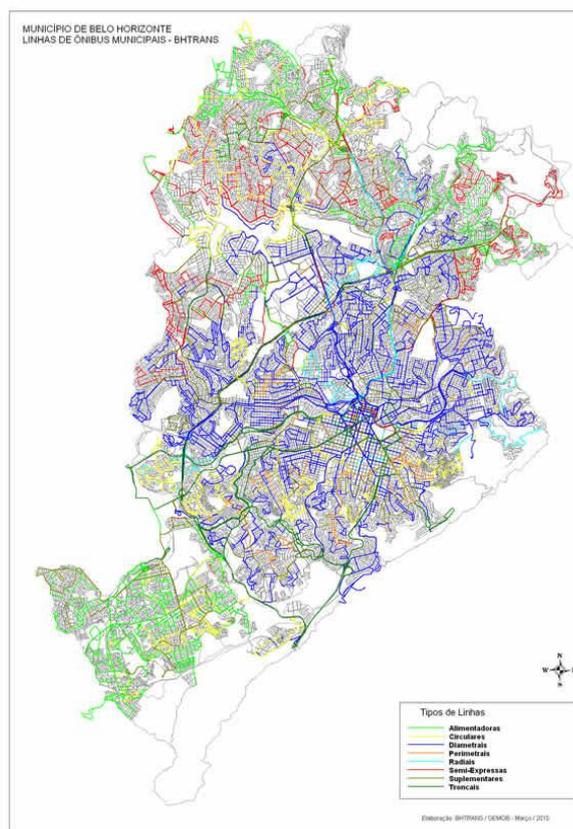


Figura 94: Mapa dos ônibus de Belo Horizonte. Fonte: BHTrans.

A análise de similares dos mapas irá discorrer sobre dois mapas das linhas de ônibus de Porto Alegre referentes aos anos de 2011 e 2012, além do mapa disponível atualmente (novembro 2011) no site da Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC). Além destes, serão analisados os mapas de ônibus das cidades de Lisboa, Frankfurt e Paris.

6.2.2.1.1 Mapa da EPTC 2011-2012

A EPTC distribuiu em 2011 dois tipos diferentes de mapas. Um supõe-se ser do segundo semestre de 2011 por citar a passagem integrada que entrou em vigor a partir do mês de julho de 2011. O outro mapa chamaremos de mapa do primeiro semestre de 2011, pois não contém informações sobre a passagem integrada, portanto presume-se que a distribuição deste se deu antes do mês de julho.

Na representação gráfica da cidade e suas linhas de ônibus, a diferença entre os dois é um escurecimento da linha verde de um semestre para o outro, além da mudança da cor da

linha TI que de amarelo, passou para preta no mapa do segundo semestre. Além disso, enquanto o mapa do primeiro semestre apresenta a linha turismo no verso de sua estrutura, juntamente com os itinerários dos ônibus, o mapa restante não possui informações sobre esta linha. Por não conter esta parte, o mapa do segundo semestre (formato de 50cm x 70cm) é menor que o do primeiro (formato A1 ou 59,4cm x 84cm) , como pode ser observado na comparação entre as Figuras 95 e 96. A representação da zona sul é dividida no verso e na frente deste mapa, o que não acontece no primeiro por ter o mapa inteiro da cidade de Porto Alegre em sua frente (Figura 97).



Figura 95: Capa do mapa da EPTC 2011 - primeiro semestre. Fonte: autor.



Figura 96: Capa do mapa da EPTC 2011 - segundo semestre. Fonte: autor.

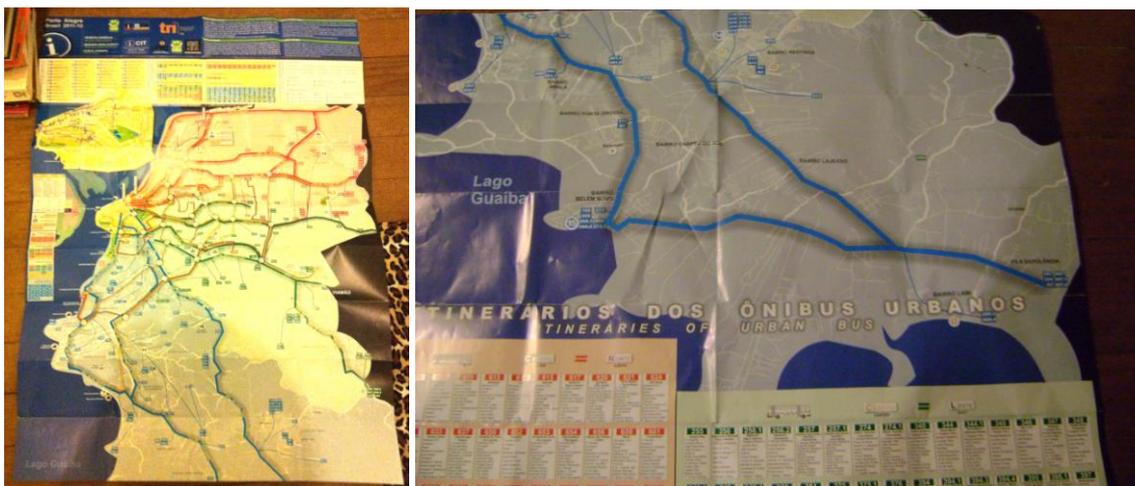


Figura 97: Comparação dos Mapas da EPTC 2011-2012. Fonte: autor.

Nos dois mapas as linhas são representadas pelas cores das zonas que atuam, por exemplo, os ônibus que circulam pela zona sul são representados por linhas azuis, os que circulam pela zona norte são representados por linhas vermelhas, os da zona leste são verdes e os transversais são marcados em tons de amarelo. As principais vias são divididas em eixos. No eixo 500 (R. 24 de Outubro), por exemplo, circulam todas as linhas começadas pelo número 500, como a 525 – Rio Branco / Anita, por exemplo (Figura 98). Quando uma linha se desloca do seu eixo principal não há como saber qual caminho ela percorre, pois só é assinalado no mapa o local demarcado como o fim da linha, como se pode ver na Figura 99. Além disso, no mapa constam símbolos iguais para pontos turísticos do Centro e demais regiões, porém há apenas legenda dos pictogramas utilizados na zona central, o que faz com que dois pictogramas idênticos estejam em dois lugares com vários quilômetros de distância um do outro e, na legenda, constem com o mesmo nome. Por exemplo, há um pictograma sinalizando o Museu Hipólito José da Costa na Zona Sul, além do que existe no Centro.

A tipografia utilizada no mapa é adequada e possui legibilidade mesmo quando utilizadas em fonte bastante pequena para nomear as ruas. Os pictogramas do mapa são, em sua maioria, de fácil compreensão. Alguns pictogramas como o “coringa” que é utilizado para shoppings, universidades, entre outros, não se identifica o que é, porém com as legendas, isto não se torna um grande problema na identificação dos locais.



Figura 98: Mapa EPTC - Eixos. Fonte: autor.



Figura 99: Mapa EPTC - Linhas. Fonte: autor.

Nos dois mapas há um zoom da região central da cidade para que se possa ver todos os atrativos e as linhas circulares do Centro (Figura 100).

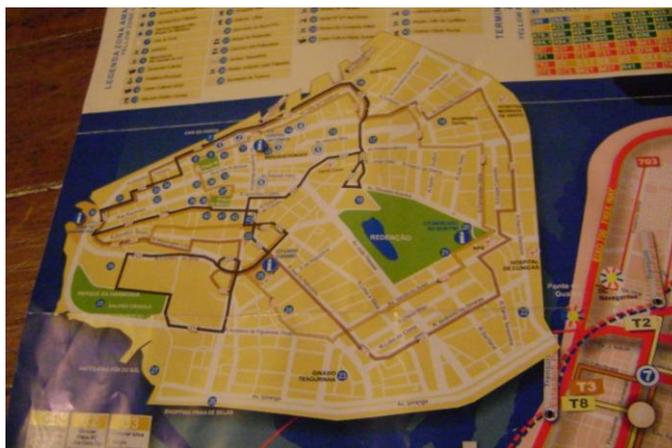


Figura 100: Mapa EPTC - Centro. Fonte: autor.

No lado oposto ao mapa está a lista de itinerários dos ônibus, organizados pelas cores das zonas que atendem e a explicação do funcionamento da rede de ônibus de Porto Alegre (Figura 101).



Figura 101: Mapa EPTC – Organização da rede. Fonte: autor.

As cores utilizadas no mapa são aplicadas nas laterais dos ônibus na diferenciação por zonas (demonstrado na Figura 26 do capítulo 5.5.1.5) determinada pela EPTC. O mapa ficaria mais agradável com cores menos fortes e agressivas.

6.2.2.1.2 Mapa de ônibus de Lisboa

O mapa de ônibus de Lisboa apresenta cores semelhantes aos da EPTC na sua divisão por zonas, porém as cores são mais leves, o que torna a busca pela linha mais agradável (Figura 102). Ao contrário dos mapas da EPTC, o mapa de Lisboa mantém o usuário de ônibus sempre orientado, pois durante o percurso da linha que está representando graficamente, sempre mantém o número de identificação desta em sua extensão para que quem o consulte

não se confunda com outras linhas de mesma cor, como pode ser visto no detalhe do mapa na Figura 103.

A tipografia utilizada é adequada e facilita a leitura do mapa, auxiliando a procura pelas linhas de ônibus. Os pictogramas também são claros e não se tem dúvida do que representam.

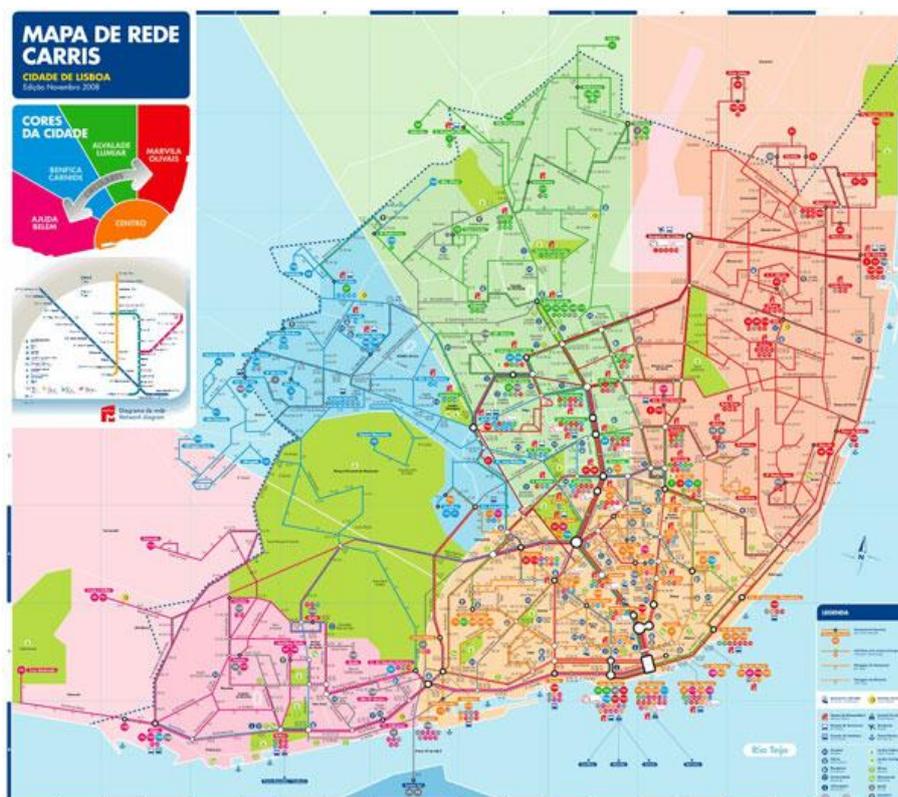


Figura 102: Mapa dos Ônibus de Lisboa. Fonte: PORTUGAL ACESSÍVEL.



Figura 103: Mapa dos Ônibus de Lisboa - detalhe. Fonte: ZOE.

6.2.2.1.3 Mapa de ônibus de Frankfurt

O mapa de ônibus de Frankfurt utiliza cores agradáveis ao olhar e de fácil distinção entre si, evitando equívocos na localização de linhas. O mapa é bastante geometrizado com círculos perfeitos e retas em sua composição, como se observa na Figura 104. O mapa é bastante limpo e claro ao repassar as informações, porém o número de linhas representadas é muito menor do que o total de linhas do mapa de ônibus de Porto Alegre, o que torna pouco viável a realização de um mapa tão claro e direto.



Figura 104: Mapa dos Ônibus de Frankfurt - detalhe. Fonte: autor.

6.2.2.1.4 Mapa de ônibus de Paris

O mapa de ônibus de Paris possui cores de fácil distinção para as linhas de ônibus. Apesar de apresentarem-se concentradas em alguns trechos, as linhas podem ser encontradas com facilidade no mapa (ver Figuras 105, 106 e 107). A tipografia utilizada é adequada, porém o mapa foi reduzido a um tamanho em que não se consegue ler o nome das ruas.



Figura 105: Mapa dos Ônibus de Paris. Fonte: autor.



Figura 106: Mapa dos Ônibus de Paris - detalhe. Fonte: autor.

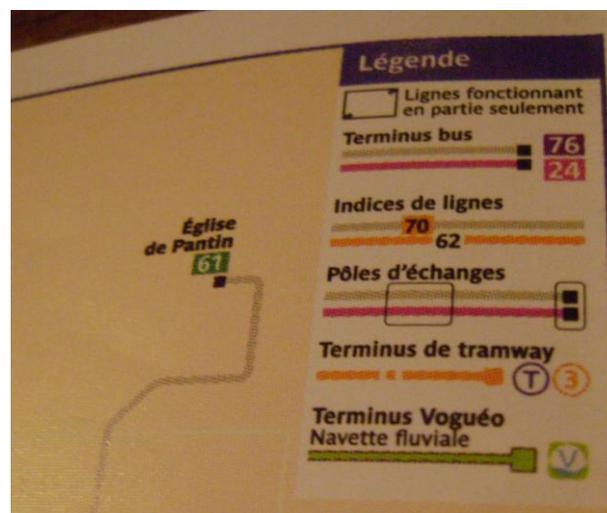


Figura 107: Mapa dos Ônibus de Paris - legenda. Fonte: autor.

Após análise de similares, percebe-se que as cores utilizadas no mapa das linhas de ônibus podem ser mais suaves e menos agressivas. Percebe-se que em todos os similares analisados o ponto de chegada e/ou o de partida das linhas de ônibus são sinalizados com um círculo, um quadrado ou um retângulo com preenchimento total da cor da linha correspondente. Os mapas que priorizam formas perfeitas como círculos e a utilização de retas apenas em ângulos determinados tendem a ser mais claros, porém não são fiéis ao trajeto realizado pela linha de ônibus, o que faz com que o usuário não identifique o caminho que está sendo percorrido. Estes macetes gráficos apresentados nos mapas analisados serão estudados ao longo do projeto para que a compreensão do mapa seja a melhor possível, mesmo abrangendo tantas linhas.

6.2.2.2 Definições estruturais

As definições sobre a estrutura do projeto, tais como formato e *grid* do mapa a ser impresso, serão apresentadas nesta sessão.

