



**Ana Salomé
Carvalho
dos Santos**

**Mobilidade em Aveiro: a intermodalidade
compreendida em pocket map**



**Ana Salomé
Carvalho
Dos Santos**

**Mobilidade em Aveiro: a intermodalidade
compreendida em pocket map**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design, realizada sob a orientação científica do Doutor Rui Roda, Professor Auxiliar Convocado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e coorientação do Mestre Rui Costa, assistente do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

dedicatória

À minha família que sempre me apoiou.

o júri

presidente

Professora Joana Maria Ferreira Pacheco Quental

Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Doutor Rui Miguel Ferreira Roda (orientador)

Professor Auxiliar Convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Mestre Rui Carlos Ferreira Cavadas da Costa (coorientador)

Assistente do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Professor Rui Jorge Leal Ferreira Mendonça da Fonseca

Professor Auxiliar da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto

agradecimentos

Em primeiro lugar aos meus pais que me permitiram e deram as condições para continuar a evoluir e a procurar o conhecimento, a eles agradeço também todo o apoio e força durante mais esta fase da minha vida. À minha irmã que me ajudou no que podia e obrigado por me fazeres rir nos momentos mais difíceis. Agradeço também a toda minha família que sempre se preocupou e acreditou no meu trabalho. Quero ainda agradecer especialmente à Mara, à Licínia, à Ana e à Estrela que foram amigas e companheiras em todo este percurso. Ainda um agradecimento ao meu orientador, Prof. Rui Miguel Ferreira Roda e também ao meu coorientador, Rui Carlos Ferreira Cavadas da Costa, pela dedicação e apoio que depositaram na orientação deste projeto.

palavras-chave

Design de informação, mobilidade, usabilidade, mapas de transportes, sustentabilidade

resumo

Este estudo pretende debruçar-se sobre a importância do design como elemento diferenciador no contexto da mobilidade na cidade de Aveiro, sob o ponto de vista do design de informação. Deste modo o design coloca-se como um mediador que procura entender os fluxos de informação ligados à mobilidade urbana, para que os torne visíveis através do mapeamento das redes de transportes existentes e as torne visualmente mais claras, criando assim no utente uma consciência dos fluxos existentes, promovendo um diálogo entre estes no sentido de promover o uso e interface destas redes.

Através de uma observação dos contextos de mobilidade e como esta é vista, de forma a entender todo um conjunto de instrumentos de comunicação da informação pertinentes neste contexto. Em específico introduz-se o caso de estudo da cidade de Aveiro, na qual existem características para o desenvolvimento da intermodalidade dos transportes. Deste modo são caracterizados os fluxos atuais da mobilidade neste território, mas também a informação que se encontra disponível nos diferentes serviços de transporte municipais e privados.

Por fim, e tendo em conta todo o conhecimento adquirido, apresenta-se um cenário de reorganização da informação, hoje existente, designado à mobilidade: uma análise dos fluxos dos transportes em Aveiro segundo uma abordagem infográfica. Como resultado de uma atenta observação dos instrumentos de comunicação existentes no território de Aveiro, como resultado de um enorme défice de qualidade de informação, propõe-se desta forma um cenário estruturante que proponha uma nova leitura da intermodalidade e acessibilidade com o intuito de promover uma melhor qualidade no uso da rede de transportes, assim como a acessibilidade consciente ao nível do território. Através de diferentes suportes com uma linguagem visual própria, é possível criar uma nova visão sobre os diferentes fluxos e também uma nova leitura da cidade.

keywords

Information design, mobility, usability, transport maps, sustainability

abstract

This study aims to look into the importance of design as a differentiator in the context of mobility in the city of Aveiro, from the point of view of design of information. The design stands as a mediator who tries to understand the flow of information related to urban mobility. The mapping of the existing transport networks makes them visible and visually clear, creating awareness on the user flows. It will promote a dialogue between these networks to help the use and interface of the networks.

After an observation of contexts of mobility and how this is perceived it is easier to understand a whole range of communication tools of relevant information. In particular we introduce the case study of the city of Aveiro, in which there are characteristics for the development of intermodal transportation. The current flows of mobility in this area will be characterized and also the information that is available in different municipal services and private transportation.

Finally, taking into account all the knowledge acquired, we present a scenario of reorganization of the information that it is available today to designate mobility using an analysis of transport streams in Aveiro having an infographic approach. As a result of a serious observation of the communication tools within the territory of Aveiro, that result of a huge deficit on the quality of the information it is proposed a structuring scenario. This scenario will result in a new reading of intermodality and accessibility in order to promote better quality in the use of the transport network, as well as accessibility to the conscious level of the territory. Through various media with an own visual language it is possible to create a new vision about the different streams and also a new reading of the city.

Mobilidade em Aveiro: a intermodalidade compreendida em pocket map

Índice de figuras	iii
-------------------	-----

Capítulo I

1. Introdução	1
1.1. Compreensão do problema	1
1.2. Relevância do problema	2
1.3. Objetivos da dissertação	4
1.3.1. Principal	
1.3.2. Especifico	
1.4. Estrutura da dissertação	4

Capítulo I

1. Contexto atual da mobilidade urbana	7
1.1. Considerações sobre a mobilidade no séc. XXI	7
1.2. Mobilidade na Europa – Pontos de contato com uma política articulada à sustentabilidade	9
1.3. O contexto da mobilidade em Portugal	13

Considerações intermédias

Capítulo III

1. Compreensão dos instrumentos de leitura das cartas de mobilidade	18
2. Fontes de evidência – Casos de Estudo	27
2.1. Londres	
2.2. Santiago do Chile	
2.3. Porto	
2.4. Barcelona	

- 2.5. Amesterdão
- 2.6. Paris
- 2.7. Nova Iorque

Considerações intermédias

Capítulo IV

- 1. Compreensão do problema da mobilidade no contexto de Aveiro** 61
- 1.1. Uma observação sobre os instrumentos de suporte à mobilidade no contexto de Aveiro 61
- 1.2. Identificação dos problemas orientados a oportunidades no âmbito da disciplina do design 78

Considerações intermédias

Capítulo V

- 1. Um cenário de projeto no contexto aveirense** 87
- 1.1. O design como processo orientador à construção de um cenário 87
- 1.2. O resultado de uma proposta 109
- 1.3. Considerações aos possíveis trabalhos futuros 110

Conclusões Gerais 111

Bibliografia 114

Índice de figuras

Capítulo II

Fig. 1 – Mapa dos Descobrimentos Portugueses.

Fonte: <http://alvor-silves.blogspot.pt/2011/09/peca-por-peca.html>, 2012

Fig. 2 – Símbolos que representam informação linear das rotas.

Fonte: Kennedy (1999, quoted in Avelar & Hunri, 2006)

Fig. 3 – Símbolos que representam informação pontual das rotas. Fonte: Kennedy (1999, quoted in Avelar & Hunri, 2006)

Fig. 4 – Mapa Metro de Londres, 1889. Fonte: <http://www.guardian.co.uk>, 2012

Fig. 5 – Mapa Metro de Londres, 1920. Fonte: <http://www.guardian.co.uk>, 2012

Fig. 6 – Mapa Metro de Londres, 1933. Mapa desenhado por Harry Beck..

Fonte: <http://www.guardian.co.uk>, 2012

Fig. 7 – Mapa Metro de Londres, 2002. Fonte: <http://www.guardian.co.uk>, 2012

Fig. 8 – Mapa dos serviços da Transantiago, 2011.

Fonte: <http://www.transantiago.cl>, 2012

Fig. 9 – Versão esquemática preliminar do mapa para a Transantiago. Grande simplificação de traços, usando ângulos conhecidos. Fonte: Sergio Ramirez, 2007

Fig. 10 – Estudo do mapa para a Transantiago. Versão que identifica os acidentes geográficos e as superfícies próprias de Santiago. Fonte: Sergio Ramirez, 2007

Fig. 11 – Logotipo do Metro do Porto. Fonte: <http://www.metroporto.pt>, 2012

Fig. 12 – Elementos da sinalética do metro do Porto. Fonte: <http://legado.tumblr.com>, 2012

Fig. 13 – Mapa do metro do Porto. Fonte: <http://www.metroporto.pt>, 2011

Fig. 14 – Código colorADD. Fonte: <http://www.coloradd.net/>, 2012

Fig. 15 – Mapa do metro do Porto com a introdução do código colorADD. Fonte: <http://www.metroporto.pt>, 2011

Fig. 16 – Mapa do metro de Barcelona, 2012. Fonte: <http://www.tmb.cat/en/home>, 2012

Fig. 17 – Mapa do metro de Barcelona com identificação das novas formas de acessibilidade, 2012. Fonte: <http://www.mapametrobarcelona.net/en-index.php>, 2012

Fig. 18 – Mapa do serviço de autocarro de Barcelona, 2012.

Fonte: <http://www.mapametrobarcelona.net/en-index.php>, 2012

Fig. 19 – Mapa de bicicletas em Barcelona, Bicing, 2012.

Fonte: <http://www.mapametrobarcelona.net/en-index.php>, 2012

Fig. 20 – Ferry no IJ, em Amesterdão.

Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/File:GVB_ferry_ljveer_52_a.jpg, 2012

Fig. 21 – Mapa geral dos transportes de Amesterdão, Dezembro 2011.

Fonte: <http://en.gvb.nl/pages/home.aspx>, 2012

Fig. 22 – Simbologia para os vários transportes, Dezembro 2011.

Fonte: <http://en.gvb.nl/pages/home.aspx>, 2012

Fig. 23 – Mapa do metro de Amesterdão. Fonte: <http://en.gvb.nl/pages/home.aspx>, 2012

Fig. 24 – Mapa do metro de Paris desenhado por Harry Beck, 1951.

Fonte: <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>, 2012

Fig. 25 – Primeiro diagrama desenvolvido por Beck para o metro de Paris.

Fonte: <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>, 2012

Fig. 26 – Pormenores da segunda versão do mapa do metro de Paris, por Harry Beck.
Fonte: <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>, 2012

Fig. 27 – Mapa de Turgot de Paris, 1739.
Fonte: <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>, 2012

Fig. 28 – Atual mapa do metro de Paris.
Fonte: <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>, 2012

Fig. 29 – Pocket Map do metro de Paris. Fonte: Santos, 2012

Fig. 30 – Mapa do metro de Nova Iorque, de Massimo Vignelli, 1972.
Fonte: <http://warofyesterday.blogspot.pt>, 2012

Fig. 31 – Mapa do metro de Nova Iorque, de George Salomon.
Fonte: <http://warofyesterday.blogspot.pt>, 2012

Fig. 32 – Mapa do metro de Nova Iorque, de Michael Hertz.
Fonte: <http://warofyesterday.blogspot.pt>, 2012

Fig. 33 – Comparação das diversas soluções para o Mapa do metro de Nova Iorque, de Michael Hertz, Eddie Jabbour, Massimo Vignelli.
Fonte: <http://www.kickmap.com/index.php>, 2012

Fig. 34 – Análise de elementos pictográfica dos mapas de mobilidade. Fonte: Santos, 2012

Fig. 35 – Análise de elementos pictográfica dos mapas de mobilidade. Fonte: Santos, 2012

Capítulo IV

Fig. 1 – Serviços de mobilidade oferecido pela empresa Municipal MoveAveiro. Fonte: MoveAveiro, 2010

Fig. 2 – Horário da Linha 5, do serviço MoveBus. Fonte: MoveAveiro, 2011

Fig. 3 – Antigo Posto Buga. Fonte: <http://fotos.sapo.pt/menos1carro/pic/0000g0a7>, 2012

Fig. 4 – Loja Buga, situado junto ao Fórum Aveiro.
Fonte: <http://media.photobucket.com/image/recent/caiagi/aveiro2.jpg>, 2012

Fig. 5 – Posto de bicicletas Bicing, Barcelona.
Fonte: <http://www.pezcyclingnews.com/photos/toprides/barcelona/barcelona-08.jpg>, 2012

Fig. 6 – Posto de bicicletas Vélib, França.
Fonte: <http://www.destinoparis.com.br/wp-content/uploads/2012/07/velib.jpeg>, 2012

Fig. 7 – Logotipo da empresa AVA.
Fonte: http://gdgfutsal.com/gdgfutsal/wp-content/uploads/2012/03/ava_200px.png, 2012

Fig. 8 – Logotipo da empresa Transdev. Fonte: <http://www.transdev.pt>, 2012

Fig. 9 – Logotipo da empresa EcoRia. Fonte: <http://www.ecoria.pt/website/pt/>, 2012

Fig. 10 – Barco Moliceiro. Fonte: Gaspar, 2010

Fig. 11 – Barco Mercantel. Fonte: Gaspar, 2010

Fig. 12 – Lancha com vista panorâmica. Fonte: Santos, 2011

Fig. 13 – Circuitos oferecidos pela EcoRia. Fonte: <http://www.ecoria.pt/website/pt/>, 2012

Fig. 14 – Densidade Populacional, Concelho de Aveiro. Fonte: <http://www.cm-aveiro.pt/>, 2011

Fig. 15 – Elementos de informação da Urbaveiro.
Fonte: <http://www.transdev.pt/noticias/detalhes.php?id=66>, 2012

Fig. 16 – Sistema de comunicação da Urbaveiro. Fonte: Santos, 2012

Fig. 17 – Informação disponibilizada pela Urbaveiro.
Fonte: http://c6.quickcachr.fotos.sapo.pt/i/B8212eec5/13818858_WkiUP.jpeg, 2012

Fig. 18 – Paragem de autocarro da freguesia de Santa Joana. Fonte: Santos, 2011

Fig. 19 – Utilizadores na paragem de autocarro junto á Estação de Comboios. Fonte: Santos, 2011

Fig. 20 – Informação disponibilizada pela MoveAveiro nas suas paragens. Fonte: Santos, 2011

Fig. 21– Informação disponibilizada pela AVA em apenas uma paragem. Fonte: Santos, 2011

Fig. 22– Horários disponibilizados pela MoveAveiro no seu site. Fonte: <http://www.moveaveiro.pt/>, 2011

Fig. 23 – Horários disponibilizados pela AVA no site da Câmara Municipal de Ílhavo. Fonte: <http://www.cm-ilhavo.pt/>, 2011

Capítulo V

Fig. 1 – Rede de serviços de mobilidade em Aveiro. Fonte: Santos, 2011

Fig. 2 – Primeira tentativa de solução para a rede transportes urbanos de Aveiro. Fonte: Santos, 2011

Fig. 3 – Tentativa de uma abordagem geométrica. Fonte: Santos, 2012

Fig. 4 – Mapa realizado em projeto 2, no final do 1º semestre do 2º ano curricular do Mestrado em Design.
Fonte: Santos, 2012

Fig. 5 – Impressão do mapa para e entrega de projeto 2, no final do 1º semestre do 2º ano curricular do Mestrado em Design. Fonte: Santos, 2012

Fig. 6 – Impressão dois do mapa para e entrega de projeto 2, no final do 1º semestre do 2º ano curricular do Mestrado em Design. Fonte: Santos, 2012

Fig. 7 – Primeira *pocket map* impresso no âmbito de projeto 2, no final do 1º semestre do 2º ano curricular do Mestrado em Design. Fonte: Santos, 2012

Fig. 8 – Designação gráfica das linhas. Fonte: Santos, 2012

Fig. 9 – Mapa com as alterações tipográficas e representação da *Circle Line*.
Fonte: Santos, 2012

Fig. 10 – Desenho da *Circle Line*. Fonte: Santos, 2012

Fig. 11 – Geometrização do fundo para o mapa. Fonte: Santos, 2012

Fig. 12 – Primeira tentativa de *pocket map* com referência locais de interesse.
Fonte: Santos, 2012

Fig. 13 – Segunda tentativa de *pocket map* com referência locais de interesse.
Fonte: Santos, 2012

Fig. 14 – Experiências em vários formatos de papel. Fonte: Santos, 2012

Fig. 15 – Estudos de possíveis pictogramas. Fonte: Santos, 2012

Fig. 16 – Solução final para aas paragens e *hubs*. Fonte: Santos, 2012

Fig. 17 – Aplicação das soluções (paragens e *hubs*) no mapa. Fonte: Santos, 2012

Fig. 18 – Desenho dos pictogramas representantes de cada transporte. Fonte: Santos, 2012

Fig. 19 – Solução final para os pictogramas. Fonte: Santos, 2012

Fig. 20 – Pictogramas para os pontos turísticos. Fonte: Santos, 2012

Fig. 21 – Aplicação dos pictogramas para os pontos turísticos, no mapa. Fonte: Santos, 2012

Fig. 22 – Solução final. Fonte: Santos, 2012

Fig. 23 – Exemplos de trabalhos futuros, adaptação do mapa a *smartphone*.
Fonte: Santos, 2012

Capítulo I

1. Introdução

1.1. Compreensão do problema

Atualmente, a mobilidade pode ser observada como um dos principais desafios na organização das cidades. Assim, o design de Informação coloca-se cada vez mais como construtor e coletor do conhecimento com o intuito de desenvolver e melhorar a performance dos serviços e fluxos da mobilidade.

Com os atuais problemas resultantes do aumento, o design coloca-se desta forma como uma disciplina determinante para a qualidade da informação dedicada a uma boa performance da mobilidade numa determinada cidade. Portanto surge uma especial atenção para uma comunicação com base em elementos visuais e a disponibilização destas através de diferentes suportes e tecnologias.

O design de informação enfrenta novos desafios como disciplina, devido à organização dos fluxos da mobilidade, como o aumento do número de automóveis, as preocupações ambientais e ainda o contexto económico.

Estes fatores influenciam diretamente o bem-estar dos cidadãos, pois o caos automobilístico, o ruído e o stress têm implicações na vida dos cidadãos e na forma como estes encaram o dia-a-dia e também o território onde se localizam.

O território de Aveiro sente também estes efeitos, mas este é um território fértil em possibilidades para a mobilidade, devido às características que o distinguem, possibilitando diferentes tipos de mobilidade, como os percursos de água devido à sua ligação à ria, as bicicletas com o projeto Buga e ainda os percursos pedonais devido a um território de planície que facilita a utilização destes tipos de mobilidade.

A generalização do uso automóvel levou a uma baixa na utilização de meios de transporte como a bicicleta, que se tornaram secundários na escolha do utilizador.

Como foi já referido, Aveiro é um território com grande potencial para a implementação de uma mobilidade com características mais sustentáveis.

Percebe-se assim que os fatores referidos anteriormente têm um forte impacto na forma como a mobilidade é percebida pelos cidadãos.

As carências na mobilidade deste território são evidentes, nomeadamente na comunicação dos vários serviços de mobilidade, pois a não interação entre as empresas transportadoras privadas e municipais faz a cidade carecer de um centro para coordenar os transportes. Esta situação leva a uma dispersão da informação tornando-a deficitária e por vezes ausente.

Em nosso entender, as dificuldades na divulgação da informação que advêm de uma dificuldade de gestão por parte dos serviços de mobilidade, tem vindo a ameaçar a qualidade dos serviços e a sua fiabilidade perante os utilizadores.

Uma informação ausente ou não eficaz contribuirá obviamente para essa perceção levando à diminuição do uso dos transportes públicos, contrariando desta forma a ideia de uso de uma mobilidade sustentável, hoje considerada fundamental quando no uso de uma cidade.

Torna-se assim importante pensar estas dificuldades e oportunidades, de forma a criar novas perspetivas de comunicação, para assim criar uma aproximação dos fluxos da mobilidade aos utilizadores.

O desenho de uma solução, que seja perceptível, obrigará a uma comunicação eficaz, com vários níveis de informação.

1.2. Relevância do problema

A análise da mobilidade e sua qualidade no contexto Aveirense torna-se nítida, quando articulada com as características sociais e

territoriais, apresentando-a assim como uma cidade apropriada para a implementação de novas propostas no campo do design de informação.

A maioria da literatura relacionada a este tema, oferece uma particular relevância a grandes cidades. Apesar de a uma escala distinta, torna-se importante olhar Aveiro como uma localização com grande valor territorial e social acumulado ao longo dos anos. Este valor territorial deve-se principalmente à proximidade entre a cidade e a ria que tornou Aveiro um porto de trocas comerciais.

Sendo uma cidade acessível, encontra-se aberta ao desenvolvimento sustentável e como exemplo temos o investimento no 'Dia Europeu sem Carros', mostrando que é ainda uma cidade não afetada pelos problemas das grandes cidades.

Entende-se também que os sistemas de informação dos serviços de transportes, são ainda muito fechados e centralizados, acabando o utilizador por perceber que existem falhas na organização e na comunicação da informação por parte das empresas de transportes da cidade, levando assim a uma relação deficitária por parte do utilizador.

Torna-se importante apresentar e encontrar cenários, tendo em conta a forma como a informação é comunicada.

Serão assim descritas ao longo do trabalho exemplos de sistemas de informação na área da mobilidade, que ao longo do tempo têm vindo a contribuir para a criação e desenvolvimento de valor no campo da mobilidade urbana e da sustentabilidade.

Crê-se que se os serviços de transportes não se adaptarem às mudanças ao nível dos fluxos de pessoas e das suas necessidades principalmente no que diz respeito aos gastos nos transportes, correm o risco de serem deixados de parte por não atraírem os fluxos.

Em conclusão, é relevante ter em conta as necessidades dos utilizadores e também a sua participação em algo que lhes é tão essencial: a informação.

1.3. Objetivos da dissertação

É implícito nesta investigação apontar os problemas atuais existentes na mobilidade Aveirense, de forma a apresentá-los como oportunidades de transformação com a interação disciplinar do design, redesenhando as variáveis necessárias à criação de valor, nos instrumentos de suporte ao fluxo da mobilidade.

1.3.1. Principal

Nesta abordagem pretende-se refletir sobre a importância da intervenção do design na comunicação dos serviços orientados à prática da mobilidade urbana, respondendo assim aos problemas dos utilizadores e da própria empresa de transportes urbanos ao nível da informação e articulação com diferentes operadores, que operam no âmbito de fluxos de transportes. Em última análise, pretende-se contribuir para um novo entendimento do território e das suas capacidades ao nível da mobilidade, tangíveis num instrumento de acesso a todos os fluxos da mobilidade neste território.

1.3.2. Específicos

Construção de um “pocket map” no qual estará presente o mapeamento dos fluxos da mobilidade urbana. Propõe-se desta forma dar uma resposta aos problemas identificados, usando elementos iconográficos, para que possa existir uma leitura da complexidade dos serviços presentes no território.

1.4. Estrutura da dissertação

A dissertação encontra-se dividida em quatro momentos:

1. Inicialmente é dado a conhecer o estado da arte, resultando em um contexto no qual a mobilidade se apresenta através

de vários autores e seus conceitos, definidos através de um estudo de carácter bibliográfico, para uma percepção mais correta do contexto atual que nutrirá este trabalho.

2. Para complementar a pesquisa bibliográfica, serão apresentados vários casos emblemáticos que passaram por uma análise de “cross case analysis”, ou seja, uma análise cruzada de estudos de caso. Esta técnica permitirá a definição de diversos parâmetros de estudo pertinentes à pesquisa. Desta forma torna-se evidente o cruzamento de diferentes conceitos e elementos, que levarão à concretização do projeto.
3. Nesta fase, serão apresentadas as premissas referentes ao projeto com base na informação recolhida, informação esta que conduziu à construção do enunciado de projeto.
4. O projeto é será para alguns o ponto de maior interesse, mas para outros poderá levar a uma discussão à volta das decisões tomadas, pois é dele que parte a intenção da dissertação.

É aqui que o design entra como mediador, entre a informação complexa do serviço e o utilizador.

Dividiu-se assim o trabalho em duas grandes partes, que se interligam e alimentam. Uma delas, teórica, criou as bases de reflexão sobre a qualidade dos instrumentos dedicados à mobilidade, identificando desta forma as patologias e vértices problemáticos.

A segunda parte, mais prática, trabalhou-se o contexto específico do desenvolvimento do projeto orientado à proposta de um novo mapeamento.

Capítulo II

1. Contexto atual da mobilidade urbana

1.1. Considerações sobre a mobilidade no século XXI

“Falar de mobilidade, é compreender as novas realidades urbanas e sociais; é incluir nessa representação de fluxos, as formas e modos de ir de um lugar a outro; é saber quem os faz, quais os motivos e quando são feitos; é perceber os novos ritmos de vida que hoje desenham os Territórios (sociais) da Mobilidade.” (Teles, 2005)

Tendo como princípio o autor, pode-se compreender que a mobilidade é cada vez mais um tema do nosso tempo. Esta questão deve se muito à conjuntura atual, não só a nível económico mas também a um nível social e ambiental.

Noções de “mobilidade sustentável”, “veículos híbridos”, “carros elétricos”, “políticas de mobilidade”, são conceitos que se tornaram parte do vocabulário diário, e que acrescentam valor à necessidade de uma mobilidade sustentável.

Estas alterações devem-se, principalmente, a um aumento da complexidade dos modelos de mobilidade urbana que advém da influência de um crescimento dos centros urbanos.

Como é visível, a sociedade aponta uma tendência para alterações no contexto demográfico e urbanístico. Com a urbanização da sociedade, o crescimento das cidades, o aumento das distâncias entre a habitação particular e o local de trabalho, cria-se uma necessidade de meios de mobilidade entre estes espaços, o que leva aos inerentes encargos financeiros. Desta forma, e tal como confirma o arquiteto Martins Barata (1991), em o *Design para a Cidade* “Por todo o mundo, as grandes cidades são diferentes pela geografia, pela história e pela economia. Mas em todas, com impressionante regularidade, o desenvolvimento económico faz-se acompanhar por uma condição comum – o caos do trânsito”.

Estes encargos, que segundo a União Europeia (UE), levam as famílias a gastar, em média 13,2% do seu orçamento em transportes, bens e serviços.

É assim possível observar uma destruição das condições de sustentabilidade energética e também ainda referido pelo arquiteto Martins Barata (1991), "... as cidades não comportam já o volume de veículos que as procuram."

Esta dependência na utilização do automóvel leva a que as vias de trânsito se encontrem cada vez mais sobrecarregadas de veículos, tornando as viagens cada vez mais longas e intolerante à qualidade de vida nas cidades.

Por outro lado a vida nas cidades tem vindo a diminuir, devido à deslocação de pessoas para fora dos centros urbanos na procura de melhores condições relativamente à habitação, o que tem vindo a criar uma saturação dos limites de circulação, exigindo assim a criação de medidas de mobilidade ou de residência nas cidades, para que esta situação possa ser minimizada.

A avaliar pelo crescimento demográfico, o planeta terra tem como previsão um aumento de habitantes tendo-se como previsão de sete biliões de pessoas até 2015, sendo que o número de habitantes nas zonas urbanas será maior que o número de habitantes em zonas rurais. Este êxodo do espaço rural para a cidade não se encontra ligado ao espaço territorial das cidades pois verificasse que nas cidades existe um menor espaço territorial em comparação com o número de pessoas em que nele reside, esta deslocação verifica-se devido à proximidade de todo o tipo de bens e também na procura de emprego.

Por esta razão é exigida aos países uma mudança nas políticas de mobilidade, sociais e a nível estratégico dos serviços de mobilidade, pois as exigências ao nível da mobilidade são cada vez maiores, existindo agora mais desafios para os transportes urbanos, que terão de ser cada vez mais rápidos, acessíveis e confortáveis.

Como opõe Leonor Coutinho (1991), refere: "Não é eficaz responder às necessidades de deslocação, geradas pela concentração de atividades nos grandes centros urbanos, aumentando as vias

rodoviárias radiais de acesso, mas é possível encontrar novos equilíbrios conjugando a melhoria dos transportes públicos.”

De acordo com a autora, existe uma necessidade de encontrar soluções para as redes de mobilidade, para que estas se adaptem a um mundo cada vez mais global, pois a intervenção ao nível da mobilidade terá forte influência na forma como o cidadão vive, se movimenta e ainda como se relaciona e vê o espaço que o rodeia. Tal como refere o professor José Manuel Viegas (1991), “Como é sabido, os sistemas de transportes públicos podem ser muito mais eficientes que os privados no que respeita ao consumo de espaço urbano por passageiro transportado, pelo que valerá a pena passar em revista a sua possível contribuição para a resolução do problema do congestionamento, ou seja, para possibilitar uma melhor fruição da cidade.”

Olhando o contexto da mobilidade urbana, é necessário perceber que esta deve ser entendida como um direito de liberdade. Portanto deve ser pensada não só num contexto económico e político mas também social, tendo em consideração o cidadão, principalmente as camadas mais carenciadas, os portadores de deficiência e os idosos. Desta forma, os transportes devem ser cada vez mais apropriados e adaptados também a estes utilizadores.

Visando os pontos anteriores, apresentam-se assim algumas questões à mobilidade urbana. Qual a relação entre a mobilidade e o território; mobilidade e sustentabilidade; transportes públicos e automóvel e ainda transportes públicos e o cidadão.

1.2. Mobilidade na Europa – pontos de contato com uma política articulada à sustentabilidade

O tema da mobilidade coloca-se como variável de importância relevante no contexto mundial, também a Europa procura compreender o impacto que esta assume sobre os cidadãos europeus.

Dados da Comissão Europeia, através do Eurobarómetro, mostram que 70% dos europeus estão agora mais preocupados com a qualidade do ar do que estavam em 1994. Sendo o tráfego rodoviário a principal razão dessa preocupação.

Mas, mesmo assim, o número de viaturas, sobretudo nas zonas urbanas continua a crescer, aumentando cada vez mais o ruído, a poluição e o stress que leva a uma redução da qualidade de vida nas cidades.

Esta realidade torna-se mais visível: com o aumento do número automóveis, transportes de mercadorias e o tráfego aéreo, sendo estes para além da indústria, os grandes geradores de dióxido de carbono (CO₂). Estas questões interferem diretamente com os objetivos de redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) estabelecidos pela União Europeia, no contexto das políticas orientadas a estes domínios entre os países e na sua história destaca-se o emblemático Protocolo de Quioto. Assinado a 29 de Abril de 1998, o seu teor incidia nas preocupações das emissões de seis gases com efeito de estufa, o dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrocarbonetos fluorados (HFC), hidrocarbonetos perfluorados (PFC) e hexafluoreto de enxofre (SF₆).

O protocolo de Quioto afirmou assim um primeiro passo importante na luta contra o aquecimento do planeta terra, pois formalizou os primeiros passos, como limitações e reduções dos gases com efeitos de estufa. Desta forma, alguns dos países industrializados, assinaram em conjunto, reduzir as suas emissões de GEE, tendo como foco a redução das emissões totais dos países desenvolvidos, em pelo menos, 5% em comparação com os níveis de 1990, durante um período de 2008 – 2012. É ainda de referir que os Estados que pertenciam à União Europeia (EU) antes de 2004, comprometeram-se a reduzir as suas emissões de GEE em 8%, entre 2008 – 2012. Já os que aderiram posteriormente à UE, afirmaram reduzir as suas emissões em 8%, á exceção da Polónia e da Hungria, que se comprometeram apenas em 6%, tal como Malta e o Chipre.

Neste processo de redução de emissões de GEE, os vários Estados devem ser capazes de apresentar provas do cumprimento destas metas, anteriormente referidas.

O Protocolo de Quioto, propôs diversas medidas para que os objetivos sejam cumpridos, entre essas medidas encontra-se o reforço ou criação de políticas nacionais de redução das emissões, ou seja o aumento da eficiência energética, promoção de formas sustentáveis de agricultura, desenvolvimento de fontes de energia renováveis; cooperação com os restantes Estados, facilitar o intercâmbio de informação e experiências, coordenação das políticas nacionais através de licenças de emissão, aplicação conjunta e mecanismo de desenvolvimento limpo.

Em conclusão, a União Europeia, em 31 de Maio de 2002, abriu portas a novos membros que se comprometessem a aceitar o Protocolo de Quioto, este veio depois a entrar em vigor em 16 de Fevereiro de 2005 após a sua validação por parte da Rússia. Mas ainda existem países industrializados que recusam o compromisso do Protocolo de Quito, tais como os EUA e a Austrália.

Olhando em perspetiva para os últimos 20 anos, tem vindo a verificar-se melhorias consideráveis em relação às normas dos combustíveis automóveis, verificando-se uma diminuição da emissão de gases poluentes. Ouve uma redução de emissões de Óxidos de Azoto (NOx) que são libertados na maioria pelos veículos de passageiros e mercadorias.

As diminuições do consumo de combustível nos automóveis tornaram-se menos poluentes que os de há 15 anos atrás.

Mas estas melhorias têm vindo a ser colocadas em causa devido ao aumento do número de automóveis particulares em circulação. É de referir, que em 1980 existia um carro para quatro europeus, hoje verifica-se a existência de um carro por cada dois, incluindo crianças e idosos.

A controvérsia existente em relação ao trânsito automóvel seria minimizada se a utilização do mesmo fosse moderada, como é possível verificar em alguns países Europeus.

Assim os últimos 20 anos mostram um crescimento de 70% nas redes de autoestradas europeias, por sua vez ouve uma diminuição dos caminhos-de-ferro e transportes fluviais em 9%.

Em análise, a União Europeia apresenta alguns números relativamente às redes ferroviárias. A Alemanha surge em primeiro lugar na utilização de transportes ferroviários, com 26% na rede europeia. Atrás surge a França com 20%, com a maior rede ferroviária de alta velocidade (52% do total), e depois apresenta-se a vizinha Espanha com 19%.

Relativamente, à rede de autoestradas, que têm aumentado drasticamente, na Grécia, 11 km em 1970, para 470 km em 1996. Na Espanha, de 185 km para 7.747 km, no mesmo espaço de tempo. Já o Luxemburgo e a Itália ultrapassam a densidade automóvel dos EUA.

Perante estes resultados e o aumento das necessidades de mobilidade cada vez maiores da sociedade, a UE, pretende contribuir para a criação de sistemas de transportes que sejam capazes de responder aos desafios que são cada vez mais evidentes. Desafios como o congestionamento que afetam tanto o tráfego rodoviário como o aéreo, que custam à Europa cerca de 1% do seu produto interno bruto (PIB) anual. Contudo, o transporte de mercadorias também está a aumentar, previa-se que até 2013, se verifica-se um aumento de 40% em relação a 2005, mas até 2050 verificar-se-á um aumento de 80%. Espera-se ainda que o trânsito de passageiros também apresente um aumento significativo de 34% até 2030, em comparação a 2005; até 2050 sofrerá um aumento de 51%.

A dependência do petróleo, é outro dos desafios, pois os transportes têm vindo a tornar-se cada vez mais eficientes em termos de recursos, mas ainda dependem do petróleo, em 96% das suas necessidades energéticas. O problema é que o petróleo é uma energia que se encontra já nos seus limites. Previa-se que até 2050 o preço do petróleo cresceria para mais do dobro, relativamente ao preço de 2005, 59 dólares por barril. Mas estes valores foram completamente ultrapassados no dia 3 de Julho de 2008 quando o barril de petróleo atingiu o valor mais alto de sempre 140, 73 USD, dados da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP). No início de 2012 verificava-se um valor médio do preço do barril da OPEP de 113, 24 USD, o que torna visível um aumento drástico em relação às previsões feitas em 2005.

As emissões de gases com efeito de estufa, é também uma preocupação, tal como já foi referido. A UE terá de reduzir 60% das suas emissões até 2050, decorrentes do setor dos transportes em relação aos níveis de 1990. De forma, a diminuir o aumento do aquecimento global em 2°C. No contexto global, a UE, deveria reduzir as emissões em 80% - 95%, até 2050, por comparação a 1990, só desta forma conseguiria alcançar o objetivo acima referido.

Tendo em conta o contexto apresentado, o caminho preferencial seria a criação de medidas que investissem num modelo de mobilidade sustentável, passando por uma otimização dos transportes públicos e pelo estímulo de fontes de energia alternativa.

Embora a tentativa de promover os combustíveis alternativos para os automóveis, por exemplo a eletricidade, o gás natural, células combustíveis e os bio-combustíveis, mas a sua importância é ainda reduzida no mercado.

A aderência aos transportes públicos verifica, em alguns países como Portugal, uma forte resistência. Já Inglaterra e Holanda oferecem a possibilidade de intermodalidade entre diferentes transportes, rodoviário, ferroviário, metro, bicicleta e ainda uma grande oferta de percursos pedestres.

Em conclusão, a União Europeia, têm vindo a patrocinar eventos como a Semana Europeia da Mobilidade/ Dia Europeu sem Carros, Portugal é um dos países que ao longo dos anos têm vindo a participar neste evento. Este tipo de acontecimentos pretende trazer para a mesa um espaço de debate e discussão sobre a pertinência na mudança de comportamentos no que diz respeito à mobilidade, com foco principal na mudança de mentalidade por parte dos cidadãos.

1.3. O contexto da mobilidade em Portugal

“Cidades novas, originárias de projetos urbanísticos ao mesmo tempo tecnicistas e voluntaristas”, “não oferecerem um equivalente

aos lugares de vida produzidos por uma história mais antiga e mais lenta.” (Augé, 2005)

A mobilidade urbana é para os portugueses, uma das principais preocupações. Tendo em conta o primeiro Inquérito Nacional sobre os portugueses e o ambiente, verificou-se que as seguintes preocupações têm vindo a aumentar nos últimos 10 anos: o trânsito intenso, o ruído e a qualidade do ar.

Apesar destas preocupações, e tal como na Europa, os transportes rodoviários continuam a ser os responsáveis por 60% emissão de monóxido de carbono (CO), 45% das emissões de óxido de azoto (NOx), e ainda emissões significantes de dióxido de carbono (CO₂).

Tal como no resto da Europa, também em Portugal se tem verificado o aumento de vias de trânsito ao longo dos anos. Tendo a rede de estradas crescido, de 587 km em 1992, para 1.252 km em 1998.

Por sua vez, o número de veículos em circulação, aumentou substancialmente em apenas 12 anos, entre 1985 e 1997, o trânsito cresceu 390%, comparando com a Europa, onde o trânsito aumentou 140%, em 15 anos.

Os especialistas aludem algumas razões para esta situação, entre elas está a melhoria das condições económicas, que se verificou nesse espaço de tempo, a importância dada ao “status” social que é atribuído pela posse de um carro, e ainda o desinvestimento nos transportes públicos que se tem verificado nas últimas décadas, principalmente nas zonas do interior.

Desta forma, a adesão aos transportes públicos, resume-se a uma pequena porção dos portugueses, que acolhem a ideia de adotar medidas para contornar o uso do carro em deslocações diárias, sendo este um grupo que está entre os 25% e 30%. Por isso, quando se fala de um método urbano que tenha por base a mobilidade e acessibilidade é relevante que se garanta a todos cidadãos uma resposta às suas necessidades, a nível da rapidez dos transportes, o preço, a segurança, o conforto, intermodal e evitando assim o transtorno por parte dos utilizadores.

Por fim, é de referir a tendência que surge hoje em Portugal, devido à conjuntura económica, que se tem vindo a verificar nos últimos anos a diminuição na venda de automóveis. Mas por outro lado os transportes públicos têm vindo a dificultar a vida dos cidadãos, verifica-se uma diminuição das regalias dadas aos utilizadores. Por exemplo a diminuição do desconto dado aos estudantes, que desceu de 50% para 25%. Este corte resulta numa menor utilização dos transportes públicos, pois com o aumento dos preços, as famílias são obrigadas a mais gastos nos seus orçamentos já reduzidos.

A questão que se impõe é até que ponto será possível sustentar este tipo de comportamentos por parte das autoridades políticas que retiram este tipo de descontos e que agora sem eles levam as famílias a repensar os seus gastos na mobilidade.

Considerações intermédias

A mobilidade é vista hoje de modo diferente do que no início do século XXI isto devesse às alterações dos territórios, das pessoas, da cultura, da economia, da tecnologia e da informação são estes alguns dos fatores que interferem diretamente no modo como a mobilidade é construída. Fatores como a economia levam os cidadãos e os governos a repensar a forma como vêm a mobilidade principalmente nos gastos que dispõem para a mobilidade.

Como se tem vindo a tornar evidente que o automóvel não é uma opção para algumas deslocações dentro da cidade mas também não se torna visível um aumento de utilizadores nos transportes públicos.

Perante estes evidentes desafios tem vindo a surgir alternativas como a bicicleta mas mesmo esta ainda não tem um papel relevante na escolha diária dos cidadãos.

No entanto continua a uma procura por uma mobilidade acessível a todos os utilizadores, uma mobilidade sustentável, uma mobilidade que permita a intermodalidade. A solução para uma mobilidade mais adequada poderá passar pela procura de um entendimento das redes de transportes no contexto da cidade de hoje, qual o seu

papel, quais as patologias que esta apresenta e de que modo a utilização dos instrumentos da linguagem gráfico se pode tornar influenciadores do modo como a mobilidade é entendida.

Capítulo III

1. Compreensão dos instrumentos de leitura das cartas de mobilidade

“Maps do not have to be complicated to function properly”.

(Smitshuijzen, 2007)

O desenho de mapas, apesar dos avanços tecnológicos, não mudou de forma radical. Claro que as novas tecnologias e de softwares a estes associados. Mas não só o computador veio contribuir para a evolução dos mapas, mas também a forma como estes são vistos, como por exemplo ao nível dos suportes utilizados, suportes de navegação eletrónicos que permitem uma nova interação com este tipo de informação, interação em tempo real.

A informação tem vindo ao longo das últimas décadas a tornar-se cada vez mais acessível de forma que tem aberto portas para novas formas de ver e interpretar a mobilidade, como por exemplo a facilidade intermodal entre diferentes transportes.

Em conclusão, é possível com estes novos suportes ter acesso a diferentes níveis de informação num só suporte.

Tal como foi referido anteriormente o desenho de mapas é um conhecimento que tem vindo a ser apurado ao longo de séculos. Inicialmente estes mapas mostravam uma grande preocupação com o carácter cartográfico tornando-se grandes exemplos de desenho e complexidade, como é possível verificar pelos mapas elaborados durante as rotas dos descobrimentos portugueses (Fig. 1) à época.

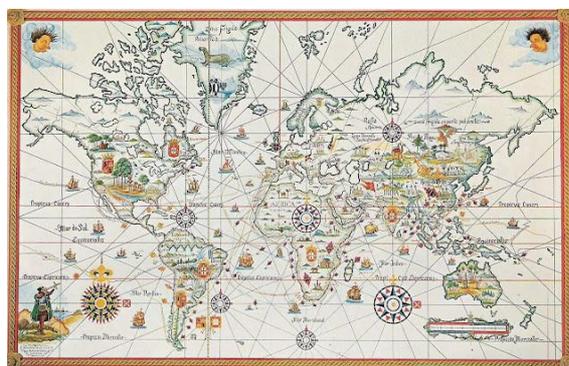


Fig. 1 – Mapa dos Descobrimentos Portugueses

Fonte: <http://alvor-silves.blogspot.pt/2011/09/peca-por-peca.html>, 2012

Smithshuijzen (2007) refere que nestes contextos é importante reter que ao desenvolver o projeto de um mapa, neste caso um mapa de mobilidade, é importante ter como ponto de partida um mapa do território de forma a ter um entendimento deste na sua totalidade. Mas no decorrer do desenvolvimento de um mapa é essencial ter a capacidade de afastamento do território físico pois é diferente desenhar um mapa para um escritório, para um hospital, para um museu ou para um serviço de transportes.

Neste mesmo contexto é relevante perceber o papel de quem utiliza os espaços pois cada utilizador tem uma posição diferente em relação a cada espaço em que circula, portanto é necessário perceber as movimentações das pessoas no espaço para o qual está a ser desenhado o mapa.

Para um melhor entendimento e desenvolvimento de um mapa é relevante ter em conta alguns elementos e preocupações referidos por Avelar e Hurni (2006) no seu artigo “On the Design of Schematic Transport Maps”, tal como a perceção de que as pessoas sempre se serviram de esquemas para comunicar ideias geográficas e que por outro lado quem desenha mapas esquemáticos, “Schematic Maps”, profissionalmente dá através destes orientações a centenas de utilizadores de sistemas de transportes públicos.

Contudo o desenho destes mapas é assim bastante complexo. Os designers de mapas aplicam conscientemente ou subconscientemente várias técnicas gerais de cartografia de modo a enfatizar a informação mais importante de forma a melhorar a clareza do conteúdo do mapa.