6.2.2.2.1 Formato

O formato definido inicialmente para a apresentação do guia que contém o mapa das linhas de ônibus de Porto Alegre foi o de 60cm x 84cm aberto e 10cm x 14cm fechado com 6 dobras no sentido vertical e seis dobras no horizontal (Figura 108). Após alguns testes com modelos de papel, este formato foi modificado por estar muito grande quando fechado. Então, adaptou-se o formato para 59,4cm x 84cm, ou seja, uma folha A1 (A um) no formato vertical. Porém com o decorrer do projeto percebeu-se que o *grid* em que se pretendia projetar o mapa não se adaptava a este formato. A solução encontrada foi acrescentar 2mm à largura da folha, para que o *grid* fique exato. Sendo assim, o mapa possui 59,6cm x 84cm quando aberto e 11,92cm x 12cm quando fechado, com 6 dobras, conforme a Figura 109.



Figura 108: Mapa – formato inicial. Fonte: autor.



Figura 109: Mapa – formato final. Fonte: autor.

6.2.2.2.2 Grid

As margens utilizadas na frente e no verso do impresso em que consta o mapa são diferentes. A margem da região onde são especificados os itinerários é de 2cm – ou de 5 módulos de 4mm cada. Já no lado do impresso onde está o mapa a margem não é respeitada porque o mapa necessita de toda a área que seria preservada. O *grid* utilizado é um *grid* de colunas, composto por 20 colunas de 24cm – ou 6 módulos de 4mm – com espaçamento

horizontal de um 4mm (ou um módulo), conforme pode-se perceber na Figura 110 e na Figura 111 – que mostra uma ampliação com dimensões correspondentes ao modelo do mapa fechado.

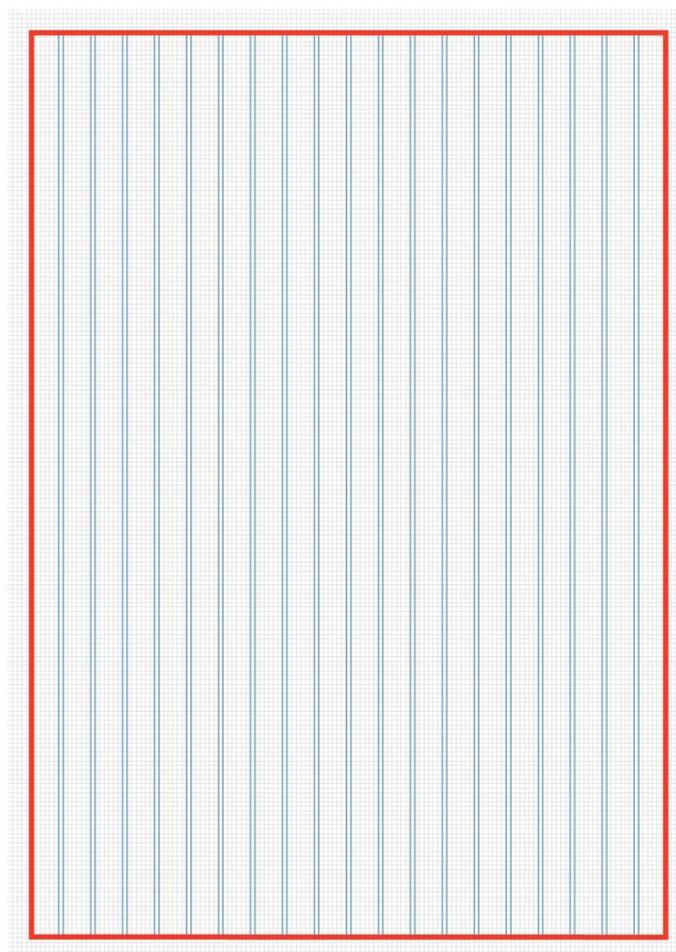


Figura 110: Mapa – grid. Fonte: autor.

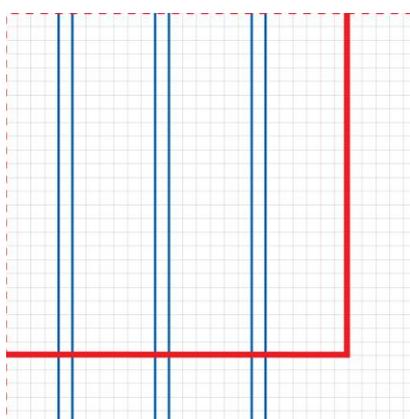


Figura 111: Mapa ampliado – grid. Fonte: autor.

6.2.2.2 Definições sobre o layout

Neste capítulo serão definidos alguns elementos que irão constituir e codificar a elaboração do mapa das linhas de ônibus de Porto Alegre. São eles: cores, tipografia, elementos direcionais, finais de linhas e pictogramas.

6.2.2.2.1 Cores

Cor é, talvez, o primeiro elemento que registramos quando vimos algo pela primeira vez. Quando vemos a cor naturalmente associamos a algo e temos sensações vinculadas a esta percepção. Cores despertam sentido e nossas reações ao percebê-las dependerão de nossa cultura, tendências, idade e preferências individuais (Ambrose; Harris, 2005).

A cor pode ser utilizada como um meio de identificação. No design informacional usa-se frequentemente esta ferramenta como forma de codificação. Segundo Gordon e Gordon, “o observador reage à cor dentro de um contexto e em associação com outras cores e elementos gráficos” (Gordon; Gordon, 2003, p.54). Quando precisamos criar níveis de importância, por exemplo, podemos alterar a intensidade da cor para que se perceba uma diminuição de importância em um determinado nível. Lupton e Phillips (2008) enfatizam esta concepção quando afirmam que os designers fazem uso da cor para destacar algumas coisas (sinais de advertência, por exemplo) e esconder outras (camuflagem). Ainda, as autoras defendem que “a cor serve para diferenciar e conectar, ressaltar e esconder” (Lupton; Phillips, 2008, p. 71). Já nos mapas, a codificação com cores assegura a clareza da comunicação e uma rápida identificação que pode ser transmitida também nos elementos de sinalização e demais elementos relacionados ao sistema informacional.

No projeto de um mapa, as cores são de extrema importância para a diferenciação locacional das áreas representadas. Em um projeto que representa diferentes elementos com a mesma função (linhas de ônibus, por exemplo) também se faz o uso das cores para que a localização e compreensão destes elementos seja realizada.

6.2.2.2.1.1 Zoneamento da cidade

Realizou-se um estudo acerca das cores utilizadas para representar as zonas da cidade de Porto Alegre no mapa a ser desenvolvido. Inicialmente idealizou-se simbolizar as zonas norte, leste, sul e central com diferentes tons de cinza para que as cores utilizadas na representação das linhas de ônibus contrastassem com o fundo e sobressaíssem ao mapa, facilitando a sua localização. Porém, ao longo do desenvolvimento do projeto percebeu-se que as cores utilizadas nos grafismos das zonas reforçavam a identificação das linhas de suas respectivas abrangências e, por isso, decidiu-se não alterar as cores das zonas e, sim, apenas diminuir a saturação destas. A comparação entre as alternativas de cor testadas para representar as zonas da cidade pode ser analisada nas Figuras 112 e 113.

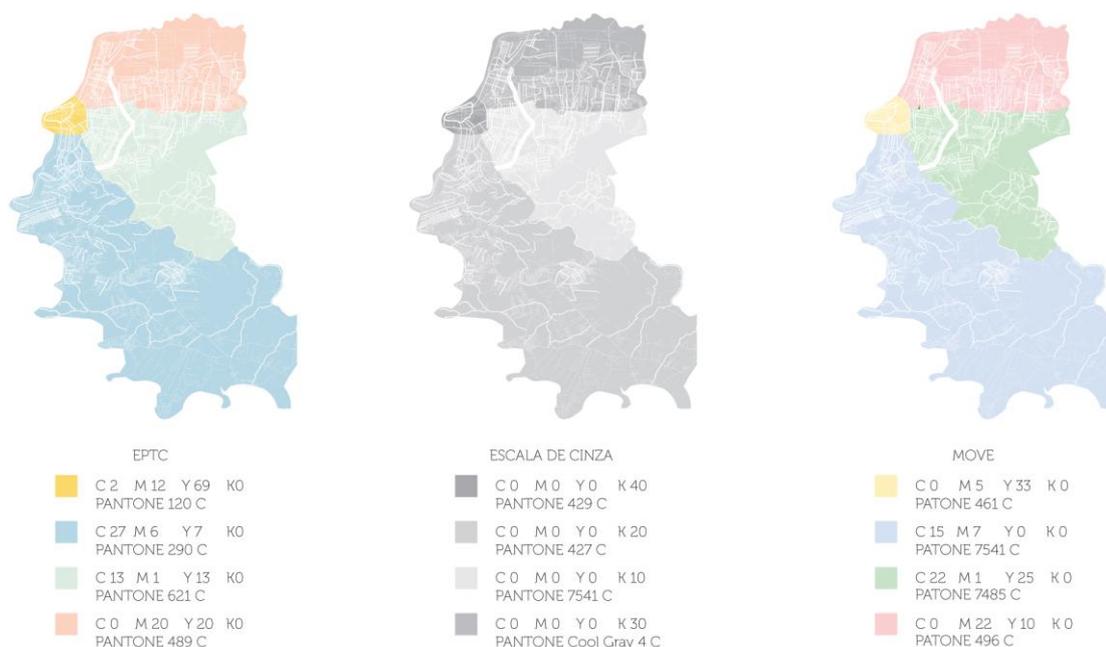


Figura 112: Zoneamento. Fonte: autor.



Figura 113: Zoneamento – Comparação de cores. Fonte: autor.

6.2.2.2.1.2 Linhas de ônibus

As cores selecionadas para representar as linhas de ônibus de Porto Alegre são, na verdade, derivadas da colorimetria definida para o zoneamento da cidade, uma vez que as linhas radiais têm seu trajeto percorrido em um espaço normalmente limitado por uma zona (a qual pertence). O gerenciamento das linhas de ônibus desta zona é realizado por um consórcio (carris, conorte, unibus ou sts) - conforme mencionado anteriormente no capítulo 5.5.1 denominado Transporte Coletivo. A cada um destes consórcios, com exceção da Carris, é atribuído uma cor que o identifica e que acaba caracterizando a zona na qual opera.

Assim como no zoneamento, as linhas de ônibus que circulam pela zona norte, zona sul e zona leste da cidade não sofreram alterações bruscas em suas cores, apenas um aumento de saturação para que o contraste com o preenchimento das zonas auxilie o usuário a localizar e identificar as linhas. Já as linhas transversais que anteriormente eram representadas por cores quentes derivadas do amarelo e do laranja, foram unificadas em uma única cor que representa também as linhas circulares, visto que estas são gerenciadas pela empresa Carris que também gerencia linhas como as universitárias. As cores aplicadas no mapa podem ser vistas na Figura 114 e na Figura 115 pode-se comparar as cores escolhidas.

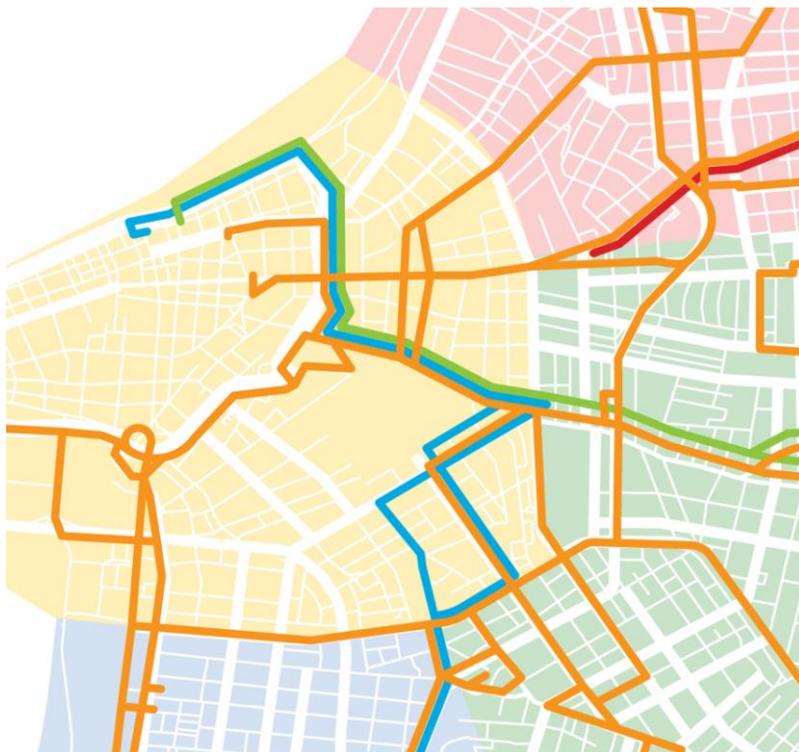


Figura 114: Escolha de cores. Fonte: autor.

	C 0 M 50 Y 100 K0 PANTONE 1375 C
	C 10 M 100 Y 7 K0 PANTONE 1795 C
	C 50 M 0 Y 100 K0 PANTONE 368 C
	C 76 M 13 Y 0 K0 PANTONE 2995 C

Figura 115: Escolha de cores. - CMYK Fonte: autor.

6.2.2.2.2 Tipografia

A tipografia é uma das ferramentas mais importantes do designer gráfico. A escolha do tipo certo para cada projeto é de suma importância para a sua compreensão e identidade. Haslam (2006), afirma que a escolha do tipo, para muitos designers, deve ser relacionada com o tema do que está sendo projetado (um livro, por exemplo). O projeto em questão se trata de um mapa que precisa ser claro e de fácil compreensão. Por isso, optou-se por uma fonte sem serifa, com bom espaçamento entre letras e de fácil reconhecimento para aplicação dos nomes das ruas da cidade. A fonte escolhida é a Frutiger.

A fonte Frutiger foi criada pelo tipógrafo Adrian Frutiger, em 1968, para a sinalização do aeroporto Charles de Gaulle, de Paris (Figura 116). Esta fonte foi projetada para que possa ser visualizada a longas distâncias e pode ser analisada na Figura 118. Visto que no mapa a tipografia utilizada estará em um tamanho pequeno, a fonte escolhida deve possuir terminações bem definidas, sem cantos arredondados ou elementos que dificultem sua leitura.

Já para as legendas do mapa, assim como suas demais informações, a fonte escolhida foi a fonte *Museo*, utilizando-se suas variações *Museo 100* (Figura 119), *Museo 300* e *Museo 500* (que podem ser analisadas na Figura 117). Esta fonte também é utilizada no *lettering* do logotipo criado para o Move, o sistema informacional das linhas de ônibus de Porto Alegre.

Para as duas fontes escolhidas, a maior redução de tamanho não deve passar de 6pt, como pode ser visto na Figura 120.



Figura 116: Sinalização do Aeroporto Charles de Gaulle. Fonte: MECATE.

Frutiger LT Std
55 Roman

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Museo
100

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Museo
300

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Museo
500

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Figura 117: Seleção de fontes. Fonte: autor.

Frutiger LT Std
55 Roman

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Figura 118: Seleção de fontes - Frutiger. Fonte: autor.

Museo
100

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Figura 119: Seleção de fontes - Museo. Fonte: autor.

Frutiger 55 Roman - 12pt

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Museo 100 - 12pt

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Frutiger 55 Roman - 6pt

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Museo 100 - 6pt

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Figura 120: Fontes – maior redução de tamanho. Fonte: autor.