Desta forma e tendo em como referencia Avelar e Hurni (2006) é relevante perceber o conceito de “Schematic Maps”, são mapas geralmente usados na representação de rotas e linhas num sistema de transportes ou num qualquer cenário no qual o fluxo de objetos se intercetem desempenhando assim um papel numa rede, como por exemplo esquemas cartográficos para gás, água ou eletricidade.

Para as redes de transportes públicos este conceito de mapas esquemáticos oferece uma ferramenta visual para comunicar conceitos espaciais para uma rápida e segura tarefa de orientação para residentes e turistas da cidade. Mas apesar destas preocupações no geral a informação visual é ainda pobre ou então insuficiente para os utilizadores dos transportes. Avelar e Hunri (2006) referem que até á data mapas esquemáticos fáceis de ler e que apresentam rotas e linhas de sistemas coletivos de transportes existem apenas em algumas cidades no mundo, principalmente na Europa Ocidental e nos Estados Unidos da América. O que segundo os autores se deve á falta de documentação e standartização no que diz respeito a este tema, de tal forma que a seguinte ideia deveria ser tida em conta “When handling route-based data, map-makers must meet some or all of the following requirements: displaying coincident point and line events, maintaining network topology, displaying multiple event attributes, labelling relevant features, and, in some cases, associating data with time (routes may be most valuable when analysed temporally)” (Avelar & Hunri, 2006).

Existe ainda uma outra razão que pode levar á escassez dos mapas esquemáticos são a falta de fundos para a preparação de mapas nos financiamentos dados aos transportes públicos, por outro lado temos ainda o caso das cidades onde é tradição a não criação e uso de mapas neste contexto.

Tendo em conta estes elementos e antes de partir para uma análise mais profunda dos casos de estudo será feita uma análise de cinco pontos pertinentes no desenvolvimento de um mapa de transportes.

“Psychological studies have been performed to test human reactions to Schematic maps. These studies show that, given a choice between written descriptions of networks, planimetrically accurate maps, and schematic representations of networks, humans grasp the networks, faster and more accurately using schematic maps” Bartram (1980, quoted in Avelar & Hunri, 2006).

Neste sentido um mapa esquemático eficaz para os transportes requer da parte do designer gráfico muito trabalho.

Desta forma o primeiro ponto a ter em conta no mapa será a ligação existente entre as estações e as linhas com o apoio das características geográficas que podem ser úteis para a orientação geral dentro do sistema de transporte. Estas rotas são normalmente desenhadas em linhas retas sem referência aos elementos minuciosos da cartografia. Assim as linhas variam de direção através de ângulos fixos e estilizados, normalmente de 45° e 90° ou são meramente simplificadas com ângulos arbitrários, as linhas são ainda separadas por distâncias mínimas de forma a serem legíveis.

Avelar e Hunri (2006) referem ainda “Commonly, map scale is relatively large in the inner city, where many routes converge and connect... In contrast, toward the fringes of a city, where stations are perhaps further apart, the map scale can be smaller because mapped features are less dense.”

Estas características ligadas aos tipos de linhas usados para a diferenciação das várias rotas serão evidenciadas mais à frente na análise aos casos de estudo.

No segundo ponto será refletida a forma como os mapas esquemáticos são produzidos tendo por referência Avelar e Hurni (2006). Assim para criar mapas esquemáticos as rotas da rede são selecionadas, esquematizadas e depois é lhes dado um significado. Esta simplificação das linhas e a tarefa de lhes convir instruções esquemáticas pode ser processado através de diferentes métodos como é referido por Avelar e Hurni (2006). É possível assim identificar quatro métodos:

1. “*Manual*” que consiste no desenvolvimento de esboços feitos à mão pelo designer que assim procura a solução gráfica mais adequada sem que haja perda de informação topológica da rede. Esta rede é ajustada até que o mapa atinja um estado satisfatório. Desta forma é possível verificar que este método é muito trabalhoso o que o torna impraticável.
2. “*Assisted*” é um método que tem o suporte de um software aplicado ao desenho de mapas no computador. No geral a rede original é passa por um scan ou é digitalizada de forma a ser usada como fundo para o desenho do novo esquema de

linhas. Apesar do suporte do computador este método exige a mesma atenção e minúcia que o método manual porque continua a ser um método que tem por base a tentativa erro. Mas por outro lado os resultados são mais rápidos, podem ser guardados e os resultados em papel podem ser facilmente arranjados.

3. “*Automatic*” neste método são usadas várias abordagens de forma a automatizar o processo de esquematização de um grupo de dados espacial levando assim a uma cartografia com um carácter espacial mais detalhado ao nível das rotas. Este método tem ainda a vantagem das possibilidades gráficas e analíticas do sistema baseado em vetores, melhorando assim os resultados e tornando a produção de mapas esquemáticos mais rápida e barata.
4. “*Mechanical*”, Daniel Elroi (1988, quoted in Avelar & Hurni, 2006) descrever este método como um dispositivo é propõe a utilização de uma rede de cordas elásticas coloridas que são colocadas sobre uma matriz. Estas cordas são alteradas até ser conseguido o melhor resultado. Este método não é obviamente prático mas o seu autor enfatiza que este fornece uma matriz regular que mantém as características topológicas da rede.

Em continuidade com o ponto anterior está o ponto três onde Morrison (1996, quoted in Avelar & Hunri, 2006) identifica quatro estilos que marcam as diferenças nos critérios geometria e estéticos da representação das redes de transportes públicos em diferentes cidades, mas todos estes mapas partilham a necessidade de uma simplicidade gráfica enquanto retêm o conteúdo da informação e a legibilidade da perceção da rede.

1. “*Classic Style*” neste estilo é usada uma linha para representar cada serviço de transporte. As rotas dos serviços individuais são diferenciadas escrevendo os seus números de serviço ao longo da linha. Este estilo é frequentemente encontrado nas cidades britânicas, italianas e portuguesas.

2. *“French Style”* diferencia cada um dos serviços de transporte através da utilização de uma linha diferente para cada serviço, sendo que todas as linhas têm uma cor diferente. Os números de serviço aparecem normalmente nas duas extremidades da rota. Tendo em conta o nome deste estilo este é o único estilo usado em França e também na maioria das cidades na Suíça e na Bélgica.
3. *“Scandinavian Style”* é idêntico ao *“Classic Style”* mas aplicado em várias subdivisões da rede transportes separadamente. Estas subdivisões são escolhidas de forma a, que só apareçam duas a três linhas por estrada onde cada linha é apresentada por uma cor diferente. Este estilo é encontrado principalmente nas grandes cidades escandinavas e em algumas cidades na Alemanha, Áustria e Espanha.
4. *“Dutch Style”* é também similar ao *“Classic Style”* mas diferencia-se pela simbologia usada para cada tipo de transporte, por exemplo os elétricos são representados por uma linha dupla e as linhas ferroviárias são também representadas por uma linha dupla mas esta com um enchimento quebrado. Assim este estilo é maioritariamente usado na Holanda.

Em conclusão, é possível que existam outros estilos e que os aqui identificados possam ser usados em simultâneo pois a identificação destes estilos não é tomada como regra geral. O importante a reter é que estes estilos podem variar conforme as exigências colocadas por diferentes redes de transportes, mas a características mais importante a manter será a legibilidade do mapa, *“Obviously, schematic maps will be more legible if the transport network itself is skilfull designed”* (Avelar & Hunri, 2006).

O quarto ponto que requer alguma reflexão tem como foco os aspetos ligados á cartografia que trazem ao mapa os detalhes requeridos como considerações ao nível das cores apropriadas para o fundo, a necessidade de enfatizar os nomes dos terminais e

painéis que contenham a informação dos serviços nas estações de intercâmbio, a necessidade de usar inserções e a simbologia apropriada para a informação temática. Observando ainda as características do fundo de mapa esquemático estes geralmente não contem informação acerca do terreno, apenas em alguns casos apresentam referências a rios ou lagos.

Um outro nível de informação está ligado á forma como as rotas dos serviços são apresentadas nos mapas, estas são representadas por linhas tal como já foi referido anteriormente, sendo que para estas linhas existe uma enorme palete de cores possível mas isto não significa que todas elas sejam distinguíveis. Por exemplo no caso em que diferentes rotas aparecem com cores semelhantes ou quando várias rotas se encontram, como nos centros da cidade, pode resultar alguma confusão, para que esta situação seja evitada ao mínimo é importante a utilização de números associados às cores. É importante ainda ter em conta as restrições relativamente ao uso das cores como por exemplo quando estes são colocados em outdoors pois o efeito do sol sobre a cor requer tipos de tinta especial.

Por outro lado a escolha de um estilo para o mapa reflete aspetos relacionados com as características do sistema de transportes. Estas características incluem o número de transportes (metro, autocarro, comboio, etc.), o número de serviços de cada tipo de transporte, a predominância de cada tipo de transporte, a existência de sobreposição entre linhas e as variações das rotas.

“Map users and mapping context are also important considerations in map design. Users may have certain preferences that help to determine map design, and the route pattern of the city may be most adequately represented in a certain style.” (Avelar & Hunri, 2006)

Olhando estas variáveis tendo como foco o caso dos autocarros onde segundo Avelar e Hunri (2006) se tem revelado que os utilizadores em algumas cidades sentem dificuldades no entendimento dos mapas esquemáticos e que por consequência não os usam. Uma das razões apresentadas tem a ver com o modo como as linhas são apresentadas nos mapas esquemáticas, ou seja

estas não têm relação imediata com o plano real da estrada da cidade que faz já parte do mapa mental do utilizador. Sendo que o utilizador enquanto viaja esta consciente das curvas e contra curvas do percurso e da estrada e este pode não corresponder á linha reta e aos arcos circulares dos mapas esquemáticos.

Em conclusão se utilizadores são capazes de obter pistas sobre a verdadeira localização e direção da viagem olhando pela janela, por exemplo o sol, o rio, estes podem sentir-se perturbados se o mapa esquemático for muito diferente.

Por fim, esta reflexão apresenta assim uma questão pertinente no desenvolvimento de todo o projeto á frente desenvolvido sendo que a cidade de Aveiro tem como principal meio de transporte o autocarro.

No ponto cinco é importante refletir sobre a linguagem do mapa pois segundo Kennedy (1999, quoted in Avelar e Hunri, 2006) “In elaborating adequate symbology to presente route data, both precise data representation and visual clarity are top priorities”.

Para que esta premissa seja tida é conta é necessário considerar três características de representação da informação nos mapas:

1. “The spacial constraints of lines”, por exemplo os eventos que ocorrem nas rotas devem ser estrangidos de forma a preservar e manter relações topológicas e manter uma associação gráfica coerente para o leitor do mapa (Fig. 2).

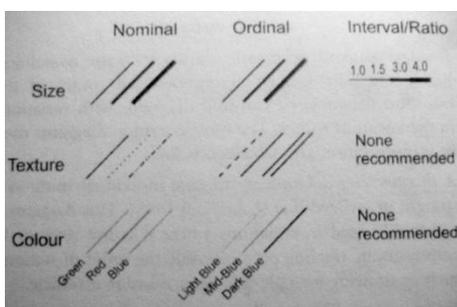


Fig. 2 – Símbolos que representam informação linear das rotas
Fonte: Kennedy (1999, quoted in Avelar & Hunri, 2006)

2. “The properties of events”, ou seja a informação dos eventos têm características inerentes ao percurso, tais como a direção, a lateralidade, a representação pontual ou linear e a cronologia (Fig. 3).

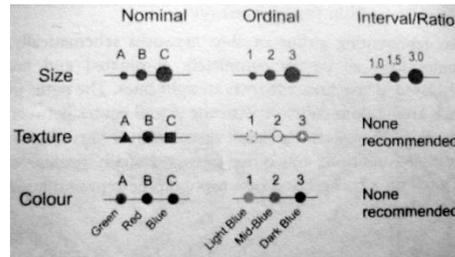


Fig. 3 – Símbolos que representam informação pontual das rotas
 Fonte: Kennedy (1999, quoted in Avelar & Hunri, 2006)

3. “The properties of the thematic data” para o tratamento cartográfico das linhas.

Em conclusão, estes pontos servem assim como guias para o desenvolvimento de um mapa esquemático e forma a que este possa responder às necessidades não só da rede de transportes e á sua complexidades mas também ao utilizador que procura entender e ler um mapa de forma rápida e simples tal como refere Smitshuijzen (2007) “The work plan must have a sequential order that connects the work phases in a logical manner”.

Em conclusão, os mapas são hoje suportes que procuram cada vez mais uma simplificação de elementos, é evidente que o contrário também se verifica, mas no contexto dos transportes urbanos tem vindo a desenvolver-se uma tendência para a criação de mapas com características de grande simplificação, “The most importante requirement in all map design – specially for complex environments – is to emphasise the helpful references in the real environment and to ignore the confusing ones. Although this sounds simple, in fact it remains quite a labor-intensive job” (Smitshuijzen, 2007)

2. Fontes de evidência – Casos de Estudo

2.1. Londres

Londres tornou-se um exemplo ao nível do design de informação a quando da criação do seu mapa, “In 1933 the London Underground released a *new map showing its network, that set an example for every map created thereafter*” (Smitshuijzen, 2007). Este mapa foi criado por Harry Beck um engenheiro eletrónico.

É importante refletir sobre a sua história para assim perceber a razão pela qual este se tornou um ícone do design de informação.

Harry Beck foi o criador do mapa do metropolitano de Londres como é apresentado hoje. Mas antes deste sistema infográfico desenvolvido por Beck, as várias linhas de metro eram representadas geograficamente, ou seja, existia uma grande predominância da representação do território, exemplo disso é a sobreposição das linhas de metro e do mapa das ruas (Fig. 4 e 5).

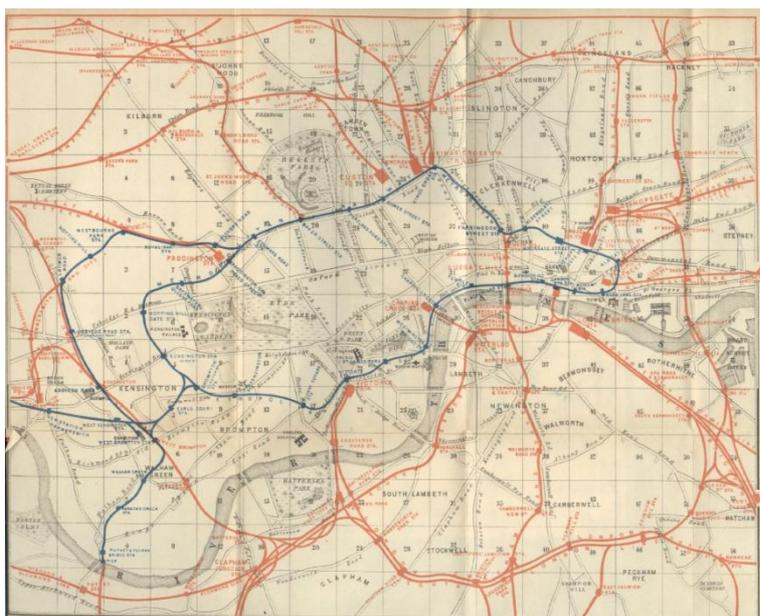


Fig. 4 – Mapa Metro de Londres, 1889

Fonte: <http://www.guardian.co.uk>, 2012

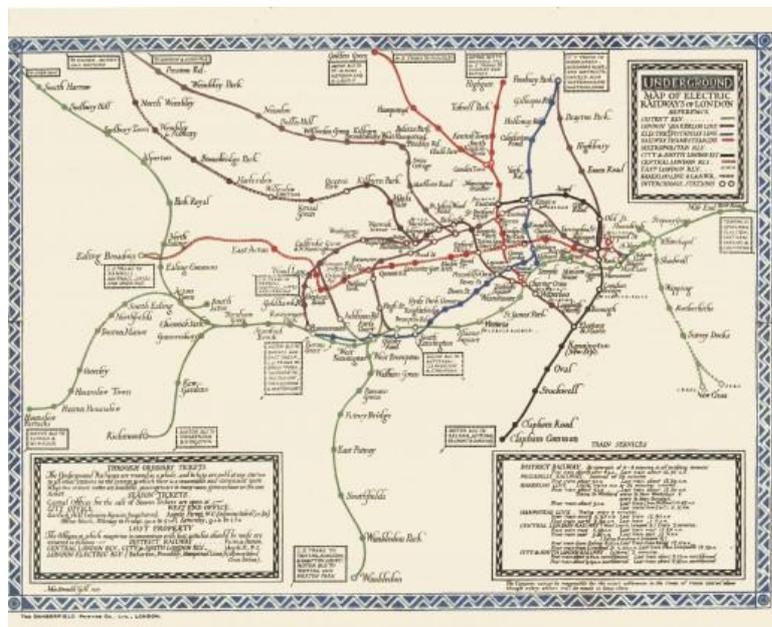


Fig. 5 – Mapa Metro de Londres, 1920

Fonte: <http://www.guardian.co.uk>, 2012

O autor compreendeu que a representação geográfica se tornava informação supérflua para as pessoas que utilizavam o metro. Para Beck as pessoas queriam apenas saber a relação existente entre as diferentes estações, para assim saberem onde mudar de estação.

Beck inspirou-se na simplicidade dos sistemas elétricos para desenvolver o paradigma de linhas (horizontais, verticais, oblíquas) e pontos que projetou para o mapa do metro de Londres, devido á formação que teve na área da eletrotécnica. “... has distilled these design conventions as line, color, symbol, scale, space, and topology (vs. topography)” (Clark & Brody, 2009).

Com os anos o mapa foi sofrendo alterações, devido ao aparecimento de novas linhas, mas estas alterações foram feitas tendo em conta o sistema desenvolvido por Beck, cujos direitos estão reservados aos Transportes de Londres.



Fig. 6 – Mapa Metro de Londres, 1933. Mapa desenhado por Harry Beck.
 Fonte: <http://www.guardian.co.uk>, 2012



Fig. 7 – Mapa Metro de Londres, 2002.
 Fonte: <http://www.guardian.co.uk>, 2012

Como sabemos este paradigma tornou-se exemplo para os mapas de transportes que lhe seguiram.

Este mapa tornou-se assim um ícone não só para a cidade de Londres mas também como referência de excelência no exercício e prática do design de informação, sendo usado em diferentes suportes e em diferentes contextos que não apenas o de informar o serviço de metro.

“Under the authority of TFL, the official, mapped, diagrammatic design is prolific in myriad forms: from way-finding devices to decorating tourist objects as varied T-shirts, socks, ties, neck scarves, underwear, tea towels, beach towels, bags, mugs, innumerable stationery items, umbrellas, postcards, and wrapping paper/ posters” (Clark & Brody, 2009).

Tendo em conta o contexto histórico deste mapa é possível perceber o percurso que este percorreu até constituir uma representação, onde todos os elementos se encontram definidos de uma forma rigorosa, abstrata e distanciada do território geográfico. Consegue ainda afirmar um código de elementos, que vão desde as cores até aos pictogramas, que facilmente o distinguem. Por ser tão distinto, tornou-se exemplo para outras empresas de transportes, tal como foi referido, o que poderá ser confirmado ao longo desta análise.

O mapa do metro de Londres é assim uma representação gráfica, que pegou numa realidade complexa, o serviço de metropolitano, atingindo uma representação infográfica de grande funcionalidade e compreensão.

Com o tempo as empresas de transportes, tal como a de Londres, foram encontrando novas formas de complementar os seus serviços, tais como os sites e aplicações de telemóvel, onde podemos complementar a informação presente nos mapas. O metro de Londres usa os novos meios de comunicação, de forma a continuar a linguagem funcional e intuitiva, apresentada pelo seu mapa.

Numa descrição mais aprofundada o site do metro de Londres contém cinco itens principais, que dizem respeito á utilização do

serviço, dirigida especificamente para o utilizador diário. Apresenta ainda dois itens ligados á parte corporativa e organizacional do serviço, neste espaço é possível analisar informação que diz respeito á imagem do serviço, exemplo disso, o manual de normas gráficas. Ainda aqui é apresentada parte da história deste mesmo serviço.

Uma opção que tem vindo a tornar se muito vulgar, ao nível dos transportes urbanos, é a possibilidade do utilizador planear a sua viagem online, permitindo a este perceber a hora de partida e chegada, recebendo ainda informação da duração da viagem, as zonas por onde passará e ainda a intermodalidade com outros transportes.

É de referir ainda que com o crescimento da utilização de “smartphones”, estes trazem novas possibilidades, como por exemplo, a noção do estado do serviço em tempo real. Estes novos sistemas de informação, trazem também uma nova visão sobre os mapas, que agora se encontram disponíveis através do download de aplicações acessíveis a qualquer utilizador em qualquer parte do mundo.

2.2. Santiago do Chile.

O mapa para a Transantiago, no Chile, teve como designer José Allard. Esta proposta de trabalho foi colocada ao Departamento de Estudos Tipográficos da Escola de Desenho da Universidade Católica do Chile, juntamente com a Consultora Inglesa Steer Davies Gleave. No intuito de diagnóstico e atualização do Sistema de Informação de Viagens (SIV) da Transantiago, com um novo plano de transportes públicos para a cidade de Santiago. Sendo esta proposta colocada a pedido do Ministério dos Transportes e Telecomunicações em 2003.

O estudo foi terminado em agosto de 2006, nesta altura foi entregue o processo completo de desenho de um Manual de Normas Gráficas, que serviria como regulador das aplicações, de critérios e de tecnologias que compunham o SIV.

É importante explicar o desenvolvimento deste projeto. Este é apresentado sinteticamente por Sergio Ramirez, colaborador neste

projeto, no artigo, “La Representación de la ciudad en un sistema de información de viajes”. Segundo este autor o processo iniciou-se com a realização de uma etapa de diagnóstico e avaliação do impacto do SIV, já existente na cidade e no comportamento dos seus utilizadores. Durante este período de tempo os utilizadores recebiam e obtinham informação pessoalmente sobre a viagem dentro do próprio autocarro. Ou seja, era a visão de cada condutor que os utilizadores recebiam.

Anteriormente a este projeto, foram desenvolvidas diversas iniciativas que tentaram melhorar as condições de mobilidade, entre elas encontrava-se o INFOBUS. O INFOBUS é um guia lançado em 2000, pelo Ministério dos Transportes e das Telecomunicações, sendo este desenhado pela “Máquina del Arte”. Tanto esta iniciativa da INFOBUS, como tantas outras, foram de carácter intermitente, acabando assim por perder a força.

Devido a esta insegurança nos serviços, os utilizadores, tanto os que usavam o serviço regularmente como os que o usavam esporadicamente, sentiam que tinham falta de ferramentas que lhes permitissem organizar e planejar as suas viagens antecipadamente, pois estes não podiam contar com uma interface para o fazer. Para além da análise anterior foram usadas outras ferramentas para a pesquisa, como por exemplo a seleção de referências estrangeiras, estudos e testes de laboratório. Estes serviram assim para estabelecer parâmetros técnicos a dar à interface que viria a ser posteriormente desenvolvida.

Mas a peça de maior importância no desenvolvimento deste projeto foi a criação de uma nova ferramenta para os SIV. Esta nova ferramenta consistia no mapa esquemático, onde apareceriam representados os trajetos dos serviços da Transantiago.

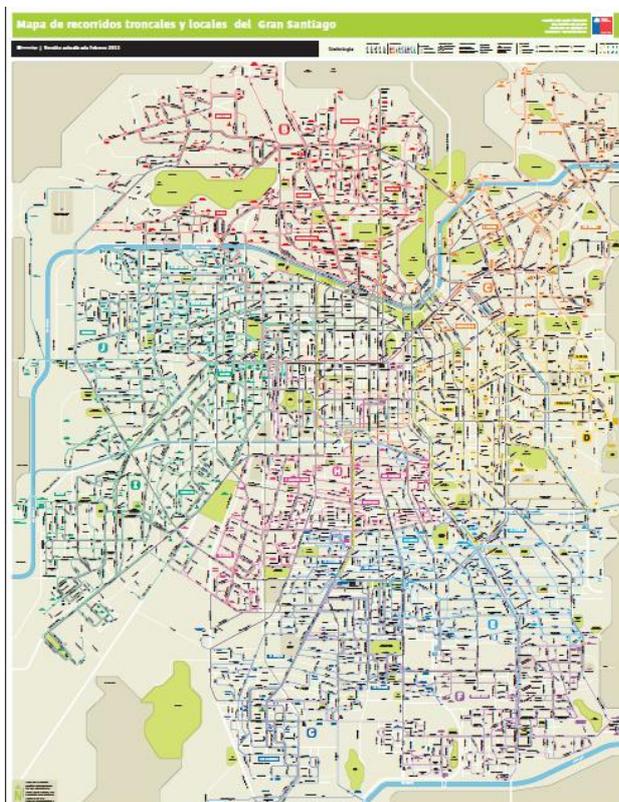


Fig. 8 – Mapa dos serviços da Transantiago, 2011

Fonte: <http://www.transantiago.cl>, 2012

Como é possível verificar, este mapa tem uma grande quantidade de informação, devido á grande complexidade do sistema. Desta forma a equipa de trabalho deste projeto sentiu necessidade de perceber de que forma as decisões visuais próprias do desenvolvimento do processo de mapas esquemáticos, sendo estes devidos em quatro estilos, o estilo clássico, o estilo escandinavo, o estilo francês e o estilo holandês (Avelar & Hurni, 2002), poderiam afetar a perceção da rede de autocarros da cidade.

Para tal foram elaborados dois mapas, opondo assim os extremos visuais, de forma a perceber quais os elementos positivos da representação de cada um, para saber quais seriam as hierarquias em que se acederia à informação e quais seriam as entidades geográficas (naturais ou artificiais) que se deveriam incorporar.

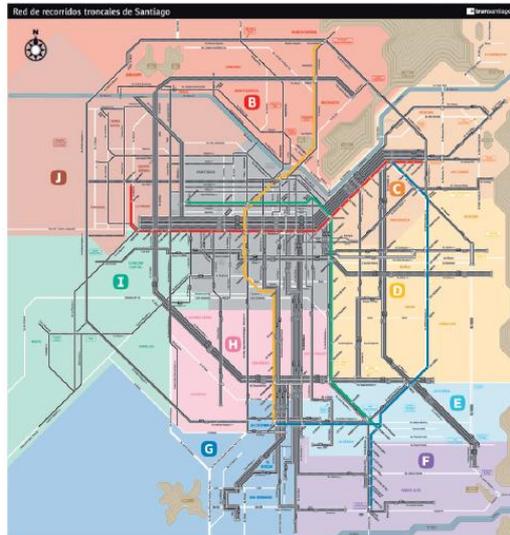


Fig. 9 – Versão esquemática preliminar do mapa para a Transantiago. Grande simplificação de traços, usando ângulos conhecidos.
 Fonte: Sergio Ramirez, 2007

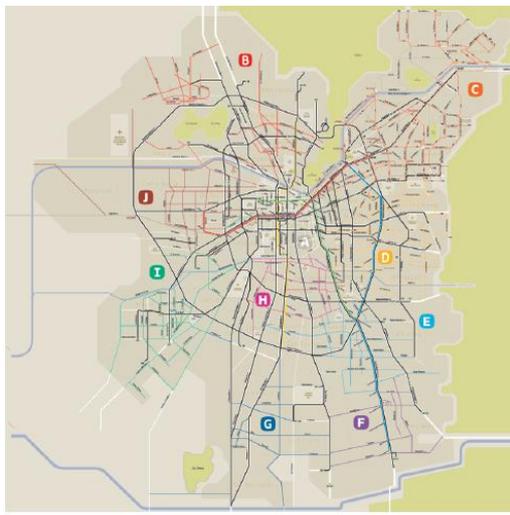


Fig. 10 – Estudo do mapa para a Transantiago. Versão que identifica os acidentes geográficos e as superfícies próprias de Santiago.
 Fonte: Sergio Ramirez, 2007

Estas propostas foram assim analisadas por diferentes séries de grupos com diferentes utilizadores dos transportes públicos. Com esta experiência foi possível recolher certos pontos qualitativos para orientar as decisões relativamente às problemáticas da representação. “Estes pontos foram colocados em grandes grupos, sendo o primeiro a identificação de áreas comuns aos eixos principais, o segundo destina-se ao reconhecimento de elementos familiares como referência de navegação e por fim o terceiro será entendido como a capacidade de interpretação e monitorização”

(Ramirez, 2007). Estes pontos foram determinados para ajustar a relação entre realidade e geometria.

Ramirez (2007) refere ainda que todo o estudo desenvolvido no desenho do mapa enfatiza o facto de este requerer várias etapas de familiarização e aprendizagem por parte dos utilizadores.

Em conclusão, Ramirez (2007) afirma ainda que este tipo de projeto tem muito a ver com o âmbito cultural em que o sistema de informação urbana se insere, e que este fornece pistas sobre a maneira como os habitantes da cidade se movem e informam.

2.3. Porto

O metro do Porto é uma rede de transportes públicos que se encontra a funcionar na área metropolitana do Porto, esta é constituída por uma rede ferroviária subterrânea no centro do Porto e de superfície na periferia.

A rede encontra-se dividida em seis linhas que apostam em oito serviços incluindo o expresso, estes serviços servem assim sete conselhos: Porto, Maia, Matosinhos, Póvoa do Varzim, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia e Gondomar.

Contudo esta rede de serviços continua a crescer desde a sua primeira linha em 2002, o último aumento na rede consta de 2011 a linha F, linha laranja. Pela altura da criação desta linha a empresa melhorou a identificação das suas estações, dos cais e dos destinos possíveis para assim facilitar também a compra e validação do Andante, cartão que pode ser utilizado no metro e no autocarro.

Mas foi a Sino Design que desenvolveu todo o projeto de construção do desenho gráfico da atual marca do metro do Porto (Fig. 11) e também o desenvolvimento do sistema de identidade visual.



Fig. 11 – Logotipo do Metro do Porto

Fonte: <http://www.metrodoporto.pt>, 2012

A Sino Design encontrou-se em funcionamento até 2009, hoje apresenta-se como A Transformadora empresa que manteve o legado da Sino Design.

O sistema de sinalética aproxima-se dos sistemas existentes em outros países da Europa, como por exemplo Londres. A sinalética apresenta assim variedade de elementos que permitem identificar com rapidez várias situações (Fig. 12), tais como a intermodalidade entre diferentes meios de transporte e ainda a facilidade de identificar a linha que se pretende usar.



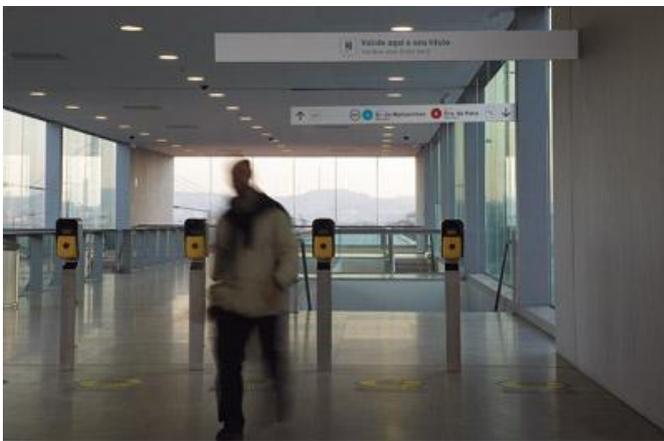


Fig. 12 – Elementos da sinalética do metro do Porto

Fonte: <http://legado.tumblr.com>, 2012

É importante evidenciar o mapa do metro (Fig. 13) onde é possível identificar semelhanças a outros dos mapas já referidos nesta análise onde é possível verificar uma preocupação com a simplificação e funcionalidade dos seus elementos desde as linhas às paragens.

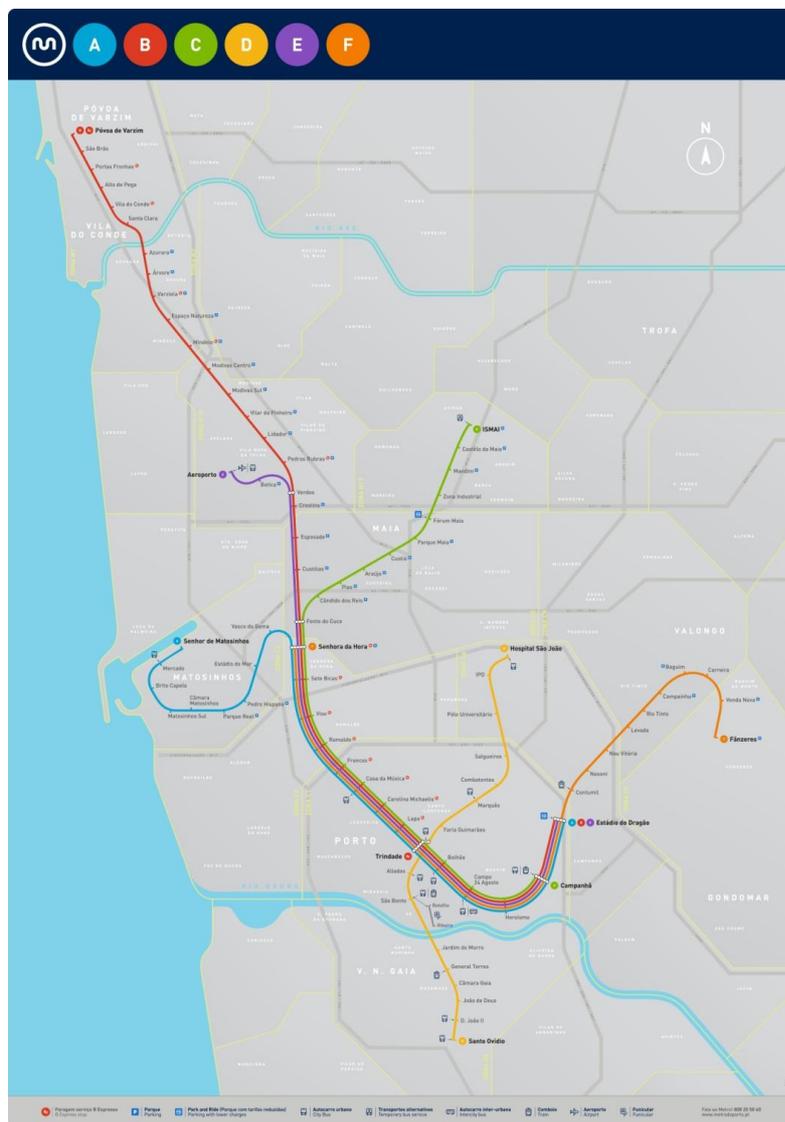


Fig. 13 – Mapa do metro do Porto

Fonte: <http://www.metrodoporto.pt>, 2011

Olhando mais a fundo a rede metro do Porto não apresenta uma complexidade comparada com as redes de Paris e Londres, portanto este vive ainda de uma grande proximidade com a cartografia da cidade mas mesmo tendo em conta esta ideia este apresenta já uma grande simplificação e geometrização que se tem vindo a verificar com o tempo e com o aumento da sua rede. Esta geometrização é mais visível na divisão que foi feita por zonas o que facilita a localização dos utilizadores no espaço por outro lado as referências aos percursos de água também tem um papel importante neste contexto.

Este mapa caracteriza-se pela sua simplificação quanto á quantidade de elementos utilizados para diferenciar as cores das linhas que nos

são apresentadas no cimo do mapa como elementos guias para todo o mapa.

O mapa apresenta ainda outros elementos que podem ser tidos em conta na construção de um mapa tais como a representação das linhas de comboio, a referência ao norte e tal já foi referido os percursos de água.

Este mapa representa uma importância na análise pois este encontra-se no contexto português, desta forma é possível observar que os mapas em Portugal não se regem apenas por mapas já desenvolvidos em outros mas procuram também desenvolver a sua própria linguagem de modo a que esta se adapte ao contexto em que se encontram.

Como resultado, conclui-se que o mapa do metro do Porto foi um paço para o desenvolvimento de um novo paradigma no contexto português ao nível dos transportes mostrando assim uma capacidade de se adaptar aos tempos, exemplo disso foi a sua mais recente parceria com o designer Miguel Neiva que desenvolveu o sistema ColorADD, "é um código gráfico monocromático, sustentado em conceitos universais de interpretação e desdobramento de cores, que permite aos daltónicos identificá-las corretamente" (Neiva, 2010), este sistema foi desenvolvido com o intuito de criar um código de cores universal para daltónicos (Fig. 14).

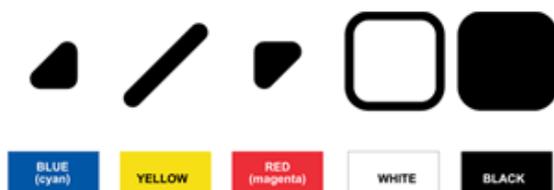




Fig. 14 – Código coloADD

Fonte: <http://www.coloradd.net/>, 2012

Este código foi já adaptado aos lápis da Viarco e em 2012 foi aplicado ao sistema de informação do metro do Porto (Fig. 15) mostrando assim um paço no que diz respeito à acessibilidade.

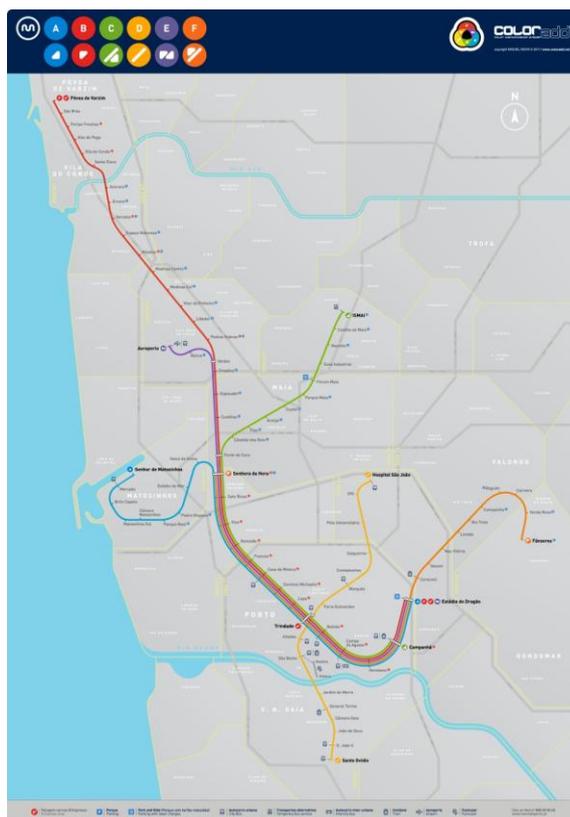


Fig. 15 – Mapa do metro do Porto com a introdução do código colorADD

Fonte: <http://www.metrodoporto.pt>, 2011

2.4. Barcelona.

O metro de Barcelona foi inaugurado em 1924, este é um exemplo de inovação, pois nos últimos 72 anos conseguiu incorporar em diferentes áreas grandes inovações técnicas (Infometro nº06, 2002).

A sua rede serve a capital da Catalunha tendo atualmente 83,8 km de traçado subterrâneo, com 115 estações e transporta mais de 305 milhões de passageiros (Infometro nº06, 2002).

A comunicação do metro de Barcelona é disponibilizada e controlada pelos Transportes Metropolitanos de Barcelona (TMB) (Fig. 16).



Fig. 16 – Mapa do metro de Barcelona, 2012.

Fonte: <http://www.tmb.cat/en/home>, 2012

Com o tempo e o crescimento do metro de Barcelona tem vindo a dar grande relevância no bem servir de todos os seus utilizadores focando a sua atenção num grupo de utilizadores que normalmente sente uma maior dificuldade na utilização de transportes públicos, os utilizadores com deficiência e mobilidade reduzida de tal modo que houve uma adaptação das estações com espaços e equipamentos próprios. Estas adaptações são visíveis por exemplo nas escadas rolantes mas também em outros equipamentos como os ascensores para utilizadores em cadeira de rodas, os sistemas sonoros que

prestam auxilio aos invisuais e ainda percursos para utilizadores com carrinhos de bebé (Fig. 17)



Fig. 17 – Mapa do metro de Barcelona com identificação das novas formas de acessibilidade, 2012. Fonte: <http://www.mapametrobarcelona.net/en-index.php>, 2012

O mapa do metro de Barcelona encontra-se próximo da linguagem gráfica do metro de Londres.

Por outro lado é importante ainda referir o mapa de autocarro da cidade Barcelona (Fig. 18) pois este apresenta uma linguagem diferente do mapa de metro muito devido a uma maior complexidade dos fluxos do serviço mas também tendo em conta a forma como este serviço é experienciado pelos utilizadores tal como foi referido anteriormente na reflexão desenvolvida em torno de Avelar e Hunri.



Fig. 18 – Mapa do serviço de autocarro de Barcelona, 2012.

Fonte: <http://www.mapametrobarcelona.net/en-index.php>, 2012

Olhando para este vê-se uma maior complexidade devido á uma maior representação das características inerentes ao território como por exemplo as estradas e todas as suas curvas e contra curvas.

Muitas empresas de transportes criam diferentes mapas para diferentes serviços de forma a simplificar e facilitar a leitura do mapa mas também porque cada serviço tem exigências diferentes no modo como a sua comunicação é apresentada “Map users and mapping context are also important considerations in map design. Users may have certain preferences that help to determine map design, and the route pattern of the city may be most adequately represented in a certain style” (Avelar & Hunri, 2006).

Em conclusão é ainda importante referenciar o mapa do serviço de bicicletas, Bicing (Fig. 19). Este é exemplo do que melhor tem vindo a ser desenvolvido em prol dos serviços cicláveis nas cidades europeias.



Fig. 19 – Mapa de bicicletas em Barcelona, Bicing, 2012.

Fonte: <http://www.mapametrobarcelona.net/en-index.php>, 2012~

2.5. Amesterdão

Amesterdão tal como Aveiro tem os seus transportes sob a organização de uma empresa municipal a Gemeentelijk Vervoerbedrijf (GVB) que a partir de 2007 tornou-se uma corporação independente de propriedade exclusiva da cidade de Amesterdão.

O precursor da empresa GVB foi a anterior Amsterdam Gemeentetram (GTA), empresa municipal de elétricos de Amesterdão esta foi criada em 1900 pela cidade depois de ter adquirido uma empresa privada de elétricos. Mas só em 1925 apresentou a sua primeira linha de autocarros.

Foi em 1943 que a GVB alcançou a sua forma atual após a união entre a Amsterdam Gemeentetram e a Gemeenteveren Amsterdam, a companhia de ferry municipal.

Desta forma a GVB opera uma série de redes de transportes públicos na cidade de Amesterdão, tais como: quatro linhas de metro sendo estas estas na sua maioria de superfície e sem passagem de nível, uma linha ferroviária ligeira que faz ligação com a cidade vizinha de Amstelveen, dezassete rotas de elétrico que compartilha o tráfego com os autocarros e com os táxis, possui 55 linhas de autocarro e vários ferrys que atravessam o lago IJ (Fig. 20), que funcionam 24 horas por dia gratuitamente.



Fig. 20 –Ferry no lago IJ, em Amesterdão

Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/File:GVB_ferry_ljveer_52_a.jpg, 2012

Em conclusão a GVB é uma rede de serviços ainda em crescimento pois é esperado que até 2017 se encontre concluída uma nova linha de metro, a linha Norte/ Sul.

Por outro lado é relevante referenciar um das mais importantes formas de mobilidade na cidade de Amesterdão a bicicleta.

Na Holanda existem mais de 17 milhões de bicicletas sendo que 750 mil encontram-se em Amesterdão, o perfaz o maior número de bicicletas por habitante no mundo. Isto significa que 91% das casas tem pelo menos uma bicicleta, o que leva a existência de mais de 10 mil quilómetros de percursos cicláveis.

Como resultado, é possível verificar que Amesterdão oferece uma grande variedade de serviços de mobilidade portanto torna-se relevante observar a forma como a comunicação de todos estes fluxos de mobilidade são apresentados aos utilizadores e também o molde em que estes se interligam permitindo assim a intermodalidade.

Neste sentido a GVB fornece um mapa geral dos transportes (Fig. 21).