6.2.2.2.3 Pictogramas

Pictogramas, segundo João Vasco Matos Neves (2008), não são mais do que “signos figurativos simplificados que representam coisas e objetos do meio envolvente” (Neves, J. V. M., p. 6, 2008). Pictogramas são largamente utilizados em projetos de sinalização de locais públicos, infografia e demais representações esquemáticas de peças de design gráfico.

Para a composição do mapa do sistema informacional para as linhas de ônibus de Porto Alegre foram criados pictogramas atrelados ao conceito do projeto. A partir de uma malha de 10x10 módulos foram feitas as representações que compõem o mapa, sempre atentando para as formas utilizarem o ponto (círculo) e a reta (seta) para a formação destes elementos gráficos (da Figura 121 a 135).

- Terminais

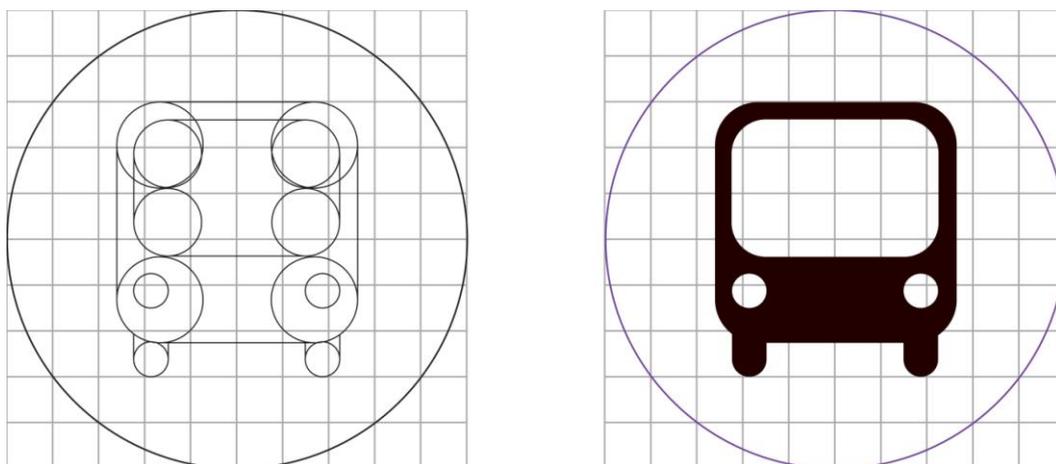


Figura 121: Pictogramas - terminais. Fonte: autor.

- Rodoviária

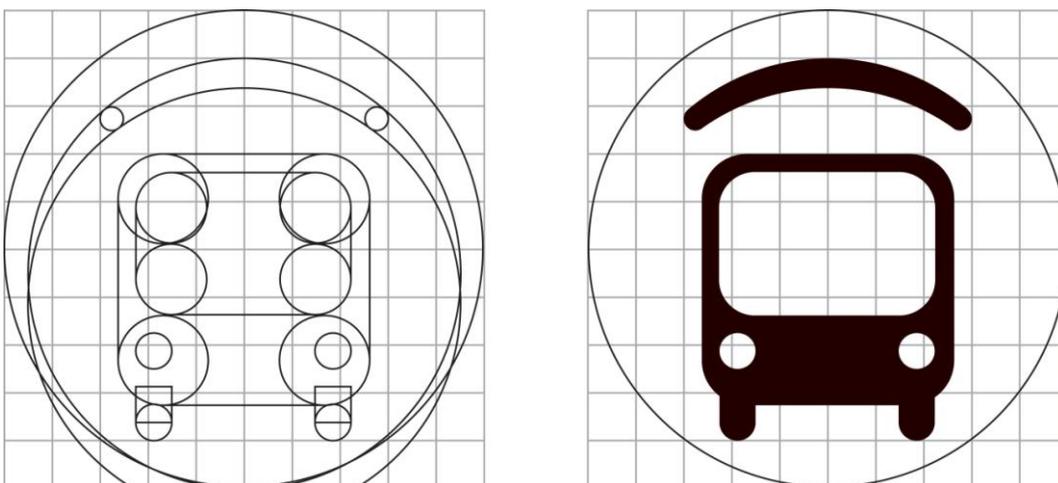


Figura 122: Pictogramas – rodoviária. Fonte: autor.

- Aeroporto

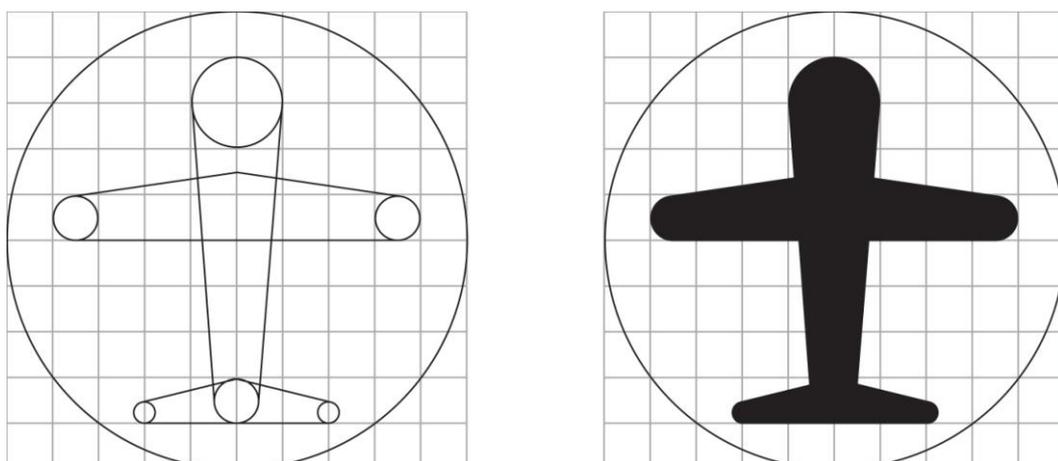


Figura 123: Pictogramas – aeroporto. Fonte: autor.

- Hospitais

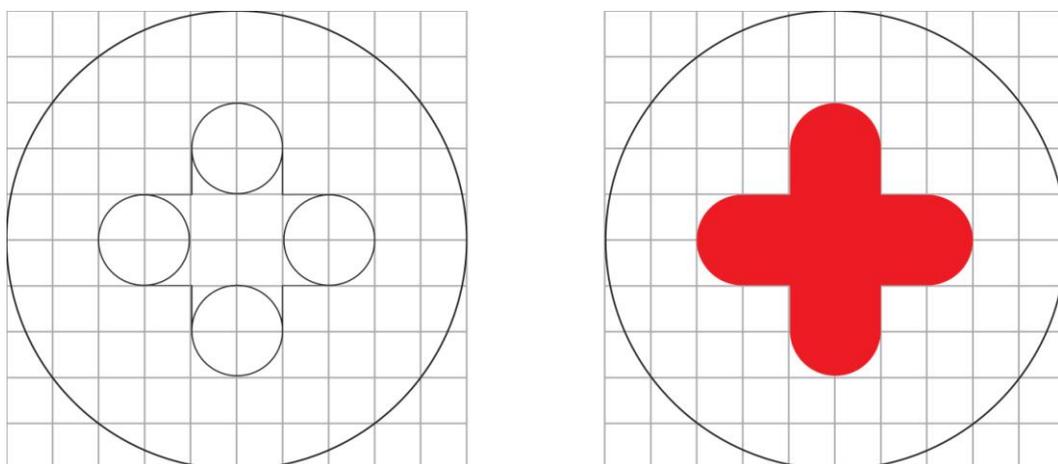


Figura 124: Pictogramas – hospitais. Fonte: autor.

- Parques

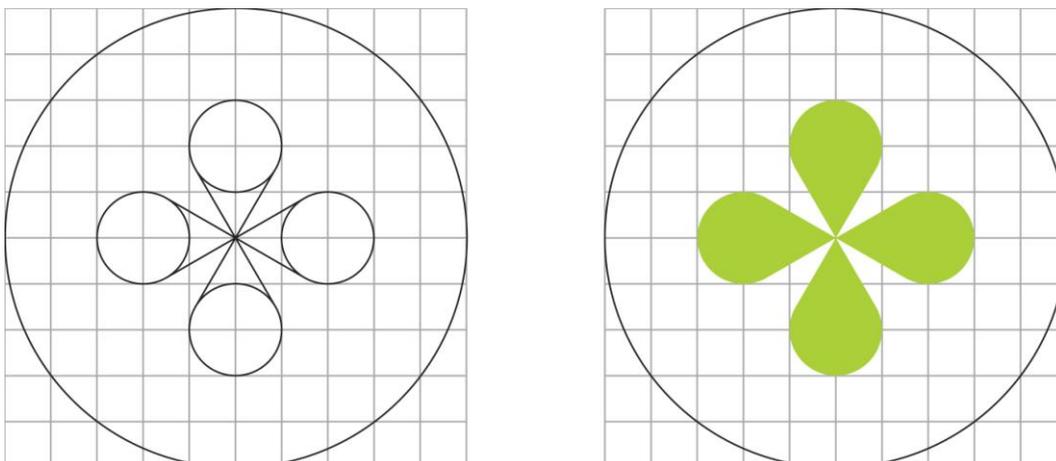


Figura 125: Pictogramas – parques. Fonte: autor.

- Cais do Porto

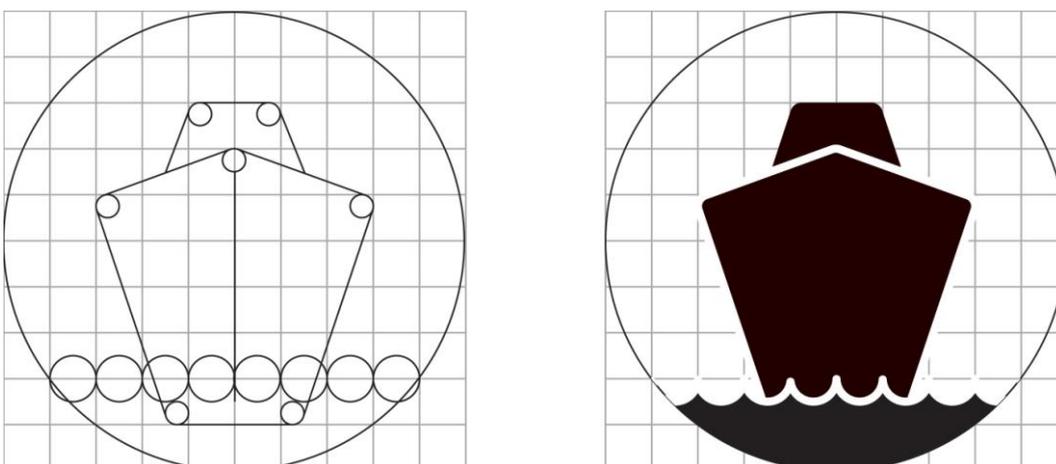


Figura 126: Pictogramas – Cais do Porto. Fonte: autor.

- Shopping

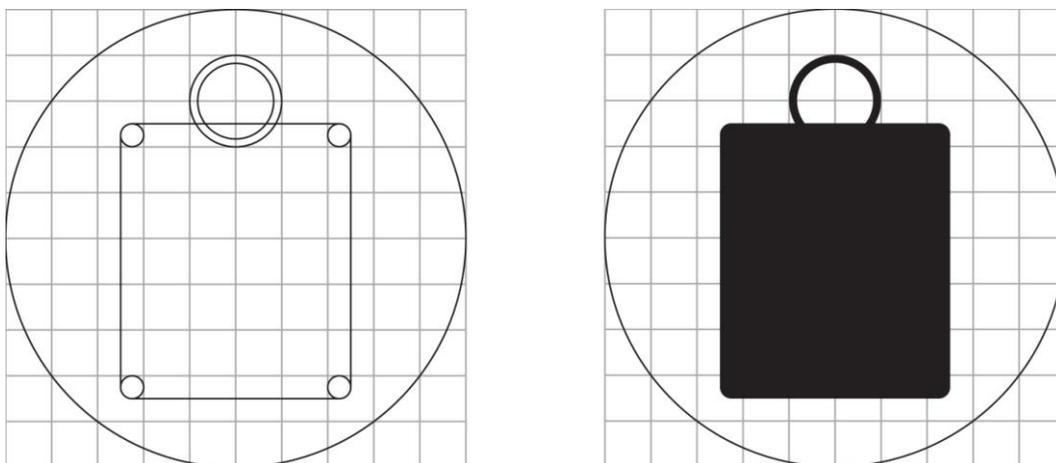


Figura 127: Pictogramas – shopping. Fonte: autor.

- Informações

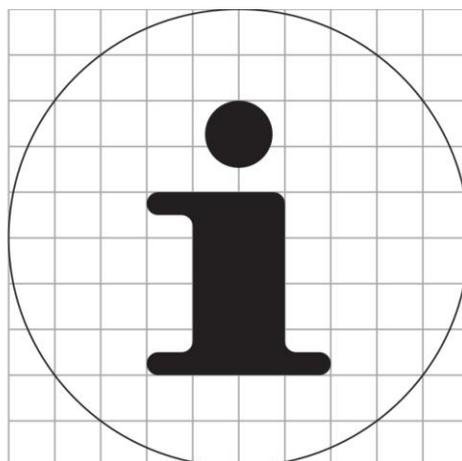
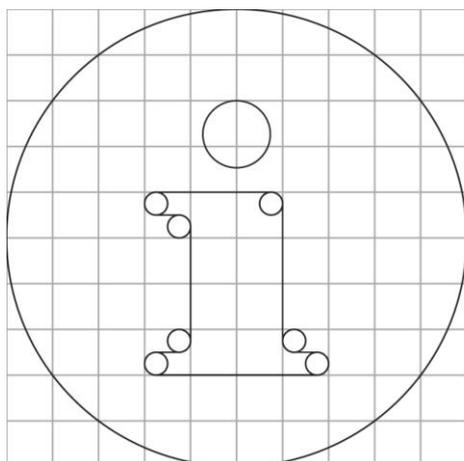


Figura 128: Pictogramas – informações. Fonte: autor.

- Cultura

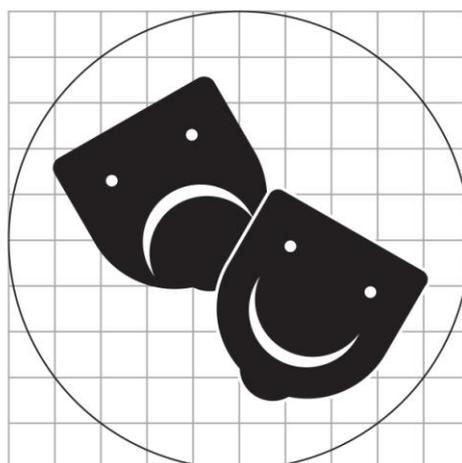
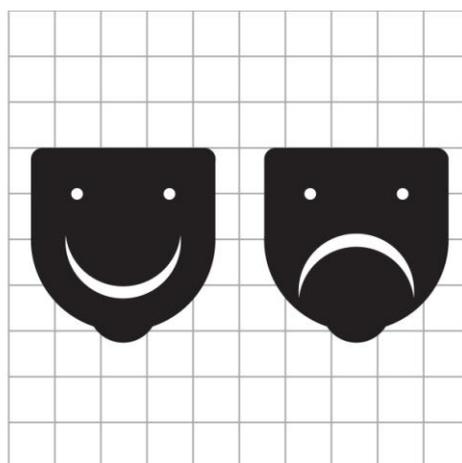
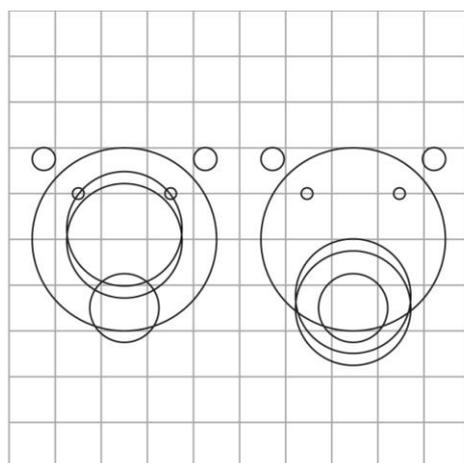


Figura 129: Pictogramas – Cultura. Fonte: autor.

- Museus

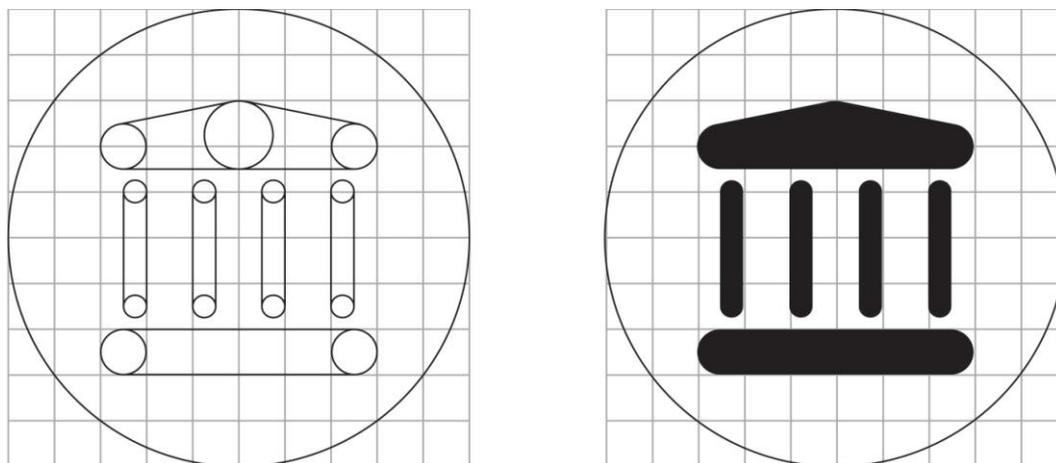


Figura 130: Pictogramas – museus. Fonte: autor.

- Mercado Público

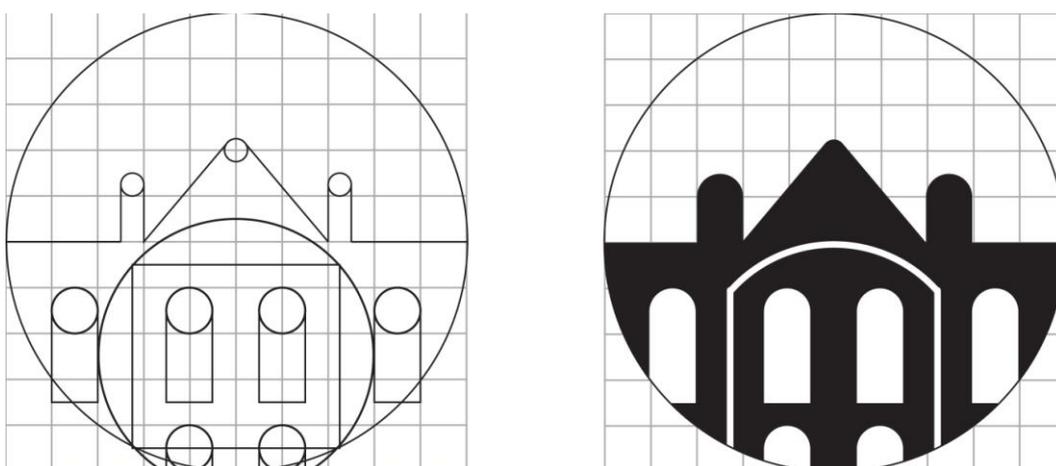


Figura 131: Pictogramas – Mercado Público. Fonte: autor.

- Praia

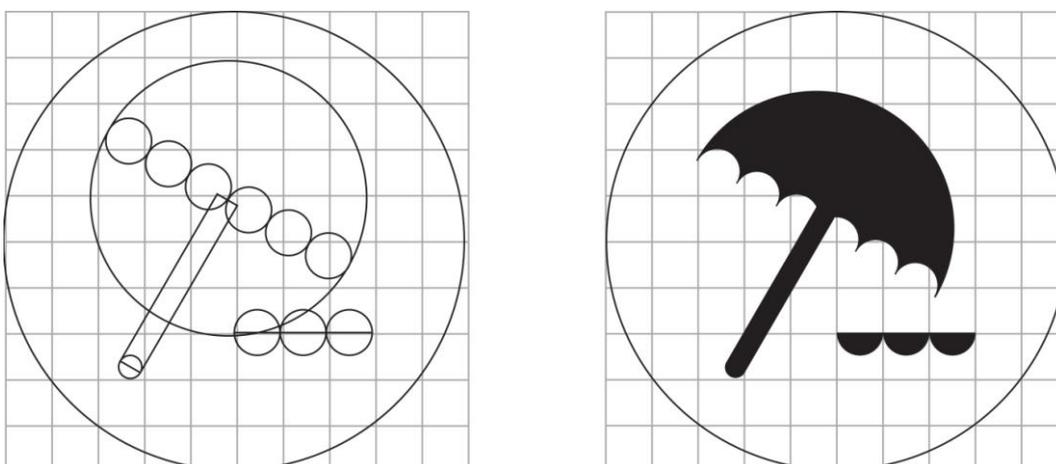


Figura 132: Pictogramas – Praia. Fonte: autor.

- Universidade

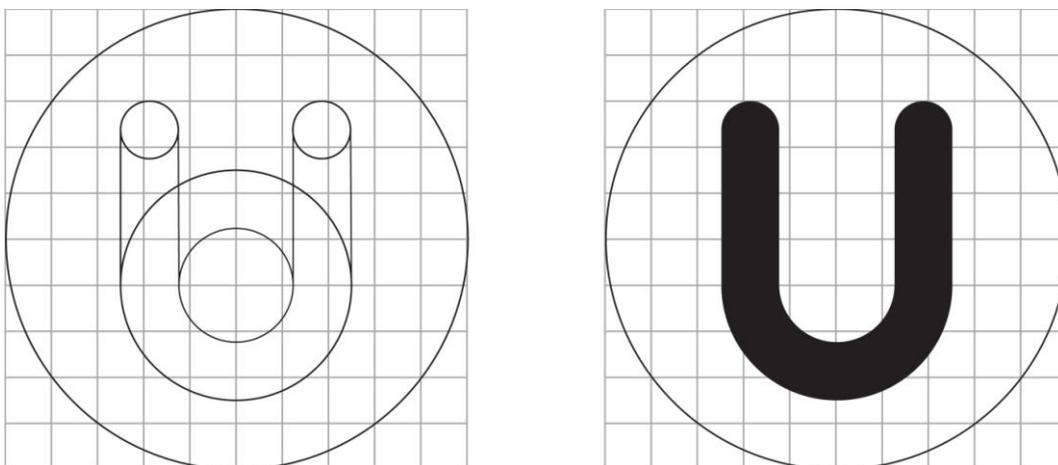


Figura 133: Pictogramas – Universidade. Fonte: autor.

- Estádios

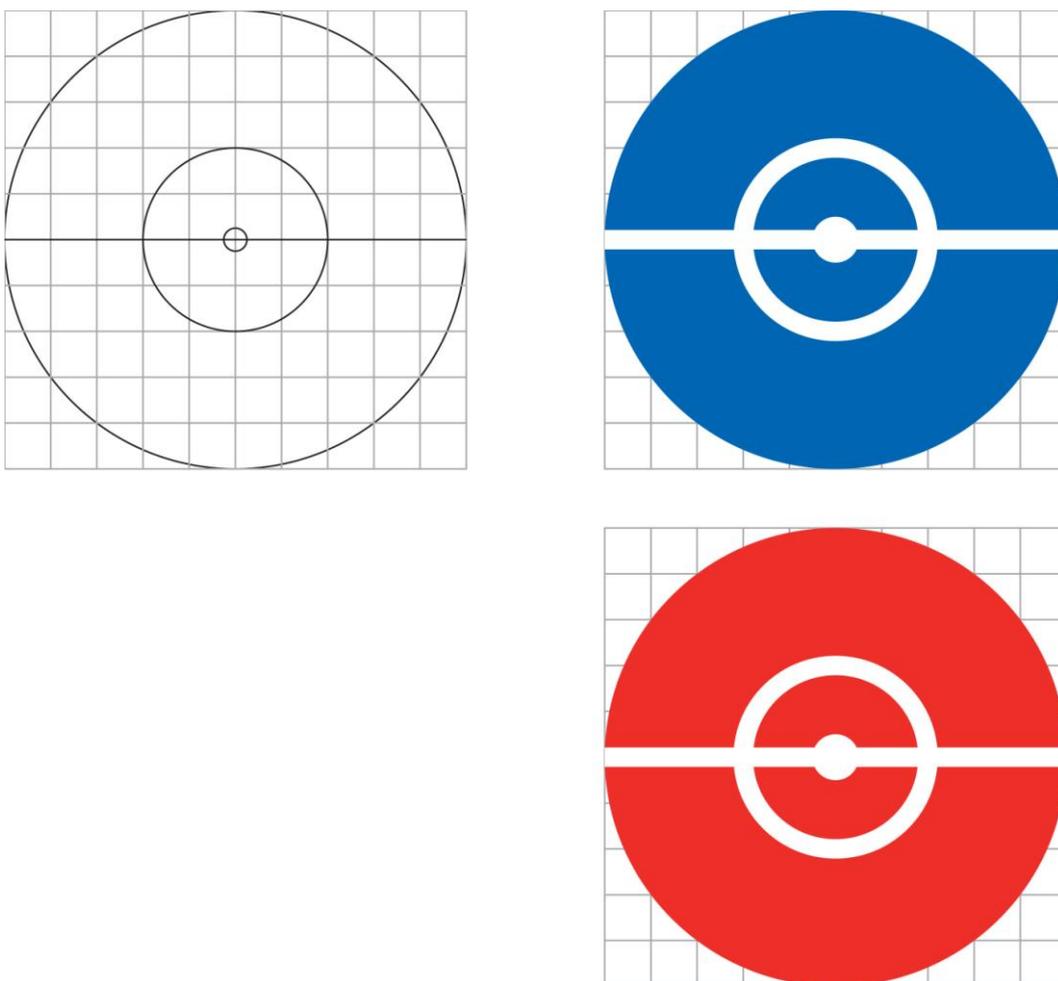


Figura 134: Pictogramas – Estádios. Fonte: autor.

- Prefeitura

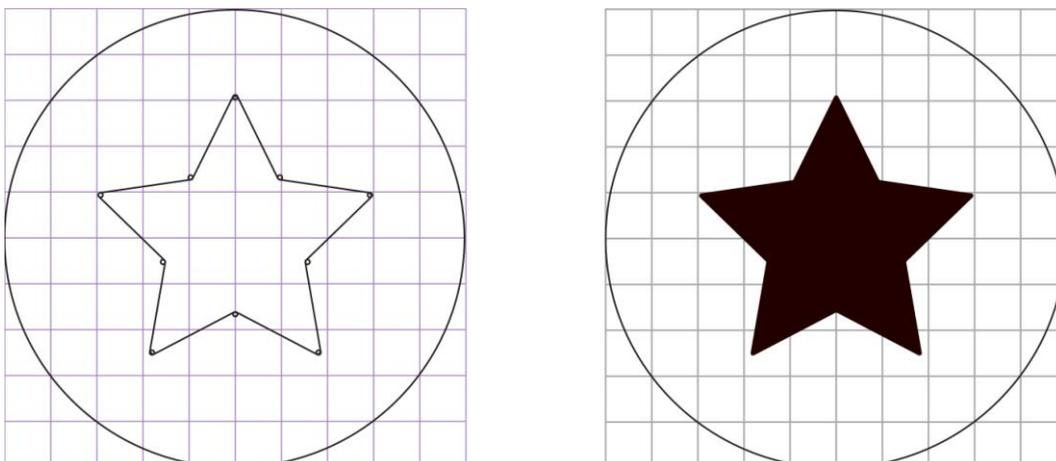


Figura 135: Pictogramas – Prefeitura. Fonte: autor.

O elemento utilizado para representar a Prefeitura Municipal, na Figura 135, foi escolhido uma estrela após pesquisa de logotipos de Prefeituras, as quais comumente utilizam esta forma em sua comunicação visual.

Os estádios (Figura 134) foram representados por um grafismo que simboliza o meio de campo dos gramados. Também foram realizados testes utilizando a bola de futebol, porém o pictograma tornava-se muito poluído. A diferenciação das cores diz respeito aos dois maiores times da cidade e aos seus estádios: Grêmio (azul) e Internacional (vermelho).

A família de pictogramas criada para a utilização no sistema informacional para as linhas de ônibus de Porto Alegre pode ser analisada na Figura 136 e sua máxima redução (utilizada no mapa) na Figura 137.

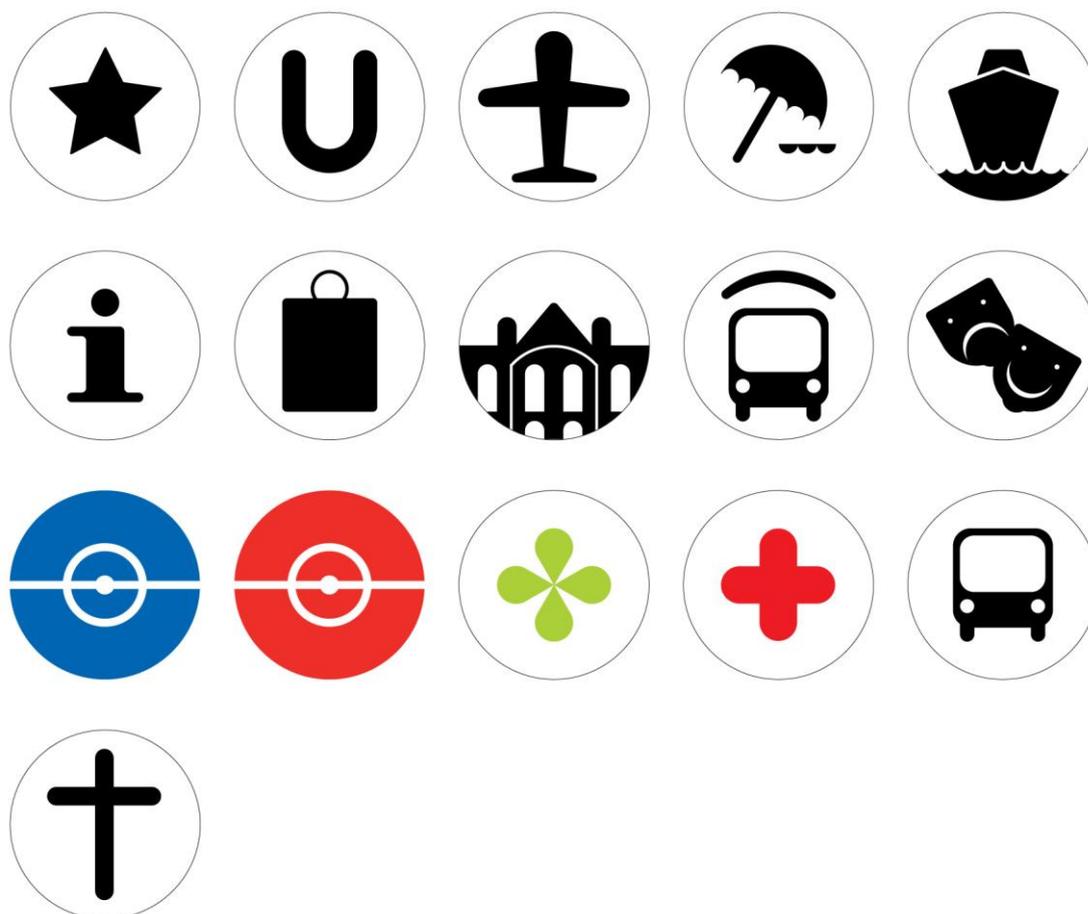


Figura 136: Família de pictogramas. Fonte: autor.