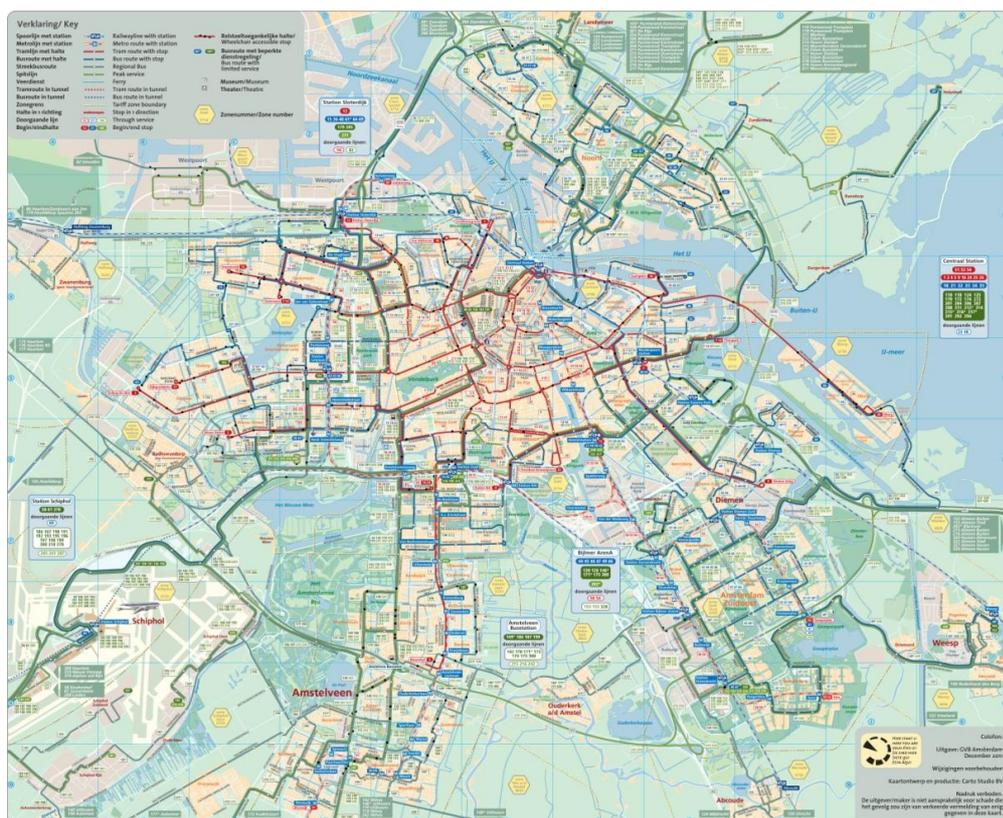


Fig. 21 – Mapa geral dos transportes de Amsterdão, Dezembro 2011

Fonte: <http://en.gvb.nl/pages/home.aspx>, 2012

Este mapa pode ser caracterizado como um mapa do “Dutch Style” que é possível verificar existe uma simbologia que é usada para representar os diferentes tipos de transporte (Fig. 22).

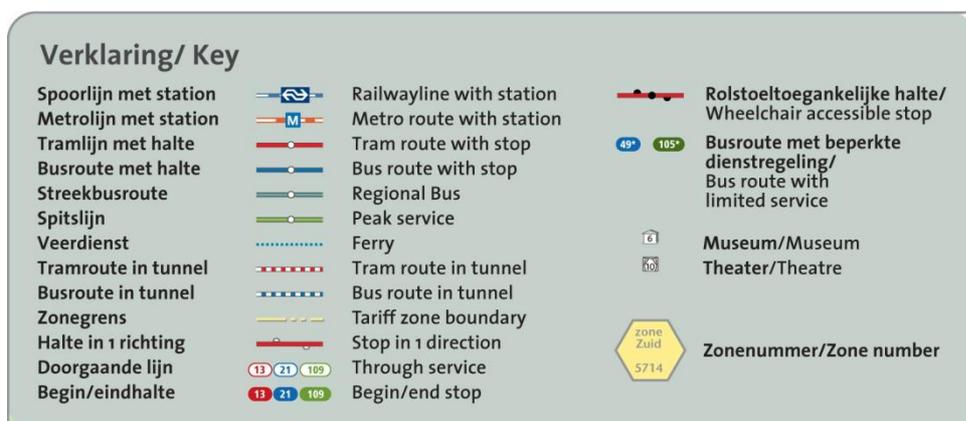


Fig. 22 – Simbologia para os vários transportes, Dezembro 2011

Fonte: <http://en.gvb.nl/pages/home.aspx>, 2012

É ainda importante evidenciar que este é ainda um mapa onde são visíveis referências cartográficas do território como por exemplo os percursos de água, revelando assim uma preocupação com a identificação de elementos do real por parte dos utilizadores.

Mas apesar da existência deste mapa como elemento centralizador da informação a GVB disponibiliza outros mapas com especificações para cada um dos serviços de transportes como por exemplo o mapa do metro (Fig. 23).



Fig. 23 – Mapa do metro de Amesterdão
Fonte: <http://en.gvb.nl/pages/home.aspx>, 2012

Como é possível verificar é um mapa que se encontra mais próximo do “Classic style”, devido à sua representação gráfica mais simplificada à imagem do metro de Londres.

Esta forma de apresentar a informação onde cada mapa representa uma *layer* que faz parte de um todo pode ser benéfica de maneira

que o utilizador pode apenas focar a sua atenção no serviço que mais lhe interessa ou com o mapa geral perceber o total das suas opções. Por outro lado esta forma de transmissão da informação pode ser também um pouco confuso devido á existência de um grande número de mapas com linguagens simbólicas diferentes que podem confundir a o utilizador.

2.6. Paris

A linha 1 do metro de Paris foi inaugurada a 19 de Julho de 1900 depois de algumas alterações existentes em relação á construção e ás rotas a serem percorridas. Neste mesmo ano foram ainda construídas algumas fações das linhas 2 e 6 para que estas pudessem servir a Feira Mundial, onde o estilo “Art Nouveau” foi apresentado universalmente. Este estilo é tornou-se também imagem de marca do metro de Paris sendo que é possível encontra-lo nas entradas criadas por Hector Guimard das quais cerca de 86 entradas ainda permanecem em uso.

Olhando agora o contexto gráfico do mapa do metro de Paris, Mark Ovenden apresenta no seu artigo “Harry Beck: The Paris Connection” (2009) o desenvolvimento e construção deste mesmo mapa e a contribuição que Harry Beck.

O valor dado ao diagrama topológico do mapa do metro de Londres desenhado por Beck em 1933 é amplamente reconhecido e elogiado pelos designers gráficos, mas coloca-se ainda a questão segundo Mark Ovenden (2009) porque é que Beck nunca estendeu as suas ideias para fora de Londres. A resposta é sim pois Beck desenvolveu uma solução para a rede de metro mais próxima de Londres, Paris. Em 1951, Harry Beck apresentou uma versão já revista do mapa do metro de Paris na qual vinha a trabalhar desde o final dos anos 30 (Fig. 24). Mas o seu mapa para a capital francesa foi rejeitado de tal modo que a abordagem diagramática do sistema da cidade não foi utilizado até 1999 após uma aprovação por parte do “London Transport Museum”.

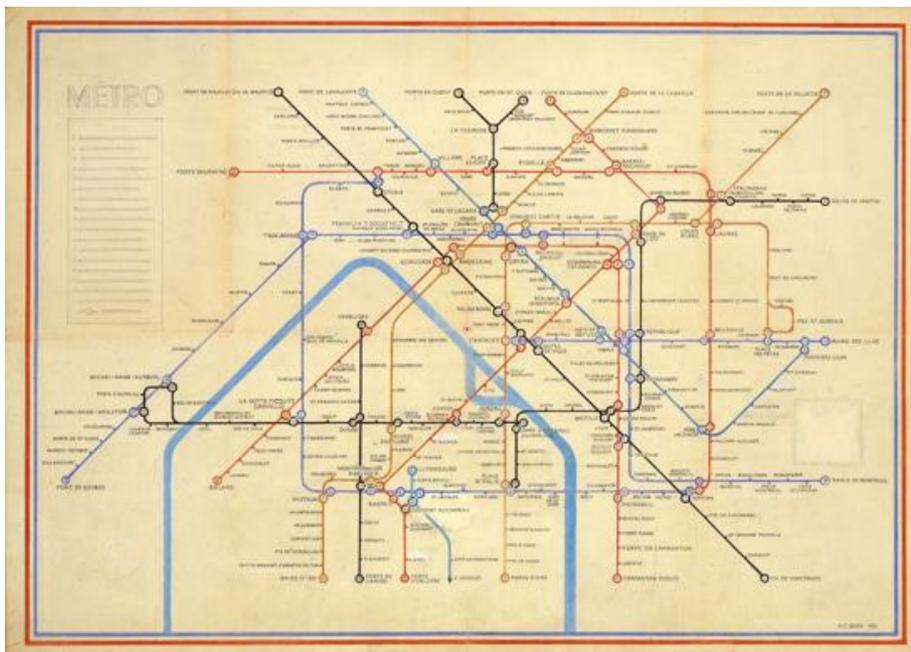


Fig. 24 – Mapa do metro de Paris desenhado por Harry Beck, 1951

Fonte: <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>, 2012

Por outro lado e tal como em Londres antes de Beck também a rede do metro de Paris tem sido representado exclusivamente a um nível geográfico onde os mapas fora das estações são planos topográficos altamente detalhados de toda a cidade que mostram praticamente todas as estradas, o parque e os percursos de água, nos quais são sobrepostas as linhas de metro.

Este problema de simplificação da rede de metro da cidade de Paris ao longo dos anos têm sido um desafio para os designers pois esta rede é bem mais complexa em comparação á do metro de Londres. Isto porque em primeiro lugar as linhas de metro entrelaçam-se umas com as outras o que leva a um aumento de intercâmbios, por exemplo em 1933 existiam cerca de 40 em Londres sendo que em Paris já eram 50 (Ovenden, 2009). Por outro lado o sistema foi cercado pelos antigos muros de Paris, distância esta que é equivalente a leste-oeste para a largura entre South Kensington e Canary Wharf e norte-sul entre Camden e Brixton (Ovenden, 2009). O metro de Paris tem mais de 200 estações de fácil acesso o que ótimo para os utilizadores mas um grande desafio para os cartógrafos. Sendo que uma das grandes inovações de Beck foi a expansão do centro de Londres e a condensação dos subúrbios esta

técnica não foi usada em Paris na altura pois a maioria do sistema encontrava-se no centro e por seu lado nos subúrbios existiam muito poucas estações. É possível verificar estas dificuldades encontradas por Beck na sua primeira solução para o metro de Paris (Fig. 25).

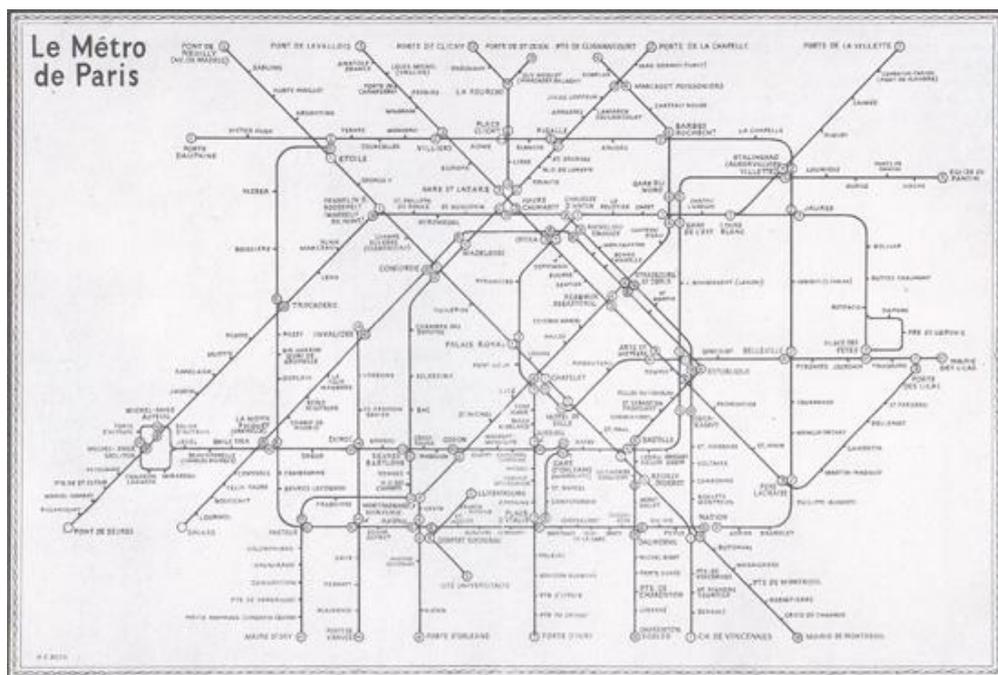


Fig. 25 – Primeiro diagrama desenvolvido por Beck para o metro de Paris.

Fonte: <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>, 2012

Beck conseguiu com este diagrama o não tinha sido atingido até então em Paris apresentando assim uma visão clara e equilibrada e com certeza mais fácil de ler. Mas tal como foi referido esta solução foi negada, mas apesar da resposta se ter revelado negativa Beck não desistiu pois a sua primeira proposta para o metro de Londres também tinha sido negativa mas depois acabou por ser aceite, o que não se veio a verificar em Paris. Assim Beck voltou ao desenho para assim produzir uma segunda versão (Fig. 26) a cores, sendo esta atualmente uma das atrações do London Transport Museum.

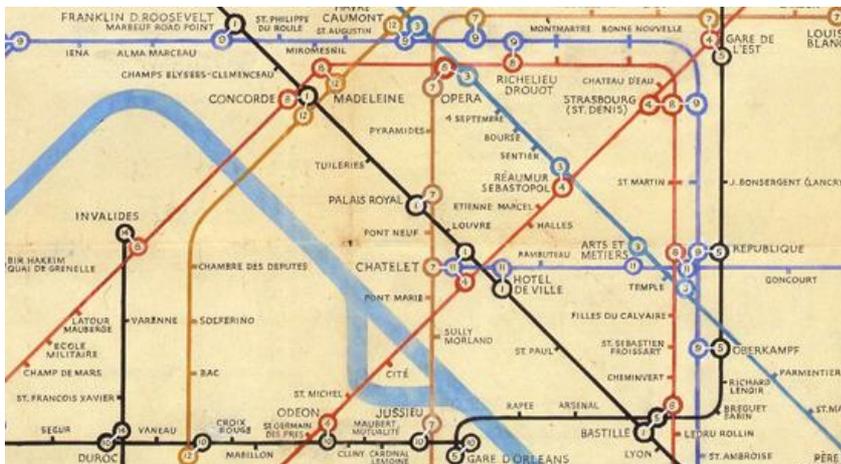


Fig. 26 – Pormenores da segunda versão do mapa do metro de Paris, por Harry Beck.
 Fonte: <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>, 2012

Esta forte negação do mapa apresentado por Beck devesse muito à forte paixão francesa pela cartografia bem presente no mapa de Turgot, mapa com grande detalhe da cidade de Paris desenhado tendo por base a perspetiva isométrica (Fig. 27), onde é possível verificar que este mapa geográfico não é apenas uma mapa de metro era também uma forma de orientação na cidade.

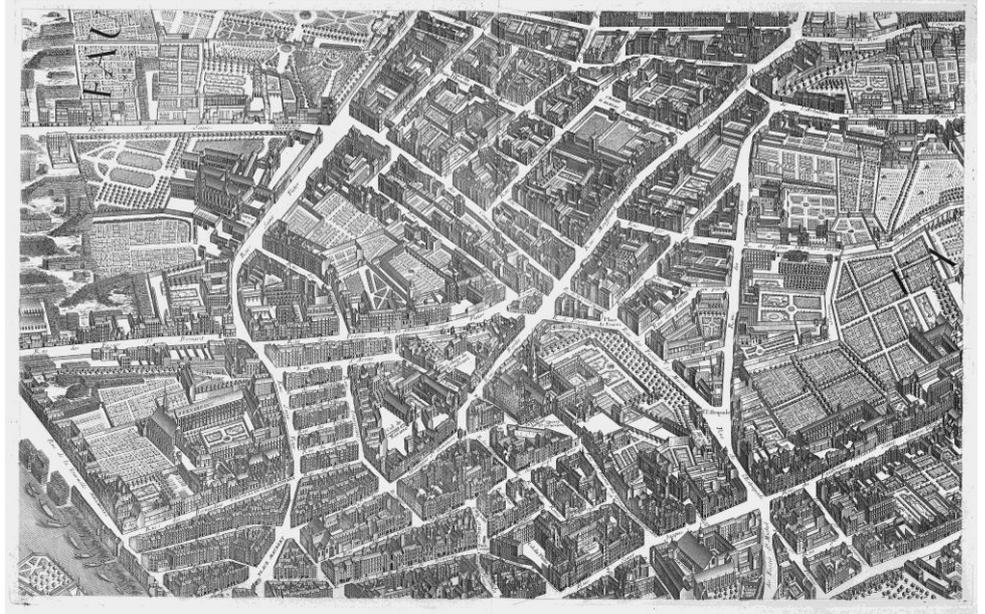


Fig. 27 – Mapa de Turgot de Paris, 1739

Fonte: <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>, 2012

A resistência por parte dos parisienses continuou mas o diagrama de Londres desenvolvido por Beck começou a ganhar popularidade, exemplo disso foi a adaptação de outras redes a este estilo entre elas a rede ferroviária de Sydney em 1939, Nova Iorque teve o seu primeiro diagrama inspirado por Beck em 1958, Moscovo e Osaka em 1970, São Petersburgo em 1971, Munique e Tóquio em 1972, Melbourne, Montreal e Glasgow em 1976.

Mas Paris manteve o mapa de bolso desenvolvido por F Lagoute em 1934 e que perdurou quase 40 anos. Apesar desta dedicação a este produto é importante mas em última análise este acabou por ser deixado fora.

Nos anos 1980 a RATP (Régie Autonome des Transports Parisiens), empresa que controla os transportes em Paris desde 1948, começou a fazer experiências com pocket maps conseguindo progressivamente um estreitamento das linhas, equalizando o espaçamento entre estações e alcançando assim um grau de abstração.

Estando Yo Kaminagai (Departamento de Design e gestão de projetos da RATP) consciente do quão proeminente era a cidade de Paris e do seu grande potencial turístico, e tendo ele uma ideia do futuro da RATP quanto ao design, ordenou os designers que

iniciassem o desenvolvimento de um mapa que iria começar uma revolução cartográfica em 1987 que finalmente resultou num novo diagrama.

Como resultado o projeto de 2000 (Fig. 28) desenvolvido pela agência bcd Conseil seguiu estritamente às regras de Beck, mesmo quando já existia o dobro das linhas do que na altura de Beck. Assim este mapa de bolso (Fig. 28) tornou-se parte da vida francesa como um qualquer outro diagrama inspirado em Beck.

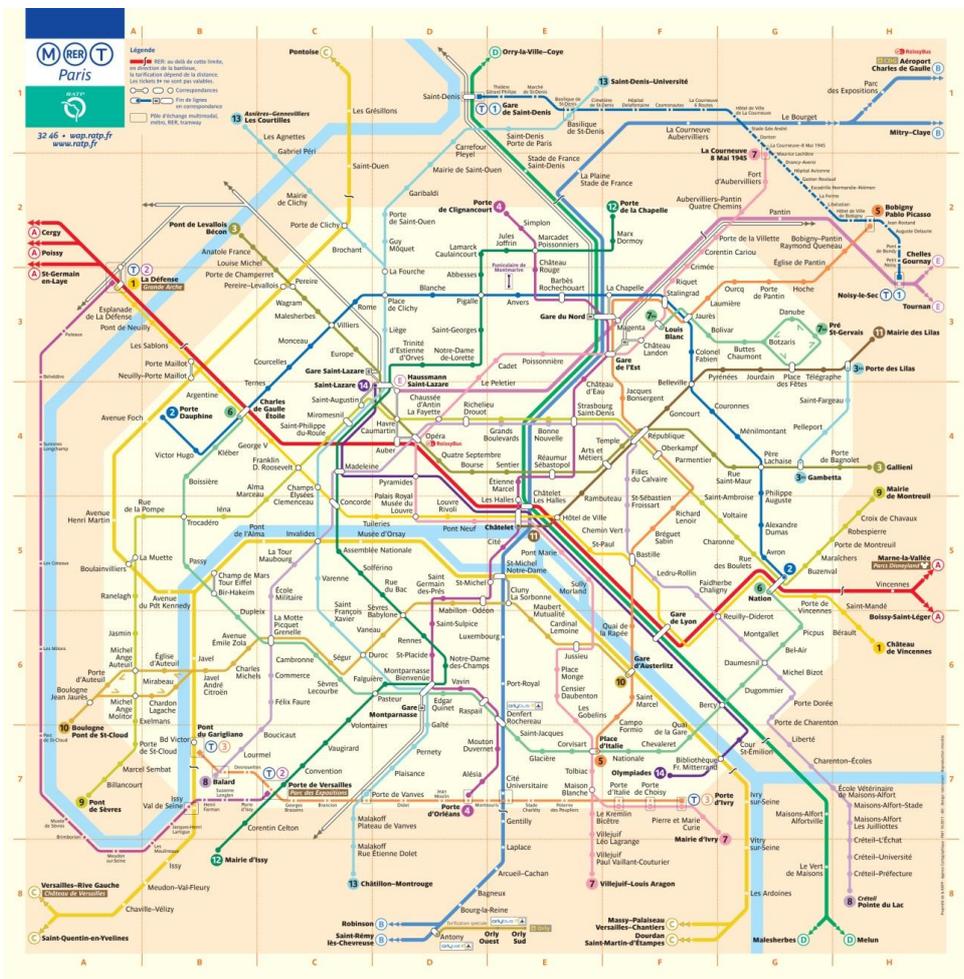


Fig. 28 – Atual mapa do metro de Paris.