Figura 137: Família de pictogramas – máxima redução. Fonte: autor.

6.2.2.2.1 Elementos de orientação

Com o projeto do novo mapa das linhas de ônibus de Porto Alegre procurou-se otimizar a busca por linhas neste material. Para facilitar a localização do usuário dividiu-se o mapa e quadrantes com identificação feita por números (de 1 a 8) no sentido vertical e por letras (de A a N no sentido horizontal), como pode ser visto na parte da frente do mapa no Anexo B.

Se o usuário conhece algum ponto turístico, pode usá-lo como referência e procurá-lo na legenda para encontrar as informações sobre o quadrante onde o local se encontra no mapa.

O quadrante E5 (Figura 138), por exemplo, onde está localizado o Hospital São Lucas - PUC, localiza-se no quinto quadrante contado de cima para baixo (E) e no quinto quadrante contado da esquerda para a direita (5). Ao observar este quadrante o usuário pode visualizar as linhas de ônibus que contornam o Hospital e pode escolher qual linha melhor se adéqua ao caminho que se pretende percorrer até lá.

Escolhida ou encontrada a linha desejada, o usuário pode verificar seu itinerário seguindo a linha traçada para demonstrar o trajeto do ônibus. Para guiar o passageiro, foram anexadas às linhas setas que direcionam o caminho percorrido pelo coletivo (Figura 138), com o nome da linha, para que esta não seja confundida com alguma outra de mesma cor, como, por exemplo, as linhas transversais T1 e T1D. Se preferir analisar o itinerário das linhas por escrito, com o nome das ruas onde passam, basta procurá-la no verso do mapa – que pode ser visualizado no Anexo C. Na Figura 139, pode se observar uma explicação do que cada seta representa no mapa.

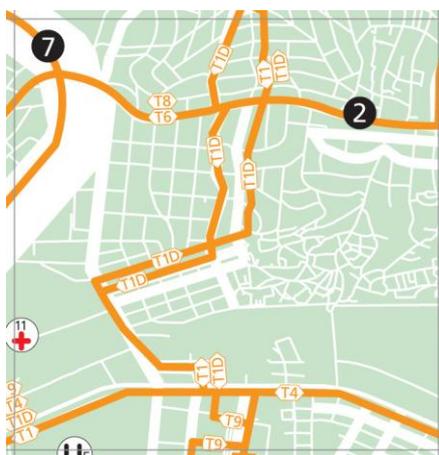


Figura 138: Quadrante E5. Fonte: autor.



Figura 139: Setas. Fonte: autor.

Em algumas avenidas o número de linhas que trafegam é muito alto, como a Avenida Osvaldo Aranha que é utilizada no trajeto de mais de 40 linhas de ônibus. Nestes locais, onde não há espaço para a marcação habitual de cerca de 40 setas com números de linha, optou-se por utilizar um símbolo de marcação que apresenta legenda no canto superior esquerdo do mapa. Marca-se a avenida com número elevado de acessos de linhas com um círculo preto (cor não utilizada na marcação de nenhum outro tipo de informação) e o número correspondente à avenida, como pode-se observar na Figura 140 que mostra o quadrante 3D por onde passa a Avenida Osvaldo Aranha. Ao ver a marcação o usuário irá encontrar a legenda com o nome da avenida em questão, o quadrante(s) em que ela se encontra e a relação das linhas que passam por aquele local, identificadas pelas cores das zonas as quais pertencem (Figura 141).



Figura 140: Quadrante 3D. Fonte: autor.

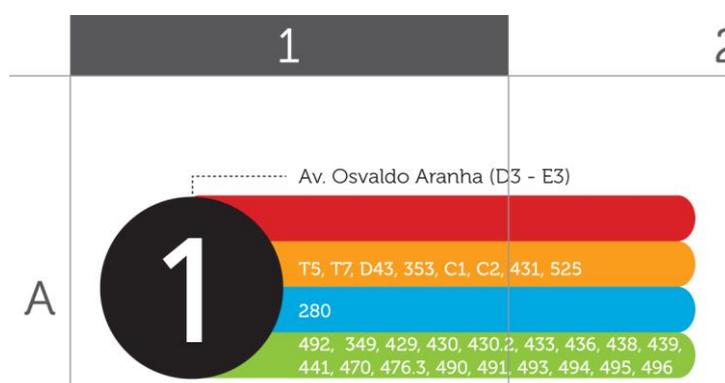


Figura 141: Legenda correspondente à marcação da Av. Osvaldo Aranha. Fonte: autor.

Na lateral direita do impresso pode-se ver a capa, a explicação de como funciona o sistema de busca no mapa e as legendas dos pictogramas utilizados, assim como sua localização nos

quadrantes e a organização da rede de ônibus (Figura 142). Esta organização foi determinada pela EPTC e foi apenas explicada no documento impresso para que o usuário compreenda a relação das cores das linhas, com as zonas abastecidas por elas, com a numeração característica das linhas de cada zona e seu tipo de circulação (radial, transversal, circular).

Organização da rede de ônibus

Organization of bus network

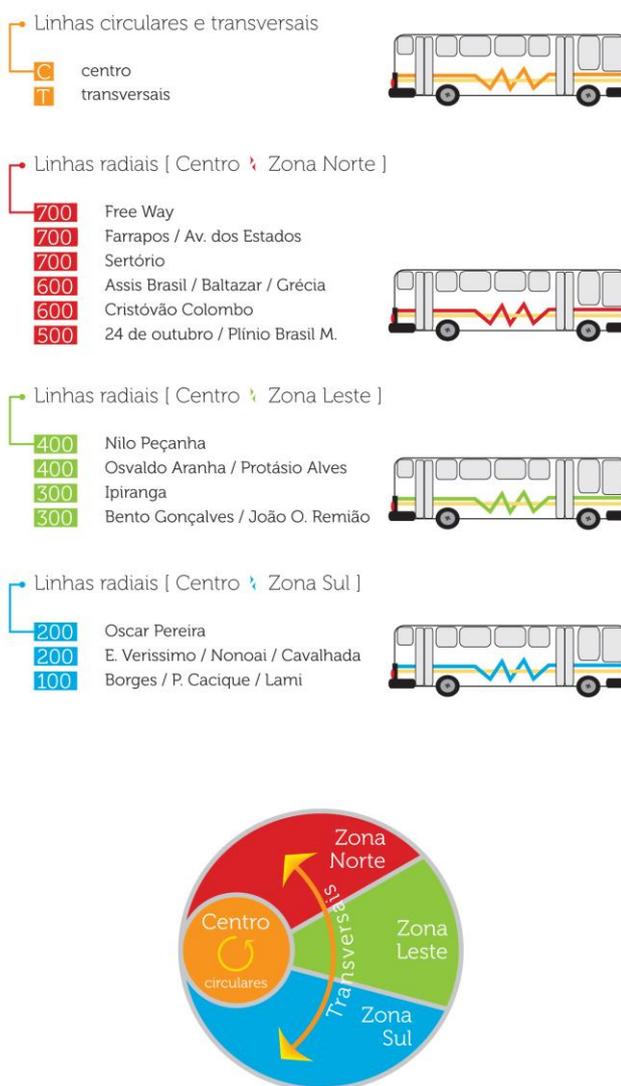


Figura 142: Organização da rede de ônibus de POA. Fonte: autor.

Nas Figuras 143 e 144 pode-se observar a maneira como o mapa é aberto. A Figura 143 mostra-o fechado e a seta indica a direção em que ele é aberto. Já na Figura 144 pode-se observar as primeiras informações do mapa, lidas durante seu desdobramento. Ao abrir o mapa, o usuário de ônibus encontra todas as informações necessárias para entender os

grafismos utilizados para representar a cidade, as linhas de ônibus e seus pontos marcantes, assim como a lógica de busca do mapa.

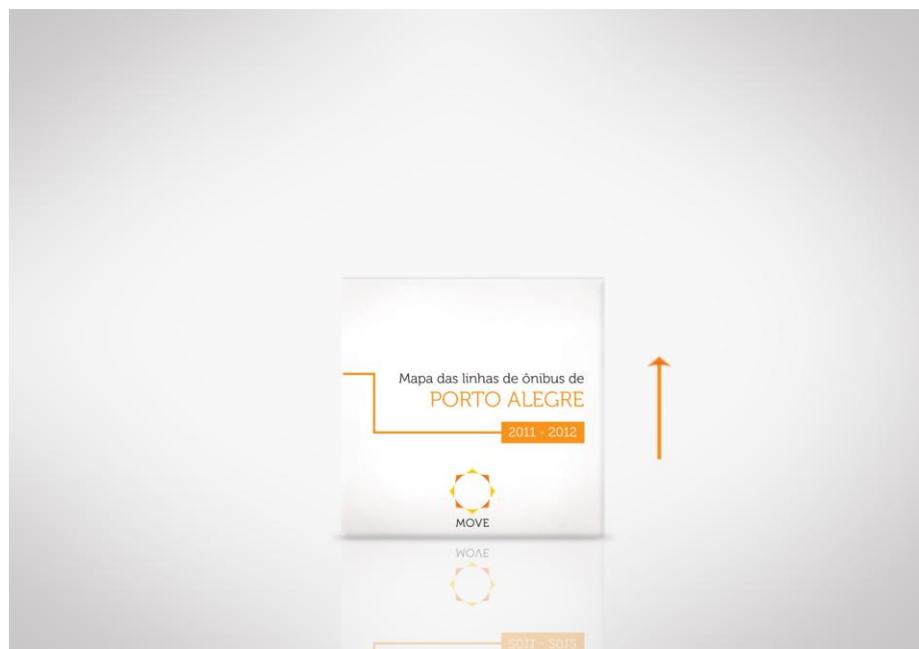


Figura I43: Mapa Capa. Fonte: autor.

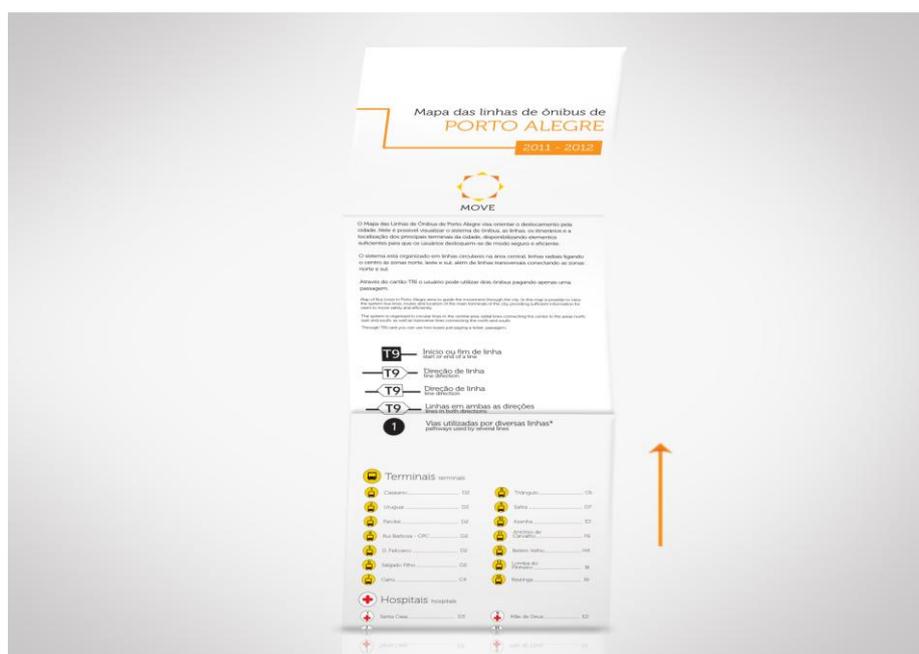


Figura I44: Mapa - desdobramento. Fonte: autor.

No verso do documento se encontram os itinerários das linhas de ônibus divididos pelas zonas que circulam. Nestes itinerários, ao lado do número da linha também é informado o seu quadrante de início e de fim para que o usuário possa encontrá-lo mais facilmente no mapa (Figura I45). Além dos itinerários, uma ampliação da zona central é apresentada, com as rotas das linhas circulares com seus horários de início, término e intervalos de viagem;

além de listados os terminais que lá se encontram e as linhas que por eles trafegam, diferenciadas pelas cores de suas zonas (Figura 146).

Itinerários



Figura 145: Itinerários. Fonte: autor.



Figura 146: Mapa do Centro. Fonte: autor.

6.2.2 Mapa Interno

Integrado à concepção do mapa geral desenvolvido, projetou-se um modelo de mapa interno para cada linha de ônibus, para fixação no interior dos coletivos. Este, mapa contém um modelo visual que apresenta as principais referências do trajeto percorrido pela linha em questão, visando a orientação do usuário.

Alguns estudos foram realizados para que a melhor solução gráfica para que a representação das distâncias entre uma parada e outra ficasse clara, como podemos observar na Figura 147.



Figura 147: Estudos para o mapa interno. Fonte: autor.

O *layout* (ver Figura 148) segue as definições utilizadas no mapa impresso para uma maior identificação do sistema informacional proposto. Nele, apresenta-se o itinerário completo da linha sob forma escrita e também o mapa visual do percurso, com apenas as principais ruas destacadas, além de sinalizar as paradas do percurso. A distância percorrida pelo veículo é demarcada pela distância entre cada elemento (ponto de parada ou seta indicativa de mudança de logradouro). Ou seja, o usuário, além de se manter orientado quanto à localidade em que circula, também consegue calcular aproximadamente a duração de sua viagem.

Devido à existência de diferentes modelos de carroceria em circulação na cidade, optou-se por aplicar o *layout* em uma placa de PVC com 87 cm de largura, 35 cm de altura e 0,4 cm de espessura que possa ser fixada no local de melhor visibilidade (e viabilidade) de cada

modelo de ônibus (Figura 149). Estas medidas foram estabelecidas de acordo com as dimensões do local reservado logo acima das portas de desembarque dos ônibus das empresas Marcopolo e Comil porque estas são as empresas com maior número de veículos utilizados no transporte público de Porto Alegre.