Fonte: <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>, 2012

Em conclusão o mapa de Paris apesar de uma resistência inicial á sua reformulação veio a verificar-se um elemento de grande precisão e simplificação mostrando que a complexidade de uma rede pode ser ultrapassada. É de certo modo engraçado imaginar a reação de Beck

a este novo mapa, "...one cannot help imagining that Beck, who died in 1974, would have cracked a wry smile." (Ovenden, 2009)

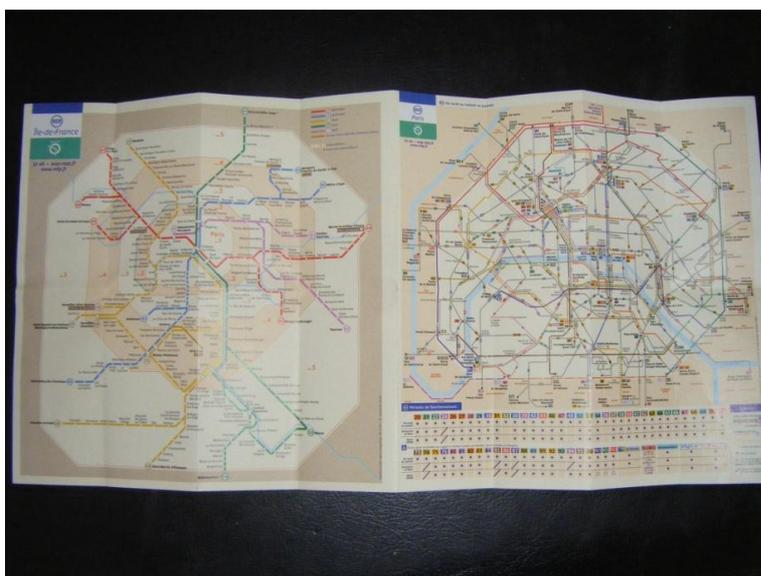
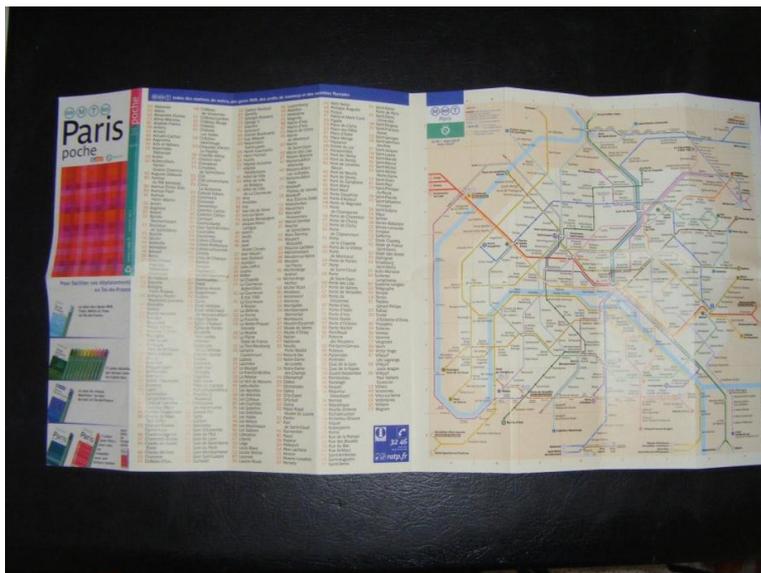


Fig. 29 – Pocket Map do metro de Paris , 2012

2.4. Nova Iorque

Tendo em conta a análise prévia, é ainda importante referir o caso do metro de Nova Iorque. Desenvolvido por Massimo Vignelli em 1972, este tem criado uma grande controvérsia, pois para uns, foi desenvolvido com grande qualidade, mas por outro lado existe quem pense que este apenas veio criar problemas ao nível da informação.

Este é assim um contraponto em relação ao mapa do metro de Londres.

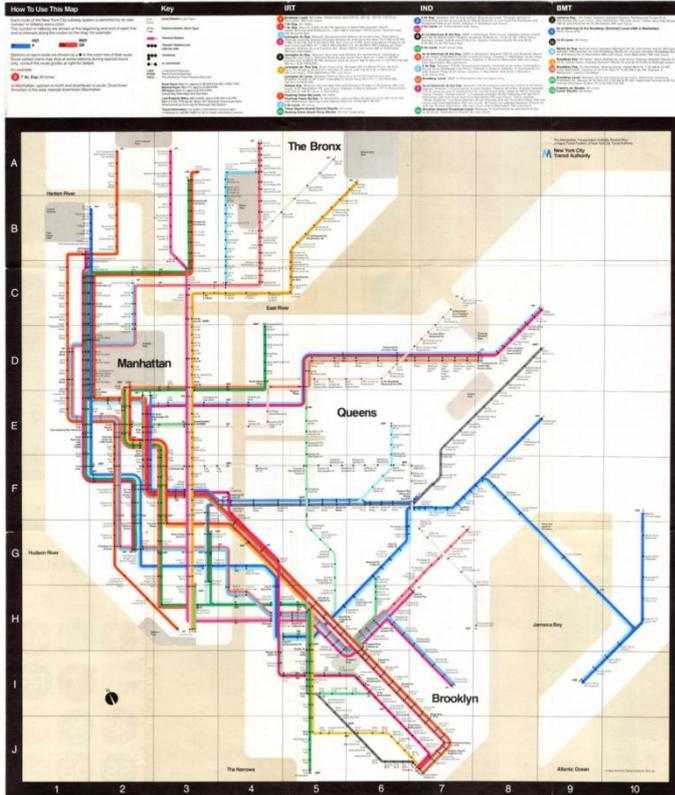


Fig. 30 – Mapa do metro de Nova Iorque, de Massimo Vignelli, 1972.

Fonte: <http://warofyesterday.blogspot.pt>, 2012

Em 1972, o reconhecido designer italiano Massimo Vignelli fez um redesenho do já existente mapa de George Salomon, que foi utilizado até 1979 quando foi substituído pelo projeto de Michael Hertz.



Fig. 31 – Mapa do metro de Nova Iorque, de George Salomon.

Fonte: <http://warofyesterday.blogspot.pt>, 2012

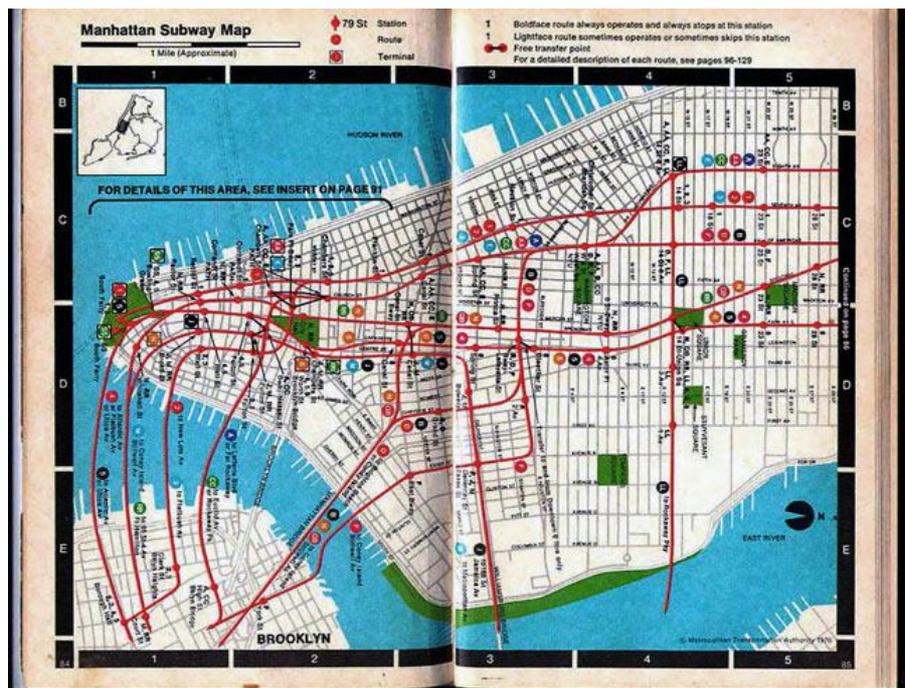


Fig. 32 – Mapa do metro de Nova Iorque, de Michael Hertz.

Fonte: <http://warofyesterday.blogspot.pt>, 2012

O mapa de Vignelli foi considerado uma maravilha conceptual, mas ao mesmo tempo considerado complexo devido ao grande número de rotas existentes. É um mapa sem ângulos confusos, existentes nos mapas que lhe precederam, onde as linhas são executadas em

ângulos de 45 e 90 graus. Cada uma destas linhas foi claramente identificada por uma cor, cada estação representada por um ponto. Como seria de esperar este mapa teve uma grande influência do mapa criado por Harry Beck, mas Vignelli deu um passo em frente na simplificação do entrelaçado das linhas, isto muito devido à complexidade do metro de Nova Iorque.

No entanto, Vignelli atingiu um nível de abstração que não foi bem recebido trazendo assim alguns problemas. Como resultado para atingir um nível de simplificação como a de Vignelli foram necessárias liberdades ao nível geográfico por exemplo, Vignelli representou o Central Park como uma praça. Quando na realidade este era bem maior, logo o tempo de passagem nesse espaço era três vezes maior do que o apresentado no mapa. Devido à discrepância entre o mapa e a realidade, os utilizadores não conseguiam localizar o local onde estavam ou para onde queriam deslocar-se. Estes sentiam falta de referências geográficas e arquitetónicas, acabando assim por usar o mapa de Vignelli, mas tendo sempre o mapa geográfico da cidade como suporte complementar.

Desta forma tem vindo a dizer-se, que Vignelli teria criado um mapa complementar mais ligado à geografia acima do solo, mas a cidade nunca o deixou fazer-lo. Este foi substituído pelo mapa criado por Michael Hertz, devido essencialmente à crítica ao mapa de Vignelli, que era demasiado abstrato.

Assim o mapa desenhado por Michael Hertz, tem sido usado pelos nova-iorquinos há cerca de 30 anos.

No início de 2012, foi apresentado um novo design para o mapa de Michael Hertz, desenhado pelo designer gráfico Eddie Jabbour, sendo este uma proposta própria, sem encomenda e ao qual chamou "KickMap". Sendo que o metro de Nova Iorque foi o primeiro sistema a conter tanto as linhas locais e o expresso a passarem na mesma linha. E este continua a ser o único sistema com este design. Este sistema pode tornar-se desconcertante para aqueles que não estão familiarizados com o metro. Isto porque ao olhar para uma só linha repleta de diversas letras e números, que significam o local onde pode ou não parar o metro. Neste sentido, as críticas feitas ao mapa de Jabbour, são fundamentadas por ser geograficamente incorreto e

por poder induzir os utilizadores em erro pois não saberão onde estão exatamente. Parece deslocado pois existe um grande número de pessoas que tem dificuldade para descobrir a direção das linhas, e ao sair numa estação acabam geralmente por usar a sinalização de rua para se orientarem.



Fig. 33 – Comparação das diversas soluções para o Mapa do metro de Nova Iorque, de Michael Hertz, Eddie Jabbour, Massimo Vignelli
Fonte: <http://www.kickmap.com/index.php>, 2012

Eddie Jabbour, desenvolveu este mapa durante três anos, até Jabbour ser chamado a apresentar o seu mapa nos escritórios da agência “Midtown”. Quando este apareceu com as cópias do seu trabalho, verificou-se que o seu mapa era radicalmente diferente do utilizado atualmente pela Metropolitan Transportation Authority (MTA). Desta forma, o mapa foi recusado, segundo Christopher Boylan, diretor-executivo da autoridade de transportes de assuntos corporativos e da comunidade, tendo sido este a requerer a reunião, apontou como principal crítica que o mapa de Jabbour, tal como o de Vignelli, era artístico mas geograficamente incorreto. Referiu ainda que o mapa de Jabbour era um mapa interessante, o design era importante, mas a sua preocupação focava-se na melhor orientação direcional. Projetamos um mapa para uso, não apenas para ficar bem.

Eddie Jabbour, não se sentiu dissuadido como se pode ler no seu artigo no “The New York Times”, pois continua a trabalhar no seu mapa.

Considerações intermédias

A presença do design de informação na interpretação da complexidade das redes de transportes é bem visível na análise destes estudos de caso onde é possível identificar todos os instrumentos utilizados de modo a tornar o mapa legível e de leitura imediata quase automática por parte do utilizador.

Esta necessidade de comunicar através de elementos gráficos tem vindo a tornar-se cada vez mais essencial devido a uma mobilidade global de utilizadores.

Como resultado é importante apresentar uma recolha iconografia e pictográfica dos instrumentos utilizados em cada mapa sendo que todos estes mapas partilham elementos idênticos (Fig 34 e 35).

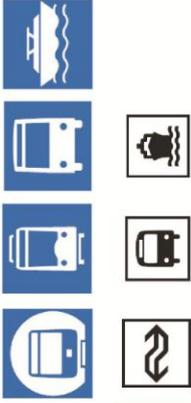
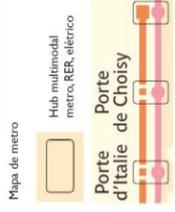
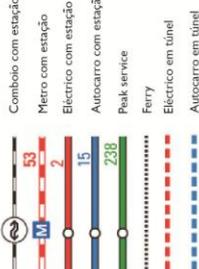
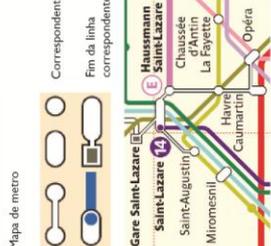
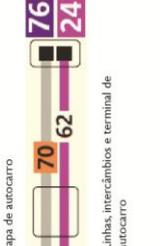
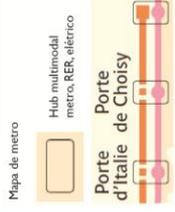
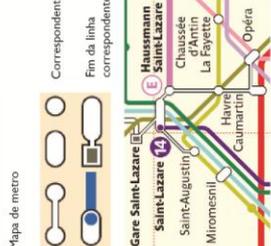
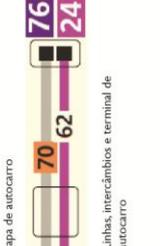
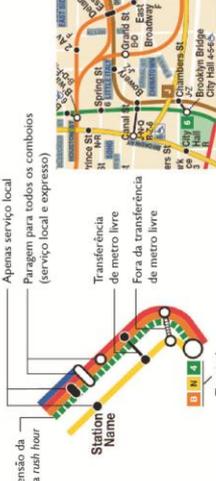
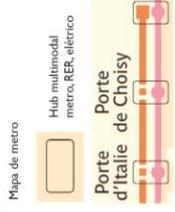
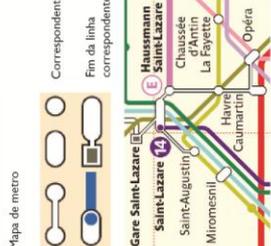
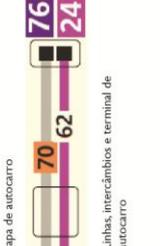
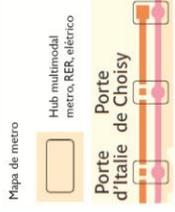
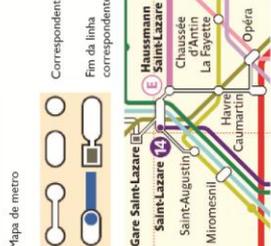
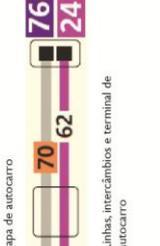
CIDADE	Tipos de Mobilidade	Paragens Estações	Hub (conexão entre estações)	Linhas	Tipografia	
<p>AMSTERDÃO</p> 	<p>Estações acessível a cadeira de rodas</p> <p>Estação com paragem em 1 sentido ou 2 sentidos</p> 	<p>Mapa de metro</p> <p>Hub multimodal metro, RER, eléctrico</p> <p>Porte d'Italie de Choisy</p> 	<p>Comboio com estação</p> <p>Metro com estação</p> <p>Eléctrico com estação</p> <p>Autocarro com estação</p> <p>Peak service</p> <p>Ferry</p> <p>Eléctrico em túnel</p> <p>Autocarro em túnel</p> 	<p>Mapa de metro</p> <p>Correspondente</p> <p>Fim da linha correspondente</p>  <p>Mapa de autocarro</p> <p>Linhas, intercâmbios e terminal de autocarro</p> 	<p>Mapa de metro</p> <p>Hub multimodal metro, RER, eléctrico</p> <p>Porte d'Italie de Choisy</p> 	<p>Mapa de metro</p> <p>Correspondente</p> <p>Fim da linha correspondente</p>  <p>Mapa de autocarro</p> <p>Linhas, intercâmbios e terminal de autocarro</p> 
<p>NOVA IORQUE</p>	<p>Extensão da linha rush hour</p> <p>Apenas serviço local</p> <p>Paragem para todos os comboios (serviço local e expresso)</p> <p>Transfêrência de metro livre</p> <p>Fora da transferência de metro livre</p> <p>Station Name</p> <p>Terminal</p> 	<p>Mapa de metro</p> <p>Hub multimodal metro, RER, eléctrico</p> <p>Porte d'Italie de Choisy</p> 	<p>Mapa de metro</p> <p>Correspondente</p> <p>Fim da linha correspondente</p>  <p>Mapa de autocarro</p> <p>Linhas, intercâmbios e terminal de autocarro</p> 	<p>Mapa de metro</p> <p>Hub multimodal metro, RER, eléctrico</p> <p>Porte d'Italie de Choisy</p> 	<p>Mapa de metro</p> <p>Correspondente</p> <p>Fim da linha correspondente</p>  <p>Mapa de autocarro</p> <p>Linhas, intercâmbios e terminal de autocarro</p> 	

Fig. 35 – Análise de elementos pictográficos dos mapas de mobilidade.

Capítulo IV

1. Compreensão do problema da mobilidade no contexto de Aveiro

Neste capítulo será desenvolvida uma análise dos diversos elementos que caracterizam os fluxos de mobilidade na cidade de Aveiro, tendo como principal foco de atenção o planeamento, a organização e a comunicação dos transportes urbanos. Tenta-se assim perceber o tipo de oferta existente atualmente no território, tanto nos transportes públicos como privados. Por outro lado serão também identificadas as diferenças ao nível da comunicação nas várias empresas que se encontram neste território.

Serão ainda identificadas as patologias ligadas à comunicação dos serviços de mobilidade urbana, apresentadas através de imagens para que a informação apresentada possa ser mais evidente e para que quem não tem conhecimento do território possa ter a noção do contexto de como a comunicação dos transportes funciona na cidade de Aveiro.

1.1. Uma observação sobre os instrumentos de suporte à mobilidade no contexto de Aveiro

Aveiro, descrita pelas entidades turísticas, da Câmara Municipal, como cidade situada na zona do litoral norte de Portugal, sempre teve uma forte ligação ao mar. O seu território geográfico é fértil e caracteriza-se pela sua grande variedade, sendo exemplo disso a extensão do território aveirense desde a praia de São Jacinto até à Serra do Buçaco. É ainda de referir que esta paisagem da ria se encontra repleta de biodiversidade e onde é possível ainda encontrar uma ativa faina lagunar caracterizada pela arte xávega e pela longínqua pesca do bacalhau. Outra das principais características deste território é a sua grande extensão de planície, que facilita a criação de percursos pedonais e cicláveis.

A relação com a água verificou-se muito benéfica pois desde sempre facilitou as atividades económicas e comerciais feitas através deste

meio, abrindo assim as portas à cidade e tornando-a um ponto de paragem.

Esta situação geográfica beneficiou também a produção do sal e do comércio e produção naval. O sal seria provavelmente um produto já explorado pelos romanos nesta zona, mas só em 959 foi provado documentalmente através do testamento da Condessa Mumadona Dias ao Mosteiro de Guimarães.

O crescimento da cidade da cidade deve-se assim muito a estas trocas feitas através da água, principalmente depois de 1808 após a abertura da barra, assinalando-se o princípio de uma nova época com um grande dinamismo na cidade.

Este crescimento pode verificar-se também na arquitetura dos edifícios dos séculos XIX e XX, que apresentam referências arte nova, art déco e ainda ao modernismo do Estado Novo.

Mas apesar de este ser um território favorável à mobilidade por recurso aos percursos de água, em percursos cicláveis e pedonais e a valorização dos transportes públicos, verifica-se uma concentração, tanto de recursos como de pessoas, na zona centro da cidade onde passam os principais canais de água, sendo o restante território extenso mas distante do centro.

Tal como refere Joana Santos (2009): “A cidade de Aveiro é apresentada como exemplo de cidade portuguesa cujo potencial de desenvolvimento da intermodalidade dos transportes permite equacionar a hipótese de cenários de intervenção para uma mobilidade sustentável...”

É relevante perceber o que este território oferece a nível da mobilidade e assim procurar entender o funcionamento destes serviços e dos seus fluxos.

Neste sentido é importante referir que em Portugal podemos identificar três tipologias que definem as empresas de transportes de passageiros: as privadas; as públicas que estão sob a tutela do Estado, como por exemplo a Carris em Lisboa e a STCP no Porto; e em terceiro, as que fazem parte dos Serviços Municipalizados ou Empresas Municipais, como é o caso da MoveAveiro, dependendo

estas diretamente das Câmaras Municipais e não tendo assim o acesso a qualquer subsídio estatal.

No caso de Aveiro, atuam atualmente empresas de transporte de passageiros municipais e privadas, as quais serão identificadas e descritas de seguida.

Move Aveiro

A MoveAveiro é a Empresa Municipal de Mobilidade e encontrando-se sobre a tutela da Câmara Municipal. O objetivo desta empresa tem sido certificar um serviço público de transportes a toda a comunidade presente no território de Aveiro.

A MoveAveiro oferece uma variedade de serviços; transporte rodoviário – MoveBus; transporte fluvial – MoveRia; e transporte ciclável – MoveBuga. Disponibiliza ainda outros serviços adicionais tais como parques para estacionamento – MovePark e futuramente um serviço ligado ao turismo – MoveTur.



Fig. 1 – Serviços de mobilidade oferecido pela empresa Municipal MoveAveiro

Fonte: MoveAveiro, 2010

Apesar da variedade de serviços oferecidos, a MoveAveiro tem vindo a sentir um défice no número de passageiros que utilizam os seus serviços, situação já detetada em estudos anteriores: “Relativamente à taxa de ocupação das lanchas e do ferry da Moveria, esta varia entre os 16% nos meses de Inverno e os 39% nos meses de Verão, o que reflete o carácter sazonal deste tipo de transporte. Além disso, a taxa de ocupação das lanchas é normalmente superior à do ferry.” (Santos, 2009).

Apesar deste cenário os serviços da MoveAveiro continuam a representar a maior fatia do sistema de mobilidade da cidade. Este cenário tem muito que ver com as faixas etárias que utilizam os serviços da empresa – maioritariamente os estudantes das escolas secundárias e da universidade, os idosos e ainda algumas faixas da sociedade mais carenciadas.

MoveBus

A rede de transportes rodoviários conhecida como MoveBus, coloca ao dispor dos passageiros oito linhas gerais, três linhas utilizadas ao fim-de-semana (9, 11, 12), duas linhas internas (azul e verde) que aquando do início desta pesquisa ainda se encontravam em funcionamento mas que hoje foram desativas, e ainda cinco linhas escolares (A, B, C, D, E, F, G).

A rede de linhas geral, da 1 à 8, serve todas as freguesias do concelho de Aveiro com exceção de S. Jacinto e Eirol. A linha verde, que agora faz o percurso da Estação de Comboios à Universidade de Aveiro, circula apenas no centro da cidade e tem como principais utilizadores os alunos da universidade.

A MoveAveiro organiza os seus horários em dois ciclos: Inverno (Setembro a Junho); e Verão (Julho a Agosto). Com estes dois ciclos pretendem adaptar os seus horários às diferentes necessidades dos seus utilizadores ao longo do ano. É também de referir que estas alterações de horários estão muito dependentes das escolas o que faz com que os horários das linhas escolares sejam alterados com grande frequência.

Em análise, verifica-se que a frequência de autocarros é baixa (Fig. 2), levando assim a longos períodos de espera por parte dos utilizadores, uma das principais razões pela qual este serviço não se afirma como alternativa à utilização do automóvel.



Fig. 3– Antigo Posto Buga

Fonte: <http://fotos.sapo.pt/menos1carro/pic/0000g0a7>, 2012

Cerca de dez anos após o lançamento deste projeto a Buga é usada através de um serviço de requisição diferente: o serviço foi centralizado num único local – Loja Buga, e para aceder a uma bicicleta é necessário apresentar um documento de identificação que será devolvido aquando da sua entrega. Além desta limitação de presença na cidade, as Bugas têm também um horário de utilização limitado, das 10 às 19 horas.



Fig. 4 – Loja Buga, situado junto ao Fórum Aveiro

Fonte: <http://media.photobucket.com/image/recent/caiagi/aveiro2.jpg>, 2012

Pelas razões apresentadas anteriormente a Buga não é tida como transporte alternativo ao automóvel, ou mesmo, num nível imediato de comparação, a uma bicicleta pessoal. Pelas suas limitações de vária ordem, os utilizadores que acabam por tirar partido deste serviço são alguns estudantes da Universidade e turistas com uma tipologia de uso desligada dos contextos de uma mobilidade cíclica, diária.

Outra das razões que se pode verificar como entrave à utilização da Buga é a localização do local de devolução, que não coincide com nenhuma das paragens de autocarro, impedindo assim qualquer tipo de intermodalidade entre estes transportes.

Existe ainda a questão do vandalismo, mais uma razão pela qual o sistema de Buga foi alterado. Sendo um serviço gratuito, não havia meios para fazer a manutenção e consertar os estragos causados nas bicicletas, não havendo também formas de responsabilizar a sua má utilização.

A Buga, tendo perdido muita da sua essência e do seu potencial é neste momento um serviço pobre quando comparado com ofertas idênticas noutras cidades europeias como o serviço de bicicletas Bicing em Barcelona (Fig. 5) ou como o Vélib em França (Fig. 6).



Fig. 5 – Posto de bicicletas Bicing, Barcelona

Fonte: <http://www.pezcyclingnews.com/photos/toprides/barcelona/barcelona-08.jpg>, 2012



Fig. 6 – Posto de bicicletas Vélib, França

Fonte: <http://www.destinoparis.com.br/wp-content/uploads/2012/07/velib.jpeg>, 2012

Bicing é um serviço de mobilidade ciclável que se encontra disponível em Barcelona, este serviço de bicicletas ao contrário da Buga em Aveiro não se destina apenas a uma camada reduzida da população ou a turistas, este é um serviço que complementa os transportes mais comuns como autocarro. Para que estas trocas intermodais sejam possíveis os parques de bicicletas estão localizados junto às paragens e saídas dos restantes transportes públicos.

É importante referir que o serviço disponibilizado pelo Bicing funciona através do pagamento de uma modica quantia, ou seja cada utilizador tem um cartão que pode ser carregado de maneira que quando introduzido num dos postos de bicicletas a sua identificação e localização das bicicletas estão garantidos desta forma previne-se o roubo e vandalismo das bicicletas. O não cumprimento das regras de pagamento e utilização levará o utilizador a ser punido com uma multa previamente.

Este dispõe ainda de camiões que fazem a distribuição de bicicletas pela cidade conforme a necessidade para que nunca exista um posto sem bicicletas de tal modo a que o serviço esteja sempre ativo.

O serviço de bicicletas Vélib utilizado na cidade Paris tem hoje 10.648 bicicletas que se distribuem por 750 estações.

Tal como o no serviço Bicing este também é pago, sendo o pagamento feito através de um carregamento feito num cartão eletrónico que é introduzido nos postos de bicicletas no momento da sua utilização.

Ambos os serviços têm tido uma grande aderência tanto pelos cidadãos das duas cidades como pelos turistas que as visitam apesar de estes exigirem um pagamento para a sua utilização.

Qual será a razão pela qual estes serviços continuam a crescer e o serviço da Buga estagnou? A definição de uma importância a pagar na utilização destes serviços coloca em cada utilizador um sentido de responsabilidade e também uma participação para o bom funcionamento do serviço. Ou seja o utilizador vê que o seu investimento é utilizado por exemplo na manutenção das bicicletas na melhoria do serviço logo sente confiança, segurança e credibilidade no serviço, algo que não se verifica em relação à Buga.

MoveRia

Este serviço, MoveRia, surge na urgência de criar um meio de mobilidade para os habitantes das freguesias mais afastadas do centro da cidade de Aveiro, desta forma hoje a MoveAveiro através da MoveRia assegura o transporte entre S. Jacinto e o Forte da Barra e deste com a cidade.

O serviço oferecido pela MoveRia coloca ao dispor dos seus utilizadores, cinco embarcações e organiza-se do seguinte modo: as embarcações fazem o percurso de S. Jacinto até ao Forte da Barra onde por sua vez os utilizadores podem fazer o percurso até ao centro da cidade nos autocarros da AVA (Auto Viação Aveirense). Este transbordo entre a MoveAveiro e a AVA deve-se a um protocolo celebrado entre as duas empresas, facilitando os tarifários para os utilizadores.

“No entanto, entre 2006 e 2008, uma média de 56,7% passageiros das lanchas e ferry não continuaram a utilizar o autocarro da AVA” (MoveAveiro, 2008 - 2009). Verifica-se assim uma dificuldade na intenção de criar meios para a intermodalidade entre diferentes transportes e também diferentes empresas.

Outra evidência desta dificuldade é a baixa utilização dos passes em relação aos bilhetes.

Ao verificar estas percentagens é possível observar que este serviço não é alternativa ao veículo privado.

MovePark

A MoveAveiro tem ainda sobre a sua orientação o serviço de parques de estacionamento exteriores e subterrâneos que se encontram no centro da cidade, sendo que estes se encontram sob um tarifário obrigatório, “Os parques exteriores pagos abrangem parquímetros, distribuídos por zonas. Genericamente, a taxa de ocupação situa-se acima dos 80%, com exceção do parque do Centro de Congressos (CCCA) devido à existência de grande espaço descampado não vedado, que funciona como parque gratuito.” (Santos, 2009).

Este serviço foi criado para melhorar a fluidez e a rapidez do trânsito dentro da cidade.

No sentido de melhorar o funcionamento deste serviço a MoveAveiro criou em 2006, em parceria com a Câmara Municipal e a PSP (Polícia Municipal), uma equipa de Fiscais de Estacionamento.

Empresas Privadas de Mobilidade

Para além da MoveAveiro atuam em Aveiro outras empresas de caráter privado tais como a Auto Viação Aveirense – AVA (Fig. 7) e Transdev (Fig. 8) que efetuam o transporte de passageiros entre Aveiro e conselhos contíguos com a oferta de 81 linhas.



Fig. 7 – Logotipo da empresa AVA

Fonte: http://gdgfutsal.com/gdgfutsal/wp-content/uploads/2012/03/ava_200px.png, 2012



Fig. 8 – Logotipo da empresa Transdev

Fonte: <http://www.transdev.pt>, 2012

As ligações à Costa Nova, a Cantanhede, à Figueira da Foz e a Mira estão ao encargo e organização AVA. Já a Transdev tem sob a sua responsabilidade tanto transportes rodoviários como transportes ferroviários sendo que estes se dividem por redes urbanas e interurbanas. Mas em Aveiro a Transdev faz apenas as ligações com Vagos, Estarreja, Ovar, Cantanhede, Anadia, Santa Maria da Feira, São João da Madeira e com o Porto.

Por esta razão o tarifário da Transdev altera-se conforme o percurso é ainda de referir que tal como a MoveAveiro também a Transdev aderiu ao passe anual para estudantes do ensino superior, sub 23, que lhes permitiu um desconto de 50% desconto até 2010, mas agora é apenas aplicado um desconto de 25% devido aos cortes que têm sido feitos na área dos transportes.

Por fim, é de referir que não existe qualquer entidade de controlo dos serviços de transporte em Aveiro, “Sem a existência de uma entidade coordenadora de transportes e sem regulamentação, os autocarros dos operadores privados param, estacionam e circulam muitas vezes em percursos coincidentes e utilizam as paragens da MoveAveiro, provocando atrasos significativos ou até mesmo impedindo as paragens para venda de bilhetes. Isso acontece em locais como a estação de comboios ou vias públicas do centro de Aveiro, o que causa perturbação na circulação rodoviária e pedonal.” (Santos, 2009)

Esta realidade tem levado a alguns problemas que serão identificados á frente aquando da identificação das patologias nos instrumentos de comunicação no contexto da mobilidade em Aveiro.

EcoRia – Empresa Turística da Ria de Aveiro, Lda.

A EcoRia, Empresa Turística da Ria de Aveiro, Lda., nasceu em 1993 tendo como principal missão a valorização marítimo-turística.



Fig. 9 – Logotipo da empresa EcoRia

Fonte: <http://www.ecoria.pt/website/pt/>, 2012

Esta empresa utiliza as embarcações tradicionais da cidade de Aveiro, os moliceiros e os mercantéis, mas utilizam ainda lanchas com vista panorâmica oferecendo assim um serviço de passeios turísticos pelos canais da ria de Aveiro.



Fig. 10 – Barco Moliceiro

Fonte: Gaspar, 2010



Fig. 11 – Barco Mercantel

Fonte: Gaspar, 2010



Fig. 12 – Lancha com vista panorâmica , 2011

Tendo a EcoRia sido criada para unir as características da ria, tais como a fauna e a flora, em termos científicos é designada por laguna, com as potencialidades da paisagem, do ambiente e do património natural do território de Aveiro.

Hoje a EcoRia aposta na promoção nacional dos seus serviços mas também internacionalmente.

A EcoRia tem assim na sua frota seis embarcações entre elas duas lanchas, tendo cada uma capacidade para 50 passageiros, três mercantéis com capacidade entre 30 a 45 passageiros e ainda um moliceiro com capacidade para 32 passageiros. Por fim, é de referir que as lanchas panorâmicas estão preparadas para realizar serviços como festas temáticas, casamentos, festas de aniversário, etc.

Desta forma a EcoRia oferece aos seus utilizadores uma variedade de circuitos nos quais estes podem aceder a diversas experiências.



Fig. 13 – Circuitos oferecidos pela EcoRia

Fonte: <http://www.ecoria.pt/website/pt/>, 2012

Para tornar estes circuitos possíveis a EcoRia criou protocolos com diversas entidades de forma a desenvolver pacotes que se integrassem com os serviços já oferecidos pela EcoRia.

Os protocolos foram celebrados com restaurantes da região, de forma a oferecer aos passageiros um serviço de catering a bordo, com museus, hotéis, empresas da região, o parque de campismo da Torreira e ainda com a empresa de transportes AVA.

Desta forma a EcoRia mantém o espaço da ria de Aveiro ativo, mas também valoriza e mostra toda a cultura do território de Aveiro, ou seja esta empresa é uma montra do que Aveiro tem de melhor.

Em conclusão, não sendo estas embarcações um meio de mobilidade utilizado diariamente são uma forma de mobilidade que permite uma experiência e uma visão diferente sobre a cidade, tal

como refere Augé (2005) dizendo que “Cidades novas, originárias de projetos urbanísticos ao mesmo tempo tecnicistas e voluntaristas”, “não oferecerem um equivalente aos lugares de vida produzidos por uma história mais antiga e mais lenta.”, por isso é importante que as novas cidades abram espaço para experienciar a sua história.

Como resultado desta análise da mobilidade no território de Aveiro é possível verificar que existe uma centralização dos transportes públicos portanto é necessário inferir se esta questão está apenas ligada á organização das empresas ou se por outro lado tem a ver com um contexto de distribuição da população no território? Desta forma tornou-se pertinente perceber a densidade populacional ao longo do território aveirense (Fig. 14).

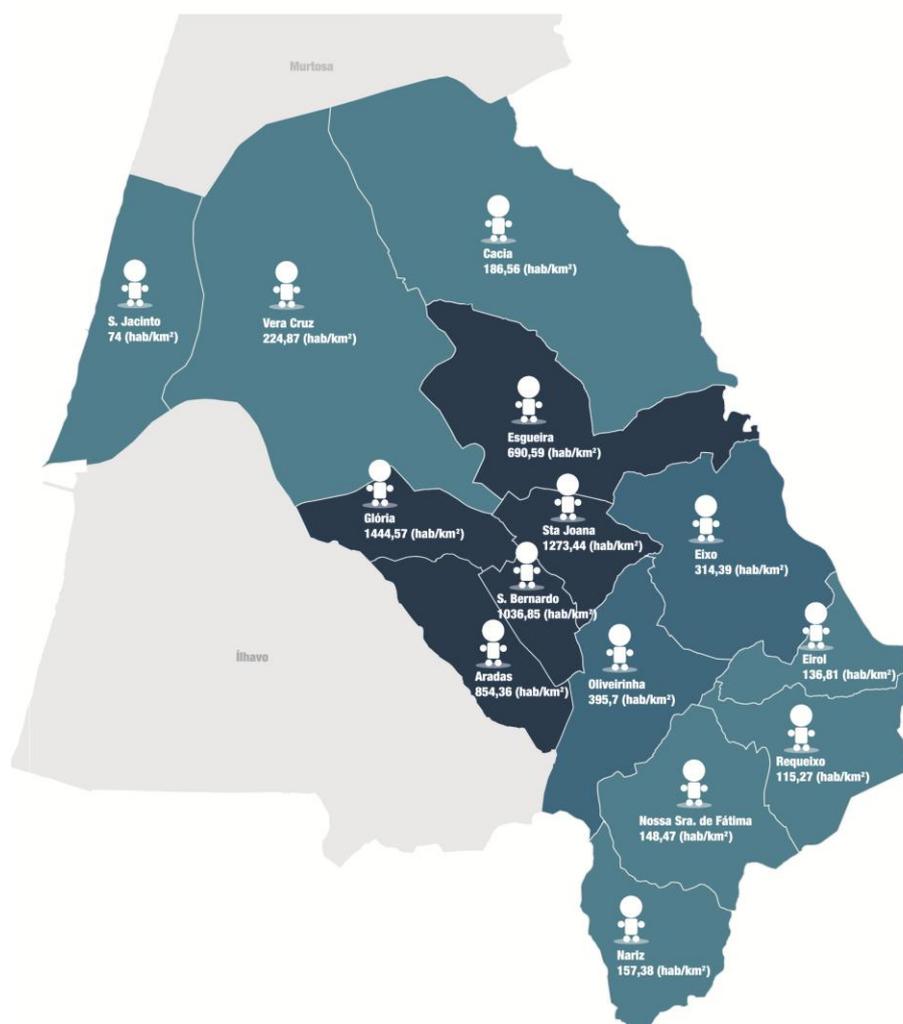


Fig. 14 – Densidade Populacional, Concelho de Aveiro

Fonte: <http://www.cm-aveiro.pt/>, 2011

De acordo com o mapa apresentado na figura 14, é possível verificar que a densidade populacional tem assim uma posição na tomada de decisão no que diz respeito á mobilidade e por onde passam os diferentes percursos de transportes. Pode verificar-se igualmente um maior número de habitantes no centro da cidade e nas freguesias que lhe são contiguas.

Urbaveiro

A Transdev assegurou a partir de 1 de Outubro deste ano quatro das linhas urbanas pertencentes à Moveaveiro Eixo, Cacia, Nariz e Mamodeiro. Estas linhas fazem agora parte desta empresa privada que adotou o nome de Urbaveiro, e foi sob este nome que começaram a ser disponibilizadas informações acerca deste serviço (Fig 15).



Fig. 15 – Elementos de informação da Urbaveiro

Fonte: <http://www.transdev.pt/noticias/detalhes.php?id=66>, 2012

Para que esta empresa entrasse em funcionamento foi celebrado um acordo entre a Câmara, a MoveAveiro e três empresas que pertencem ao grupo Transdev: Rodoviária da Beira Litoral, Empresa de transportes António Cunha e Caima transportes. Através deste protocolo as empresas garantem assim um serviço mais abrangente de modo a fazer chegar mais longe a rede de transportes coletivos, deste modo a rede crescerá em 33 quilómetros. Este acordo com um operador privado favorece também as ligações com os concelhos contíguos pois as linhas têm agora um caráter intermunicipal. É de

afirmar que nenhuma das linhas pertencentes ao atual serviço da MoveAveiro foi eliminada.

A Urbaveiro disponibiliza aos utilizadores os bilhetes habituais de transporte e também disponibiliza um passe que se dá pelo nome de UrbTotal que permite viajar em todas as linhas urbanas que estas pertençam à Trandev – Urbaveiro quer à MoveAveiro.

Em conclusão, é possível verificar um novo paradigma para os transportes urbanos em Aveiro, ou seja começa agora a existir uma preocupação com os instrumentos de comunicação que são usados, exemplo disso é a informação que começa agora a ser disponibilizada nas várias paragens de autocarro pela cidade (Fig. 16).



Fig. 16 – Sistema de comunicação da Urbaveiro, 2012

Esta informação consiste não só da apresentação dos horários mas também da disponibilização de elementos gráficos que representam os percursos das várias linhas, por outro lado existe uma preocupação de criar uma linguagem coerente no que diz respeito à informação por exemplo diferenciando as linhas por cores (Fig. 17).



Fig. 17 – Informação disponibilizada pela Urbaveiro

Fonte: http://c6.quickcachr.fotos.sapo.pt/i/B8212eec5/13818858_WkiUP.jpeg, 2012

1.2. Identificação dos problemas orientados a oportunidades no âmbito da disciplina de design

Tendo o contexto anterior presente tornam-se evidentes algumas patologias na comunicação da mobilidade em Aveiro: das suas redes, dos seus fluxos e principalmente na forma como esta é apresentada ao utilizador, sendo que as questões ligadas à comunicação têm vindo a tornar-se cada vez mais evidentes ao nível dos transportes e onde a mobilidade é um direito adquirido. “With the increase in international travel and trade, there is a growing need to communicate with people who do not understand the language of the country they are in.” (Awagna, Buersema & Hoonhout, 1999). Verifica-se assim cada vez mais a importância do papel do design como mediador de informação na área da mobilidade.

Aveiro é uma cidade muito pequena se comparada com as grandes metrópoles como Londres ou Paris, onde as redes de transportes são de grande complexidade e onde existe um grande investimento na sua comunicação. Isso mesmo foi possível verificar na análise

dos estudos de caso. Mas apesar de ser uma cidade mais pequena e com uma rede de mobilidade muito menor, é da maior importância exigir o mesmo empenho na comunicação dos seus serviços de transportes.

Percorrendo a cidade de Aveiro com o intuito de identificar os meios escolhidos para a comunicação dos transportes, verifica-se uma amálgama de elementos sem qualquer ligação ou coerência: cada empresa comunica os seus serviços de forma diferente o que torna a informação dispersa e confusa para o utilizador.



Fig. 18 – Paragem de autocarro da freguesia de Sta Joana, 2011

A Fig. 18, é o reflexo da forma como a comunicação tem vindo a ser tratada no contexto da cidade de Aveiro. A ausência de informação é uma das principais patologias encontradas. É certo que a maioria dos utilizadores, principalmente os que vivem na cidade e usam diariamente os transportes públicos, já conhecem alguns dos percursos e horários mas mesmo verificando esta realidade ligada à rotina dos utilizadores, a ausência de informação prejudica todos os que não são utilizadores regulares transmitindo simultaneamente uma imagem de falta de organização e rigor por parte das empresas, acentuando a desconfiança por parte do utilizador (Fig 19).