O local preferencial para a aplicação do suporte é acima da porta de desembarque dos passageiros ou na lateral superior do ônibus (na esquerda ou na direita), levemente inclinada para frente – assim como são colocadas as lâmpadas neste tipo veículo –, para que a visualização da informação fique melhor, como se pode observar na Figura 150.

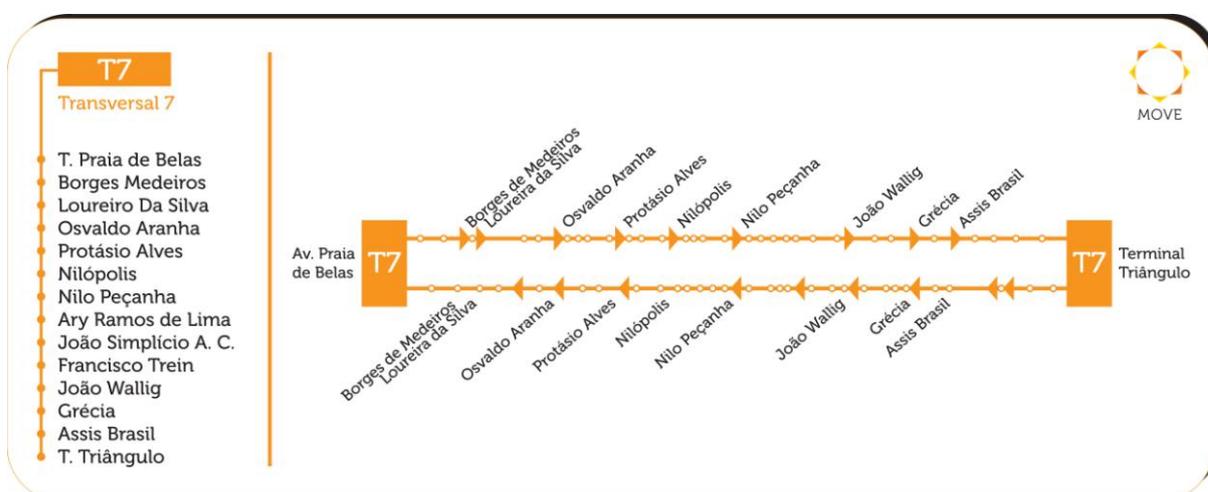
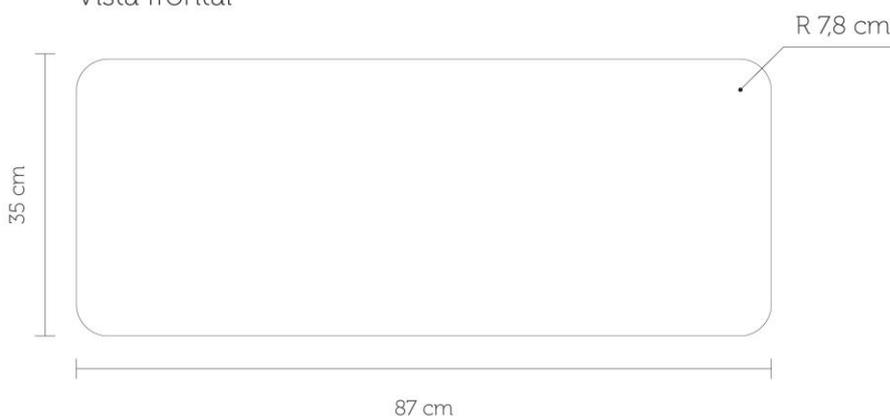


Figura 148: Mapa interno. Fonte: autor.

Vista superior



Vista frontal



Vista lateral

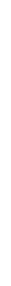


Figura 149: Mapa interno - dimensões. Fonte: autor.

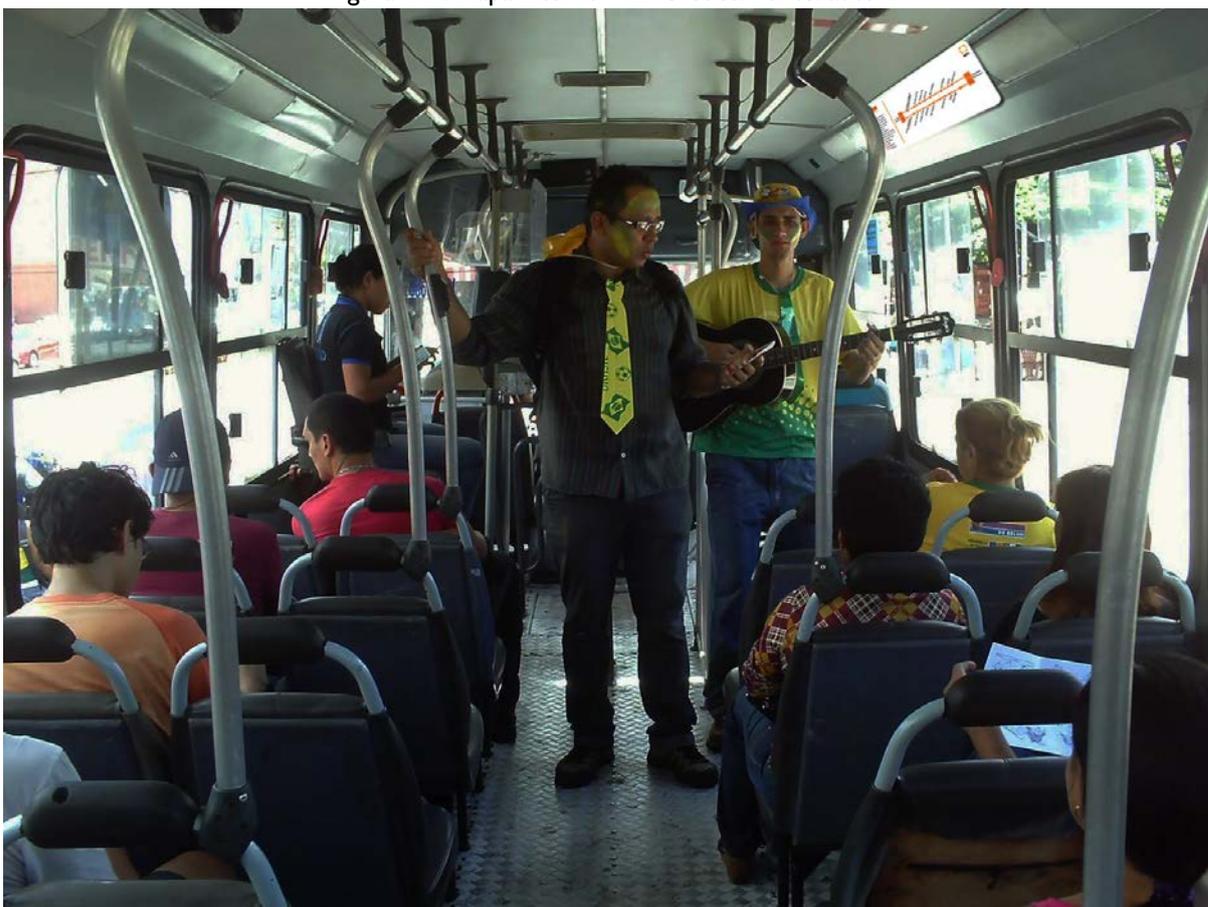


Figura 150: Mapa interno - aplicação. Fonte: autor.

6.2.2 Totem informativo

O totem informativo para auxílio dos usuários nas paradas e pontos de ônibus, terminais e corredores, tem como principal requisito a ser atendido a facilidade de manutenção do material, visto que a troca de itinerários das linhas de ônibus é freqüente, devido a mudança de rota das linhas ou ruas com sentidos trocados em uma nova organização viária. Para que esse requisito fosse atendido decidiu-se por projetar uma estrutura de alumínio que contém duas laterais idênticas – soldadas a uma placa de sustentação que é fixada no chão através de parafusos – e que se posicionam frontalmente para que as placas de alumínio que contenham a informação possam ser aparafusadas nesta estrutura, conforme a Figura 151. Sendo assim, se necessária a troca da informação transmitida, retira-se apenas a lâmina com informação desatualizada e substitui-se pela nova, como na Figura 152. Na Figura 153 mostra-se as três peças que compõem o totem.



Figura 151: Totem. Fonte: autor.



Figura 152: Totem - explicação. Fonte: autor.

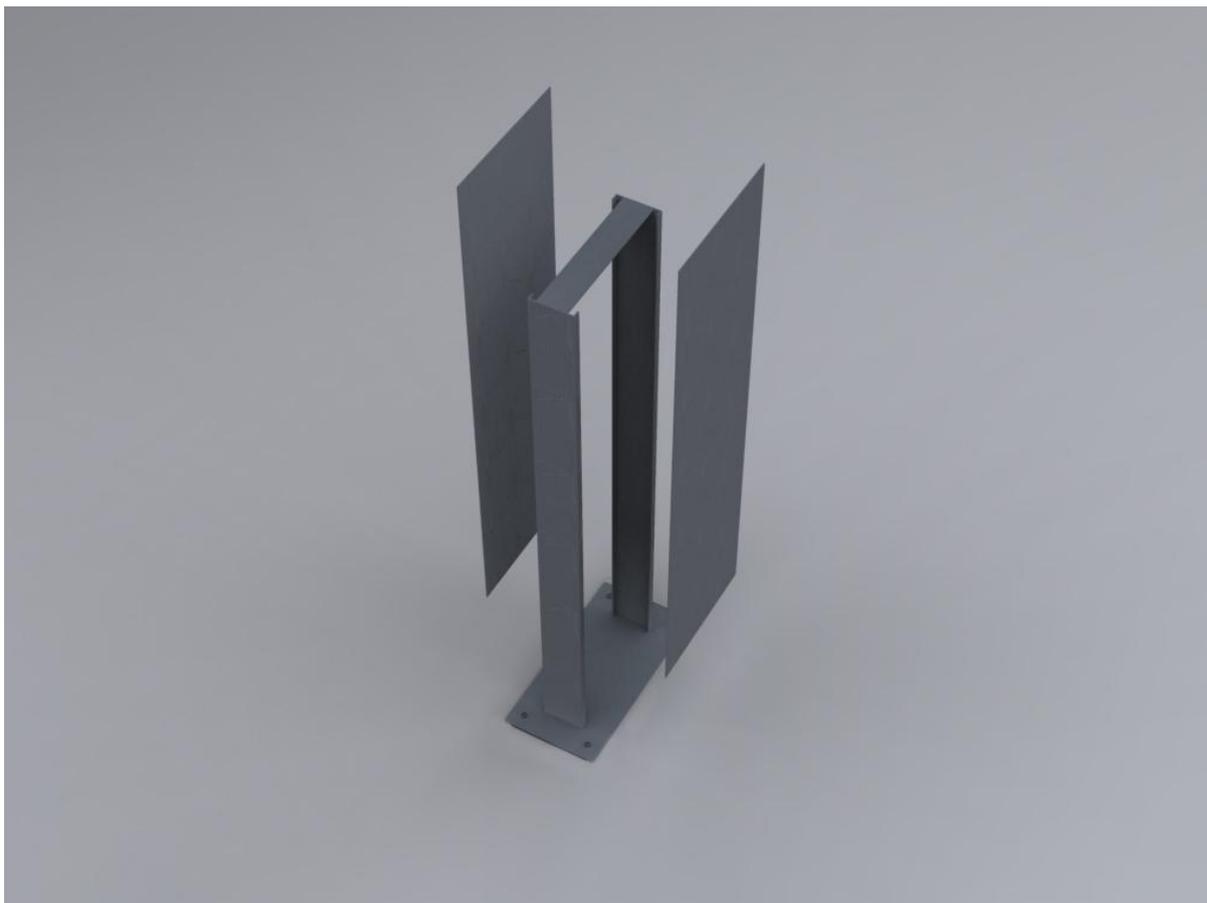
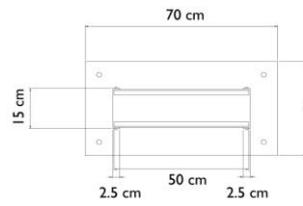


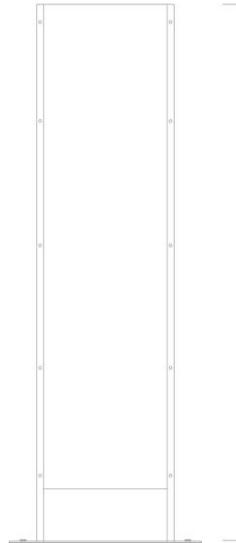
Figura 153: Totem – vista explodida. Fonte: autor.

A impressão neste totem será digital com tinta anti-pichação ou aplicação de película anti-pichação. As dimensões do totem podem ser analisadas na Figura 154, no desenho técnico da estrutura. Uma aplicação em parada comum também pode ser vista na Figura 155. Este totem pode ser fixado (aparafusado) tanto como substituto dos pontos de ônibus quanto para sinalizar paradas nos corredores, paradas comuns e terminais de ônibus.

Vista superior



Vista frontal



Vista lateral

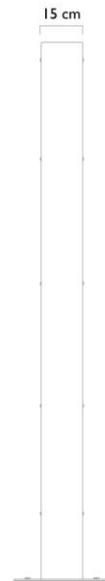


Figura 154: Totem – dimensões. Fonte: autor.



Figura 155: Totem – aplicação. Fonte: autor.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto que surgiu da necessidade latente de uma mudança drástica na utilização dos espaços públicos visa incentivar a utilização de transporte coletivo através do oferecimento de informações precisas, seguras e eficazes para a utilização deste tipo de transporte. Como foi evidenciado na introdução e base teórica deste trabalho (capítulos 3.1, 3.1.1 e 3.1.2), o aumento da utilização de automóveis em detrimento do uso de transporte coletivo na cidade de Porto Alegre, fez com que aumentasse significativamente o número de congestionamentos e poluição do ar, configurando o que hoje chamamos de crise de mobilidade urbana sofrida nos últimos anos por outras cidades também. Com o oferecimento de informações que façam com que o usuário de ônibus se sinta seguro em sua orientação e localização no espaço, qualificando a experiência de uso dos usuários, espera-se que o número de passageiros deste modal volte a crescer, diminuindo o número de automóveis nas vias e melhorando a qualidade dos deslocamentos realizados na cidade.

Na primeira etapa do projeto foram apresentados na fundamentação teórica os conceitos relacionados ao tema como Mobilidade; Design de Informação, apresentando as várias disciplinas que o compõem; Acessibilidade; e Ergonomia, embasando o sistema informacional desenvolvido no TCC II. Utilizou-se uma metodologia proveniente da união e adaptação do plano de trabalho de Bruno Munari, dos criativos Duailibi & Simonsen e do Escritório de design Valéria London Design. Iniciou-se assim, após a apresentação do problema, uma extensa e abrangente coleta e análise de dados, incluindo pesquisas *in loco*, levantamento fotográfico do material existente, pesquisa junto à empresa reguladora da sinalização atual do sistema de ônibus de Porto Alegre, entrevistas diretas junto ao público-alvo do projeto, aplicação de questionário online com usuários e não-usuários do sistema e análise de similares. Tendo uma visão bastante abrangente do problema, após toda esta pesquisa, puderam-se determinar os requisitos do usuário e de projeto para que se iniciasse a etapa de criatividade com a definição do conceito do projeto.

Durante a etapa de criatividade e as seguintes, os conhecimentos adquiridos na pesquisa realizada durante o TCC I foram de suma importância para que o projeto se tornasse eficiente e funcional. Com este projeto pode-se perceber a importância da pesquisa no desenvolvimento de soluções no âmbito do design.

Aspectos como a acessibilidade foram levados em conta no projeto do sistema de informação para as linhas de ônibus de Porto Alegre. Tornar a informação acerca do sistema de ônibus acessível a todos é potencializar a probabilidade de utilização do transporte coletivo pela população. Um sistema de transporte coletivo de qualidade também favorece o potencial turístico do local, uma vez que usuários não-habitados podem conhecer a cidade com a segurança de que no sistema de ônibus conseguirão se localizar e se orientar com tranquilidade.

Espera-se com este projeto, melhorar a qualidade de vida das pessoas que residem, trabalham e/ou visitam a cidade de Porto Alegre, que conta com um dos melhores sistemas de transporte coletivo do país.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Acessibilidade - Comunicação na prestação de serviços - NBR 15 599**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Acessibilidade a edificações, Mobiliário, espaços e equipamentos urbanos - NBR 9050**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ACAUAN, Eloah Maria O.; COSTA, Fernanda P. da. **Desenvolvimento de material informacional para a prática fotográfica**. In: 9º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN 2010, 2010, São Paulo. Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design 2010. São Paulo: Anhembi Morumbi, Blutcher, 2010.

ADG BRASIL ASSOCIAÇÃO DOS DESIGNERS GRÁFICOS. **Código de Ética Profissional do Designer Gráfico**. Disponível em: <<http://www.adg.org>>. Acessado em: 20 de abril de 2011.

ADNEWS. **F/Nazca diz que Brasil tem 81,3 milhões de internautas**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.adnews.com.br/internet/110788.html>>. Acessado em: 01 de maio de 2011.

ALMEIDA, Marcelo B. **Sinalização e identidade – Parque Zoológico do Rio Grande Do Sul**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Bacharel em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Colour**. Lausanne: AVA Publishing SA, 2005.

ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos. **Os desafios da mobilidade urbana: contribuição para o debate eleitoral de 2010**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.antp.net/biblioteca/CDI30MnMbUrb100831.pdf>>. Acessado em: 20 de junho de 2011.

ATP. Disponível em: <http://www.atp.com.ar/post/Imagenes/148464/Las_20_pinturas_rupestres_mas_fascinantes.html>. Acessado em: 27 de junho de 2011.

BARIONI, André ; FERREIRA, William R. **O transporte coletivo urbano a partir do conceito de Mobilidade Urbana Sustentável: um estudo de caso em Ribeirão Preto-SP / Brasil**. In: XII Encuentro de Geógrafos de América Latina, 2009, Montevideo. XII Encuentro de Geógrafos de América Latina. Montevideo : EGAL, 2009. v. 1. p. 1-15.

BEHANCE NETWORK. Disponível em: <http://www.behance.net/gallery/PSI_solar-powered-information-bus-stop/985121>. Acessado em: 05 de julho de 2011.

BEHANCE NETWORK. Disponível em: <<http://www.behance.net/Rayzong/frame/1254165>>. Acessado em: 12 de outubro de 2011.

BERGER, Craig M. **Wayfinding: designing and implementing graphic navigational systems**. Route Suisse: RotoVision, 2009.

BERTOTTO, Luís Carlos. **A gestão da mobilidade urbana em Porto Alegre**. In: SEMINÁRIO DE RIO DO SUL, I. Rio do Sul, 2001. Empresa Pública de Transporte e Circulação. Porto Alegre, 2001. Arquivo digital.

BHTRANS. Disponível em:

<<http://bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublico/Estat%C3%ADsticas%20e%20Publica%C3%A7%C3%B5es/Mapas/AE%20Mapa%2010>>. Acessado em: 11 de setembro de 2011.

BINS ELY, Vera Helena M., OLIVEIRA, Aíla S. D. A. de. **Acessibilidade em edifício de uso público: contribuição de projeto de extensão na elaboração de dissertação**. In: PROJETAR 2005 – II Seminário sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

BOCK, Maicon. Falta de padronização: contraste é a marca das 5.631 mil paradas de ônibus da capital. **Zero Hora**, Porto Alegre, 06 de junho. 2011. Geral, p. 41.

BORGES, Rodrigo C. N. **Definição de transporte coletivo urbano**. Biblioteca Digital da Câmara e Deputados, 2006. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1720/definicao_transporte_borges.pdf?sequence=1>. Acessado em: 15 de junho de 2011.

BRINGHURST, Robert. **Elementos do estilo tipográfico**. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

CAICEDO, Alejandro M. **Rediseño Del sistema señalético para el ecoparque del Río Pance**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Diseño de la Comunicación Gráfica, Universidad Autónoma de Occidente. Santiago de Cali, 2009.

CAIZA, Deysy. **Implementación de un plan integral de señalética turística en el área rural del cantón baños – Provincia Tungurahua**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Bacharel em Engenharia e Administração de Empresas Turísticas e Áreas Naturais, Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito, 2008.

CARDOSO, Eduardo; KOLTERMANN, Tânia L. da S. **Acessibilidade em sistemas de sinalização para usuários com deficiência**. In: 9º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN 2010, 2010, São Paulo. Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design 2010. São Paulo: Anhembi Morumbi, Blutchter, 2010.

CARGO COLLECTIVE. Disponível em:

<<http://cargocollective.com/thalesaquino#150377/OrientaRio>>. Acessado em: 30 de junho de 2011.

CASTILLO, Leonardo. **Métodos de Design**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2008. 28 lâminas em Power Point, color. Disponível em:

<<http://pt.scribd.com/doc/8251822/metodos-de-design>>. Acessado em: 03 maio de 2011.

CHEER ALL. Disponível em: <<http://cheerall.com/pictures/i-cias.com>>. Acessado em: 27 de junho de 2011.

COMPANHIA CARRIS PORTO-ALEGRENSE. Disponível em: <www.carris.com.br>. Acessado em: 21 de maio de 2011.

COSTA, Joan. **Diseñar para los ojos**. La Paz: Editora Design, 2003.

CUBBOS CONSULTORIA. Disponível em: <<http://cubbos-consultoria.blogspot.com/2011/05/transito-munique-da-boa-dica-de-como.html>>. Acessado em: 12 de junho de 2011.

D`AGOSTINI, Douglas; GOMES, Luiz Antônio V. de N. **Design de sinalização: planejamento, projeto e desenho**. Porto Alegre: Ed. UniRitter, 2010.

DATA VISUALIZATION. Disponível em: <<http://apandre.wordpress.com/library/oldcharts/>>. Acessado em: 27 de junho de 2011.

DES1012 BEGINNING GRAPHIC DESIGN. Disponível em: <<http://des1012.blogspot.com/2008/06/anatomy-of-visual-message-summary.html>>. Acessado em: 27 de junho de 2011.

DONDIS, Donis, A. **Sintaxe da linguagem visual**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

DUALIBI, Roberto; SIMONSEN Jr., Harry. **Criatividade & Marketing**. São Paulo: Makron Books, 2000.

ECOCENTRO - INSTITUTO DE PERMACULTURA E ECOVILAS DO CERRADO - IPEC. Disponível em: <<http://www.ecocentro.org/blog/?p=256>>. Acessado em: 07 de julho de 2011.

EMPRESA PÚBLICA DE TRANSPORTE E CIRCULAÇÃO. **Transporte em números: indicadores anuais de mobilidade urbana**. Porto Alegre, 2011.

EPTC. **Apresentação. IN Revista Transporte em Números**. Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/eptc/default.php>>. Acessado em: 10 de março de 2011.

FLICKR. Disponível em: <www.flickr.com>. Acessado em: 07 de maio de 2011.

FONSECA, Juliane F.; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Cor nos locais de trabalho: como aplicá-la de forma adequada às necessidades dos usuários e às exigências da tarefa?** In: 14º Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2006, Curitiba. Anais do 14º Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2006. Curitiba, 2006.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. Disponível em: <<http://www.fipe.org.br/web/index.asp?c=130&aspx=/web/indices/idet/default.aspx>>. Acessado em: 23 de junho de 2011.

GIBSON, David. **The wayfinding handbook: information design for public places**. Nova Iorque: Princeton Architectural Press, 2009.

GOMES FILHO, João. **Ergonomia do Objeto: sistema técnico de leitura ergonômica**. São Paulo: Escrituras Editora, 2003.

GOMIDE, Alexandre de A. **Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais**. In: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Políticas sociais: acompanhamento e análise. Brasília: IPEA, 2006.

GORDON, Bob; GORDON, Maggie. **O guia completo do design gráfico digital**. Livros e Livros: 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=43>. Acessado em: 12 de março de 2011.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION – IEA. Disponível em: <http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html>. Acessado em: 01 de julho de 2011.

LARICA, Neville J. **Design de Automóveis: Arte em função da mobilidade**. Rio de Janeiro: 2AB / PUC-Rio, 2003.

LIPTON, Ronnie. **The practical guide to information design**. Estados Unidos da América: John Wiley & Sons, Inc., 2007.

LUPTON, Ellen; PHILLIPS, Jennifer C. **Novos Fundamentos do Design**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

MACEDO, Luiza F. de. **Projeto de redesenho dos mapa de orientação e localização da empresa Carris de Porto Alegre**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Bacharelado em Design, UniRitter. Porto Alegre, 2010.

MARINHO, Cláudia. **Como cartografar o espaço de criação? Uma questão para o designer**. In: 8º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 2008, São Paulo. Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Anhembi Morumbi, Blutcher, 2008.

MAYRÓN, Guilherme. **A criação dos pictogramas das novas estações do metrô do Recife**. In: 2º Concurso de Monografia CBTU 2006 – A Cidade nos Trilhos, 2006. Disponível em: <http://www.cbtu.gov.br/monografia/2006/monografias/monografia_6.pdf>. Acessado em: 30 de junho de 2011.

MECATE. Disponível em: <<http://blog.mecate.mx/adrian-frutiger/>>. Acessado em: 01 de dezembro de 2011.

MILLER, C.; LEWIS, D. **Wayfinding: effective wayfinding and signing systems - guidance for healthcare facilities**. Stationery Office Books, NHS Estates, 1999.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável. **Cadernos MCidades**, Brasília, nº 6, novembro de 2004.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa brasileiro de acessibilidade urbana – Brasil acessível: construindo a cidade acessível**. Brasília, 1ª ed., 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Transporte e Mobilidade Urbana**. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=8&Itemid=65>. Acessado em: 18 de junho de 2011.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

MUNARI, Bruno. **Design e Comunicação Visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

NEVES, João V. M. **Sistemas Sinaléticos**. *Revista Convergência*. Castelo Branco, nº 1, jan. 2008.

NÚCLEO DE DESIGN GRÁFICO AMBIENTAL. Disponível em: <<http://ndga.wordpress.com/2011/06/28/proposta-de-redesign-mapa-metro-de-londres/>>. Acessado em: 27 de junho de 2011.

O'GRADY, Ken; O'GRADY, Jenn. **The Information Design Handbook**. Ohio: F+W Publications, INC, 2008.

OUTRAS VIAS. Disponível em: <<http://www.outrasvias.com.br>>. Acessado em: 05 de julho de 2011.

PANIZZA, Janaína F. **Metodologia e processo criativo em projetos de comunicação visual**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

PASSINI, Romedi. **Sign-Posting Information Design**. In: *Information Design*. 1ª imp. Cambridge: MIT Press, 2000. p. 84–98.

PEREIRA, Clauciane Vivian; VIEIRA, Milton Luiz H. **Design gráfico ambiental para a sustentabilidade**. In: *Simpósio Brasileiro de Design Sustentável, 2009, São Paulo. Anais do 2º Simpósio Brasileiro de Design Sustentável (II SBDS)*. São Paulo, 2009.

PEREIRA; Clauciane V; VIEIRA; Milton Luiz H. **O funcionalismo e a linguagem universal - tendências bauhausianas aplicadas ao design de sinalização**. In: *5º Congresso Internacional de Pesquisa em Design, 2009, Bauru. Anais do 5º Congresso Internacional de Pesquisa em Design*. Bauru, 2009.

PETTERSSON, Rune. **Visual Information**. New Jersey: Educational Technology Publications, 1993.

POA BUS. Disponível em: <www.poabus.com.br>. Acessado em: 23 de maio de 2011.

PORTAL BRASIL. Disponível em: <www.brasil.gov.br>. Acessado em: 23 de junho de 2011.

PORTO ALEGRE 2014. Disponível em: <<http://www.portoalegre2014.rs.gov.br/>>. Acessado em: 16 de março de 2011.

PORTUGAL ACESSÍVEL. Disponível em: < <http://www.portugalaccessivel.com/guide/view-transport/18>>. Acessado em: 12 de outubro de 2011.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/eptc/default.php?p_secao=155>. Acessado em: 15 de março de 2011.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Disponível em:<[http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20\(pelos%20dados%20de%202000\).htm](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20(pelos%20dados%20de%202000).htm)>. Acessado em: 10 de março de 2011.

RAJAMANICKAM, Venkatesh. **Infographics Seminar Handout**. In: Seminars on Infographic Design, National Institute of Design, Ahmedabad, and the Industrial Design Centre, Indian Institute of Technology, Bombaim, 2005.

REDIG, Joaquim. **Não há cidadania sem informação, nem informação sem design**. InfoDesign. Vol. 1, Nº 1, 2004.

RODRIGUES, Delano. **Naming: o nome da marca**. Rio de Janeiro: 2AB, 2011.

RODRIGUES, M. A.; SORRATINI, J. Ap. **A qualidade no transporte coletivo urbano**. In: XXII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2008, Fortaleza. Panorama nacional da pesquisa em transportes 2008: XXII ANPET. Rio de Janeiro, RJ : ANPET - Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2008. p. 1081-1092.

RODRIGUES, Maurício O. **Avaliação da qualidade do transporte coletivo da cidade de São Carlos**. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2006.

ROLLEMBERG, Rodrigo. PROPOSTA DE EMENDA À CONSTITUIÇÃO. Senado Federal, 2011.

ROUND. Disponível em: <<http://www.round.com.au/work/client/9>>. Acessado em: 12 de outubro de 2011.

SANTOS, B. J. R. **A qualidade no serviço de transporte público urbano**. NUPENGE – Núcleo de Pesquisa em Engenharia. I Jornada Científica de Engenharia, Goiânia, 2003.

SILVEIRA, Luciana H. Y. da. **Modelo de caracterização de infográficos**: uma proposta para análise e aplicação jornalística. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

SINALIZAR. Disponível em: <www.sinalizar.wordpress.com>. Acessado em: 07 de julho de 2011.

SCARIOT, Cristiele A.; LANZONI, Cristine O. **Sistema de informação visual aos usuários do transporte público de Curitiba**: estudo de caso da linha troncal 901-Sta. Felicidade. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Bacharel em Design Gráfico. Curitiba, 2009.

SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN – SEGD. Disponível em: <<http://www.segd.org/design-awards/index.html#/design-awards/5264/5279.html>>. Acessado em: 27 de junho de 2009.

STRUNCK, Gilberto L. T. L. **Como criar identidades visuais para marcas de sucesso:** um guia sobre o marketing das marcas e como representar graficamente seus valores. Rio de Janeiro: Rio Books, 2007.

TERRA. Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/brasil/transito/noticias/0,,O15193594-EI998,00-Apos+anos+Lei+Seca+nao+reduz+o+n+de+mortes+no+transito.html>>. Acessado em: 19 de junho de 2011.

THE BEST ANALYTICS PRINCESS BY MARIANA. Disponível em: <<http://www.marianina.com/blog/2008/01/15/the-best-charts-ever-and-food-for-thought-for-us-web-analysts/>>. Acessado em: 27 de junho de 2011.

ZOE. Disponível em: <<http://www.zoe.pt/component/content/article/29-the-cms/738>> . Acessado em: 12 de outubro de 2011.

THE DASHBOARD SPY. Disponível em: <<http://dashboardspy.com/dashboards/31/the-first-pie-chart/>>. Acessado em: 27 de junho de 2011.

TUFTE, Edward R. **The Visual Display of Quantitative Information**. 2. ed. Cheshire: Graphics Press LLC, 2007.

UNIVERSO DO CONHECIMENTO. **Entrevista com Eduardo Alcântara de Vasconcellos**. Disponível em: <<http://www.universodoconhecimento.com.br/content/view/188/>>. Acessado em: 15 de junho de 2011.

VASCONCELOS, Luis et al. **Um Modelo de Classificação para Metodologias de Design**. In: 9º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN 2010, 2010, São Paulo. Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design 2010. São Paulo: Anhembi Morumbi, Blutcher, 2010.

VELHO, Ana Lúcia O.L. **O Design de Sinalização no Brasil: a introdução de novos conceitos de 1970 a 2000**. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

WILDBUR, Peter; BURKE, Michael. **Infográfica:** soluciones innovadoras en el diseño contemporáneo. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1998.

ZERO HORA. Disponível em: <<http://www.clicrbs.com.br/zerohora/jsp/default.jsp?uf=1&local=1§ion=Geral&newsID=a2143925.xml>> . Acessado em: 12 de junho de 2011.

ANEXO A – Acessibilidade na Comunicação

Acessibilidade na comunicação

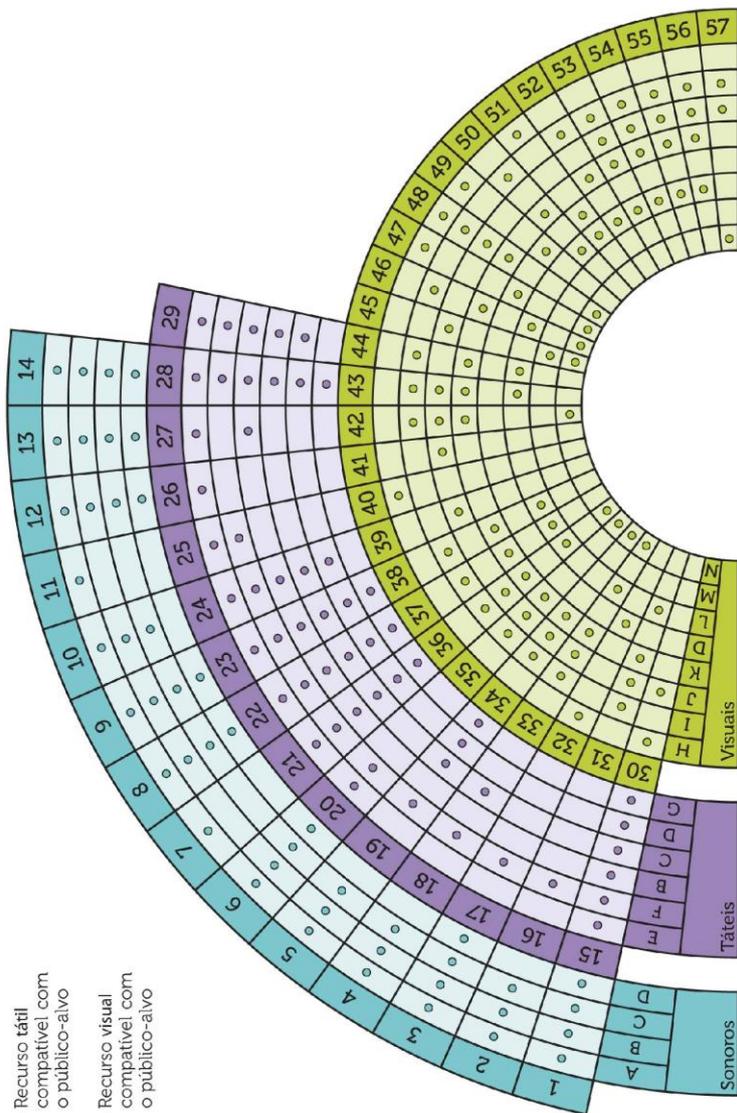
Público-alvo

- A. Surdocegos com audição residual
- B. Cegos com Braille
- C. Cegos sem Braille
- D. Pessoas com baixa visão
- E. Surdocegos com Braille
- F. Surdocegos sem Braille
- G. Pessoas com baixa audição
- H. Surdocegos com visão residual
- I. Surdos oralizados
- J. Surdos sinalizadores
- K. Ensurdidos
- L. Pessoas com domínio do português
- M. Pessoas sem domínio do português
- N. Pessoas em geral

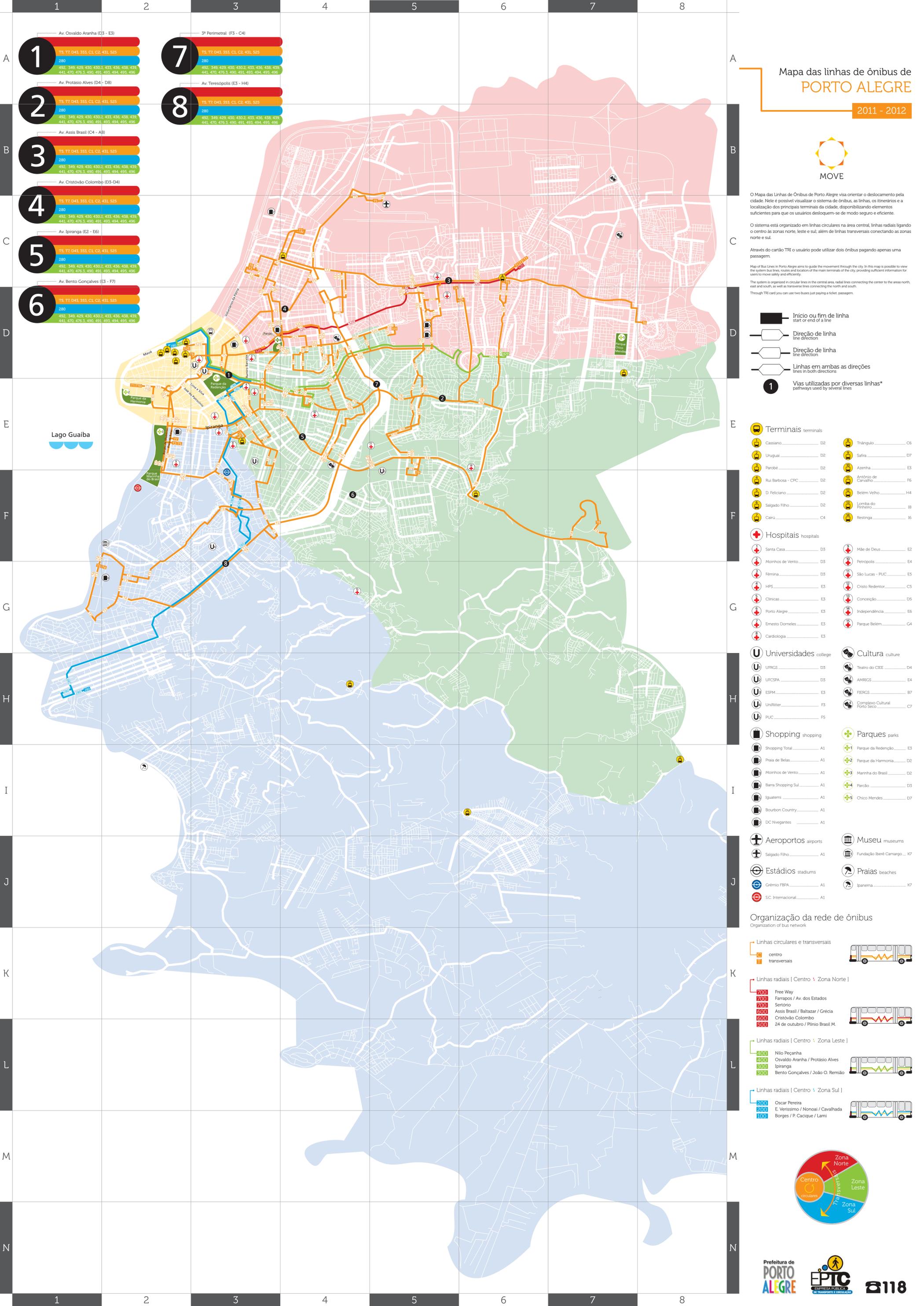
- - Recurso sonoro compatível com o público-alvo
- - Recurso tátil compatível com o público-alvo
- - Recurso visual compatível com o público-alvo

Recursos

1. Alarmes sonoros, apitos
2. Audiodescrição
3. Dublagem em português
4. Edição eletrônica de textos
5. Edição sonora de textos
6. Formato Datsy
7. Loops
8. Retorno Sonoro
9. Sirenes, apitos
10. Sistema de leitura de tela
11. Telefone com amplificador de sinal
12. Voz, locução digitalizada
13. Voz, locução gravada
14. Voz, locução sintetizada
15. Alarme vibratório
16. Alfabeto manual tátil
17. Alfabeto Moon
18. Escrita na palma da mão
19. Letras em relevo
20. LIBRAS tátil
21. Mapas táteis
22. Pictogramas em relevo
23. Réplicas em escala reduzida
24. Sinalização tátil no piso
25. Tahoma
26. Teletouch
27. Textos em braille
28. Texturas diferenciadas
29. Thermotome
30. Alfabeto dactilológico
31. CAS – Central de Atendimento ao Surdo
32. Contraste cromático
33. Correio eletrônico
34. FAX – facsimile
35. Imagens
36. IP – Internet
37. Legendas em texto
38. Lettura orofacial
39. LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais
40. LIBRAS em campo reduzido
41. LIBRAS escrita
42. Mapas
43. Material Gráfico
44. Painéis eletrônicos com informações textuais
45. Pictogramas
46. Pictogramas com texto
47. Pisos cromodiferenciados
48. Sinalização luminosa de alerta e alarme
49. Sistema de ampliação de tela
50. Textos escritos
51. Tipologia ampliada
52. Transcrição de falas em tempo real
53. TS – Telefone para surdo
54. TPS – Telefone público para surdos
55. SISO – Sistema de Intermediação surdo-ouvinte
56. Videophone
57. Webcam



ANEXO B – Mapa – frente



Mapa das linhas de ônibus de PORTO ALEGRE

2011 - 2012



O Mapa das Linhas de Ônibus de Porto Alegre visa orientar o deslocamento pela cidade. Nele é possível visualizar o sistema de ônibus, as linhas, os itinerários e a localização dos principais terminais da cidade, disponibilizando elementos suficientes para que os usuários desloquem-se de modo seguro e eficiente.

O sistema está organizado em linhas circulares na área central, linhas radiais ligando o centro às zonas norte, leste e sul; além de linhas transversais conectando as zonas norte e sul.

Através do cartão TRI o usuário pode utilizar dois ônibus pagando apenas uma passagem.

Map of Bus Lines in Porto Alegre aims to guide the movement through the city. In this map is possible to view the system bus lines, routes and location of the main terminals of the city, providing sufficient information for users to move safely and efficiently.

The system is organized in circular lines in the central area, radial lines connecting the center to the areas north, east and south, as well as transverse lines connecting the north and south.

Through TRI card you can use two buses just paying a ticket, passagem.

- Início ou fim de linha / start or end of a line
- Direção de linha / line direction
- Direção de linha / line direction
- Linhas em ambas as direções / lines in both directions
- Vias utilizadas por diversas linhas* / pathways used by several lines*

- Terminais / terminals
 - Cassiano / D2
 - Uruguai / D2
 - Parobé / D2
 - Rui Barbosa - CPC / D2
 - D. Feliciano / D2
 - Salgado Filho / D2
 - Cairú / C4
 - Triângulo / C6
 - Safira / D7
 - Azenha / E3
 - Antônio de Carvalho / F6
 - Belém Velho / H4
 - Lomba do Pinheiro / I8
 - Restinga / J6

- Hospitais / hospitals
 - Santa Casa / D3
 - Moirinhos de Vento / D3
 - Fémina / D3
 - HPS / E3
 - Clínicas / E3
 - Porto Alegre / E3
 - Ernesto Dornelles / E3
 - Cardiologia / E3
 - Mãe de Deus / E2
 - Petrópolis / E4
 - São Lucas - PUC / E5
 - Cristo Redentor / C5
 - Conceição / D5
 - Independência / E6
 - Parque Belém / C4

- Universidades / college
 - UFRGS / D3
 - UFCSFA / D3
 - ESPM / E3
 - UniRitter / F3
 - PUC / F5
 - Cultura / culture
 - Teatro do CIEE / D4
 - AMRCS / E4
 - FIARCS / B7
 - Complexo Cultural Porto Seco / C7

- Shopping / shopping
 - Shopping Total / A1
 - Praia de Belas / A1
 - Moirinhos de Vento / A1
 - Barra Shopping Sul / A1
 - Iguatemi / A1
 - Bourbon Country / A1
 - DC Nvegarites / A1
 - Parques / parks
 - Parque da Redenção / E3
 - Parque da Harmonia / D2
 - Marinha do Brasil / D2
 - Parócio / D3
 - Chico Mendes / D7

- Aeroportos / airports
 - Salgado Filho / A1
 - Museu / museums
 - Fundação Iberê Camargo / K7
 - Estádios / stadiums
 - Grêmio FBPA / A1
 - S.C. Internacional / A1
 - Praias / beaches
 - Ipanema / K7

Organização da rede de ônibus

Organization of bus network

- Linhas circulares e transversais
 - centro / transversais

- Linhas radiais | Centro : Zona Norte |
 - 700 Free Way / Farrapos / Av. dos Estados
 - 700 Sertório
 - 600 Assis Brasil / Baltazar / Grécia
 - 600 Cristóvão Colombo
 - 500 24 de outubro / Plínio Brasil M.

- Linhas radiais | Centro : Zona Leste |
 - 400 Nilo Pecanha
 - 400 Osvaldo Aranha / Protásio Alves
 - 500 Ipiranga
 - 500 Bento Gonçalves / João O. Remião

- Linhas radiais | Centro : Zona Sul |
 - 200 Oscar Pereira
 - 200 E. Veríssimo / Monoai / Cavalhada
 - 100 Borges / P. Cacique / Lami



ANEXO C – Mapa – verso