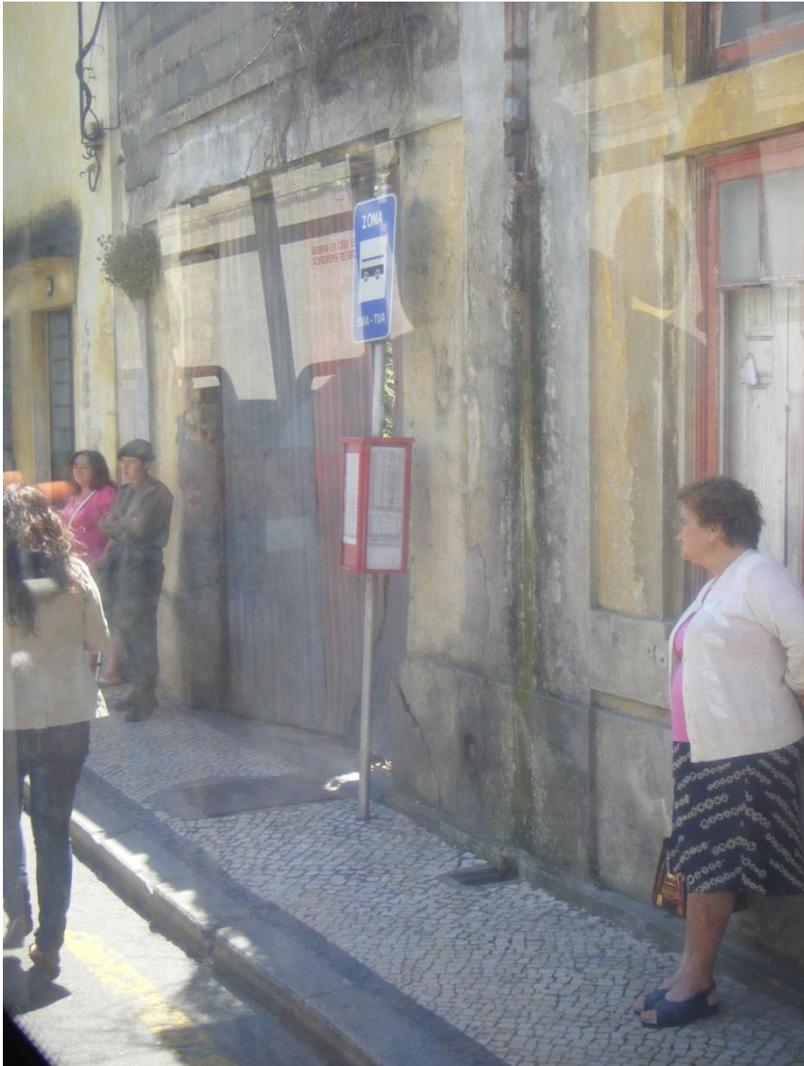


Fig. 19 – Utilizadores na paragem de autocarro junto á Estação de Comboios, 2011

Num segundo nível de análise patológica é identificável a dispersão da informação relativa às várias empresas a operar na cidade (Fig. 20 e 21) sendo que esta questão é derivada de um outro problema, a ausência de um sistema onde seja possível aceder à informação de todos os serviços e empresas, um único suporte como por exemplo um mapa ou site.



Fig. 20 – Informação disponibilizada pela MoveAveiro nas suas paragens., 2011



Fig. 21– Informação disponibilizada pela AVA em apenas uma paragem, 2011

Em terceiro lugar, é relevante referir a informação que se encontra disponível online (Fig. 22) – também esta se caracteriza pela dispersão o que a torna de difícil acesso, principalmente para as camadas mais idosas da população que são ainda uma das faixas etária que mais utiliza os transportes públicos na cidade de Aveiro



» HORÁRIO Transportes (autocarro)

Aveiro — Barra — Costa Nova

Aveiro (estação)	Aveiro (galitos)	Igreja	Forte da Barra	Costa Nova	Barra
07h00*	07h05	07h15	07h20 (lancha)	07h35	07h30
08h20	08h25	08h35	08h40 (lancha)	08h55	08h50
08h50*	08h55	09h05	***09:15 (ferry)	09h25	09h20*
09h55	10h00	10h10	10h20 (lancha)	10h35	10h30
10h50*	10h55	11h05	-	11h20	11h15
11h40	11h45	11h55	12h00 (ferry)	12h15	12h10
12h30***	12h35	12h45	12h50 (ferry)	13h05	13h00
12h55	13h00	13h10	-	13h30	13h25
13h30**	-	-	13h50 (lancha)	-	-
14h00	14h05	14h15	14h20 (lancha)	14h35	14h30
15h00*	15h05	15h15	-	15h30	15h25
15h35	15h40	15h50	15h55 (lancha)	16h10	16h05
16h35	16h40	16h50	16h55 (lancha)	17h10	17h05
17h10*	-	-	17h30 (lancha)	-	-
-***	17h15	17h25	17h30 (lancha)	-	-
17h55	18h00	18h10	18h15 (lancha)	18h30	18h25
18h40	18h45	18h55	19h10 (ferry)	19h25	19h20
19h30	19h35	19h50	20h00 (ferry)	20h15	20h10
20h25	20h30	20h40	-	21h00	20h55
22h40	22h45	22h55	23h00 (lancha)	23h15	23h10
24h40	24h45	24h55	01h00 (lancha)	01h15	01h10

* Não se realiza ao Domingo e Feriados

** Carreira escolar

*** Não se realiza ao Sábado, Domingo e Feriados

Costa Nova — Barra — Aveiro

Costa Nova	Barra	Forte da Barra	Igreja	Aveiro (galitos)	Aveiro (estação)
06h15*	06h20	-	06h30	06h40	06h45
07h00	07h05	07h15 (lancha)	07h25	07h30	07h35
07h30***	07h35	-	07h45	07h55	08h00
-	-	08h00 (lancha)	08h05	08h15	08h20
-**	-	08h00 (lancha)	-	-	08h20
08h10	08h15	-	08h25	08h35	08h40
-	-	08h40 (lancha)	08h45	08h55	09h00
09h00	09h05	-	09h15	09h25	09h30
09h30	09h35	09h45 (lancha)	09h50	10h00	10h05
10h35*	10h40	-	10h50	11h00	11h05
11h40	11h45	11h55 (ferry)	12h00	12h10	12h15
12h30	12h35	12h45 (ferry)	12h50	13h00	13h05
13h15***	13h20	13h30 (lancha)	13h35	13h45	13h50
14h05	14h10	14h20 (lancha)	14h25	14h35	14h40
14h40*	14h45	-	14h55	15h05	15h10
15h40	15h45	15h55 (lancha)	16h00	16h10	16h15
16h25	16h30	16h40 (lancha)	16h45	16h55	17h00
-***	-	17h35 (lancha)	17h40	17h50	-
17h50	17h55	18h05 (lancha)	18h10	18h20	18h25
18h40	18h45	18h55 (ferry)	19h00	19h10	19h15
19h35	19h40	19h50 (ferry)	19h55	20h05	20h10
22h00	22h05	22h15 (lancha)	22h20	22h30	22h35
24h05	24h10	24h05 (lancha)	24h25	24h35	24h40

* Não se realiza ao Domingo e Feriados

** Carreira escolar

*** Não se realiza ao Sábado, Domingo e Feriados

Fig. 23 – Horários disponibilizados pela AVA no site da Câmara Municipal de Ílhavo

Fonte: <http://www.cm-ilhavo.pt/>, 2011

A não existência de uma entidade controladora de transportes ou a não colaboração entre as várias empresas tem vindo assim a criar discrepâncias entre as diversas formas como as empresas de transportes dentro da cidade de Aveiro têm vindo a comunicar os serviços, sendo também esta dispersão de informação uma das razões pela qual os utilizadores, tanto os que vivem na cidade como os turistas, ainda não optem pela utilização dos transportes públicos na sua mobilidade urbana.

Considerações intermédias

Procurou-se neste capítulo identificar as organizações que operam os transportes urbanos na cidade Aveiro de modo a apontar patologias e oportunidades a partir de pressupostos ligados ao

design de informação e que serviram de ponto de partida, no capítulo seguinte, para o cenário de projeto.

Com esta análise conclui-se que o território de Aveiro é fértil para a utilização de transportes públicos e de formas de mobilidade como a bicicleta. No entanto, não se tem verificado cooperação entre os diversos operadores dos diferentes meios, nomeadamente na forma como estas se apresentam aos utilizadores. Identifica-se portanto uma inadequação da comunicação dos serviços ao utilizador, sendo a dispersão uma das patologias mais evidentes neste território: uma oportunidade de projeto no que se refere à forma como a informação deverá ser trabalhada.

Capítulo V

1. Um cenário de projeto no contexto aveirense

1.1. O design como um processo orientado à construção de um cenário

Procurou-se neste capítulo identificar as organizações que operam os transportes urbanos na cidade Aveiro de modo a apontar patologias e oportunidades a partir de pressupostos ligados ao

O projeto tira partido do estudo elaborado anteriormente tornando este conhecimento aplicável a um território concreto. No que diz respeito ao desenvolvimento do pensamento projectual, este caracterizou-se pelo desenho de várias tentativas com as quais foi possível tirar diversas conclusões que permitiram uma melhoria gradual do projeto e da sua aplicação ao território de Aveiro.

Para um entendimento do programa projectual é feita uma descrição do seu desenvolvimento, desde a primeira identificação das redes dos serviços de transportes urbanos. Estas redes foram identificadas tendo como ponto de partida duas empresas referidas anteriormente: a MoveAveiro e a AVA, que operam as redes de autocarro, bicicleta e o ferry (Fig. 1).

Optou-se pela MoveAveiro e a AVA por serem as empresas que têm sob a sua alçada a rede de transportes urbanos da cidade.



Fig. 1 – Rede de serviços de mobilidade em Aveiro, 2011

Este mapa inicial foi desenvolvido tendo por base os percursos dos transportes urbanos já definidos pelas duas empresas. A sua observação permite verificar a concentração de serviços na zona central da cidade. Como resultado foi possível regista que na elaboração da proposta de mapa teria que ser adotada uma estratégia idêntica à de Beck para o mapa de Londres onde se verifica uma expansão do centro de Londres e a condensação dos subúrbios. Verificou-se também a necessidade de procurar uma simplificação dos percursos quanto às suas características geográficas de forma a facilitar a leitura da informação.

Como resultado foi desenvolvida uma tentativa de representação das linhas existentes tendo em conta estas questões (Fig. 2)

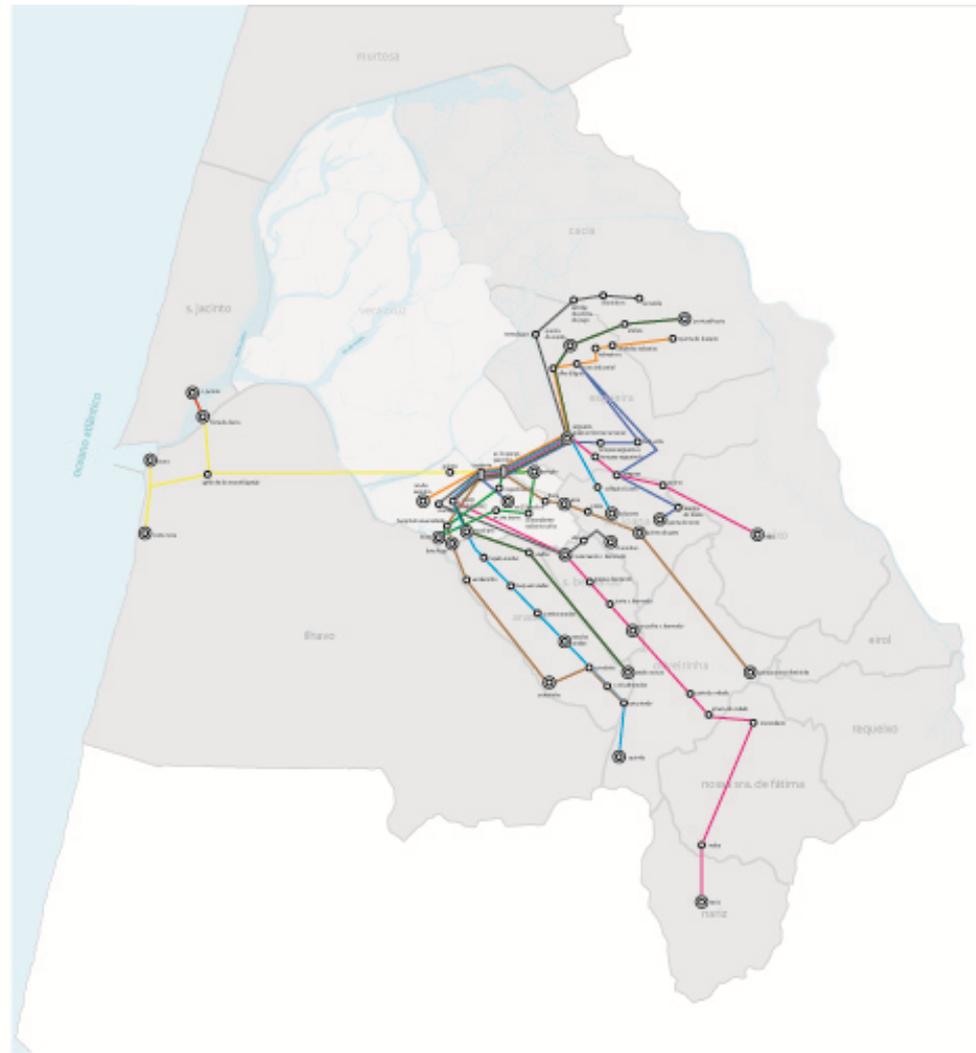


Fig. 2 – Primeira tentativa de solução para a rede transportes urbanos de Aveiro, 2011

Esta primeira representação foi importante para identificar os diversos níveis de leitura de um mapa: as linhas que representam os percursos, os pontos de paragem, os nomes que identificam as paragens e ainda o fundo que suporta toda a informação. Particularizando cada uma destas camadas, identificaram-se algumas noções a definir tais como: as cores de cada linha e a sua espessura; os pictogramas que representam a paragem, que deveriam ser definidos com grande precisão e clareza de modo a criarem uma unidade com as linhas; os nomes das paragens e a definição de um tipo de letra e o seu corpo para que a leitura fosse possível a um grande número de utilizadores; e por fim o fundo, um elemento neutro para não se sobrepor à restante informação.

No entanto este exercício foi ainda concebido na procura de um entendimento da rede e de como esta poderia ser representada através deste tipo de instrumentos gráficos. Existia no entanto uma preocupação com a simplificação da informação abandonando assim os elementos cartográficos do território.

Como resultado desta primeira análise avançou-se para uma abordagem geométrica na representação dos percursos reduzindo-os a um desenho de linhas ortogonais e oblíquas a 45°. Esta segunda tentativa tem já uma forte influência de mapas referenciados anteriormente (Fig. 3).

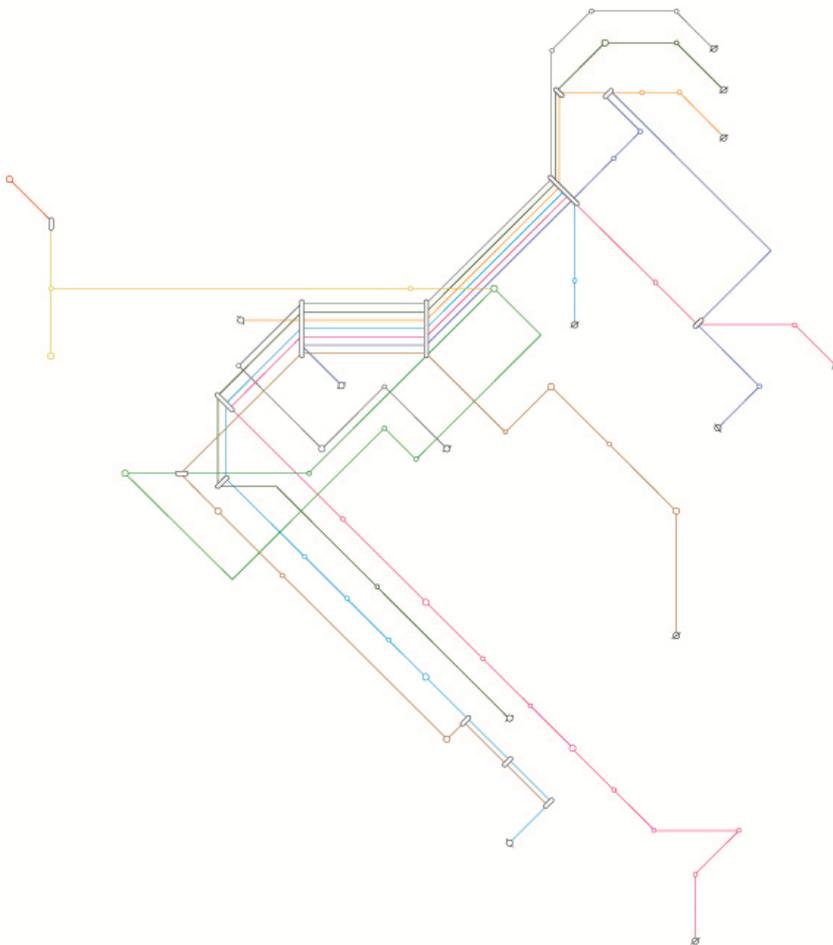


Fig. 3 – Tentativa de uma abordagem geométrica, 2011

Com este tipo de representação foi possível controlar a sobreposição de linhas testando-a assim para uma leitura mais fácil e categorizada.

Neste ponto do projeto tiveram que ser feitas algumas cedências ao nível da cartografia. Tal como no mapa do metro de Londres, as distâncias não equivalem ao que se passa realmente no território privilegiando uma maior legibilidade e distribuição da informação.

Paralelamente ao desenho da rede de transportes encontravam-se em desenvolvimento os elementos pictográficos que iriam representar elementos como as paragens, mas este processo será descrito mais à frente.

O mapa apresentado em seguida faz parte da primeira entrega realizada no âmbito de Projeto 2, no final do 1º semestre do 2º ano curricular do Mestrado em Design (Fig. 4). Este mapa representa o momento de maior mudança no percurso de projeto, isto porque recebeu uma forte crítica.

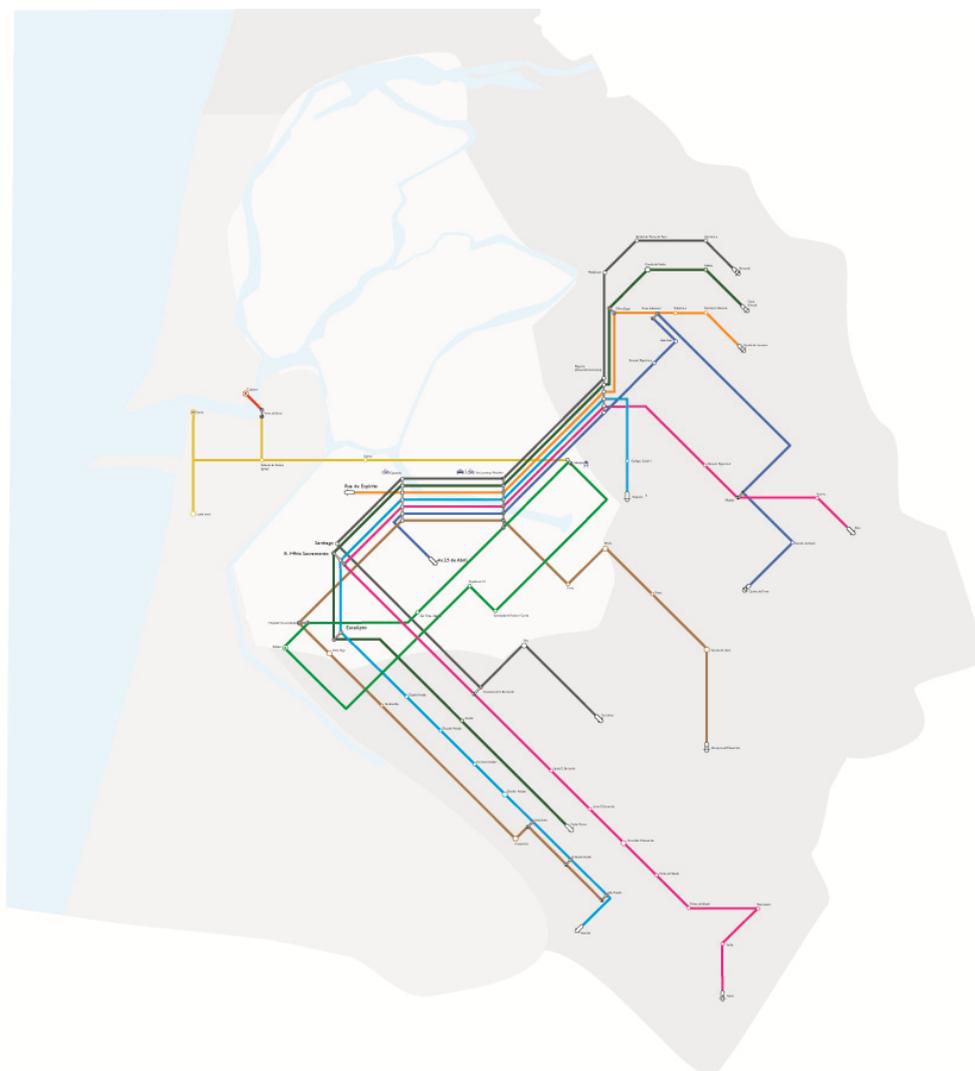


Fig. 4 – Mapa realizado em projeto 2, no final do 1º semestre do 2º ano curricular do Mestrado em Design, 2011

Apesar de elementos como a cor se encontrarem já definidos, outros elementos estavam a ser refutados tais como: as representações pictográficas das paragens, a tamanho e o tipo de letra e ainda a grande presença gráfica do fundo. Contudo, estas críticas foram um “click” para o que viria de seguida, tendo sido centradas no questionamento da estratégia de projeto e não no desenvolvimento do mesmo até então.

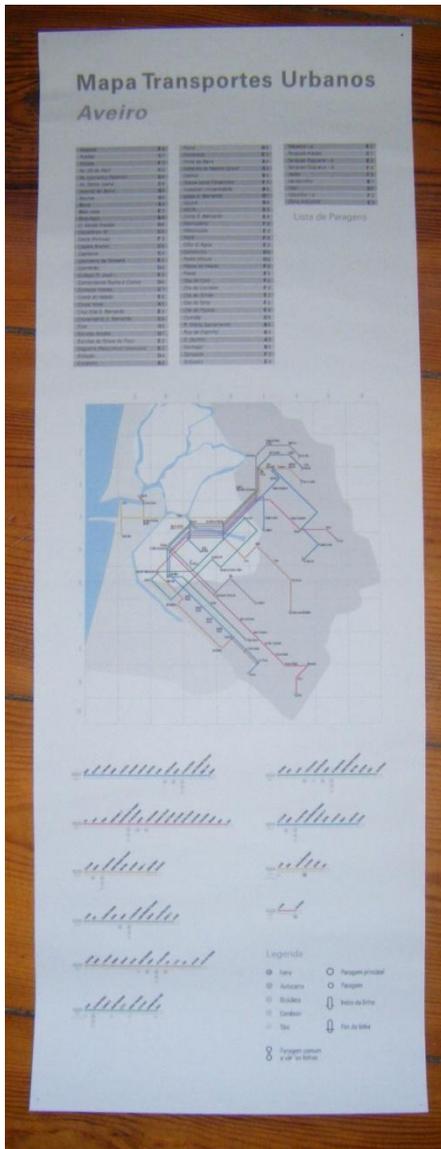


Fig. 6 – Impressão dois do mapa para e entrega de projeto 2, no final do 1º semestre do 2º ano curricular do Mestrado em Design, 2011

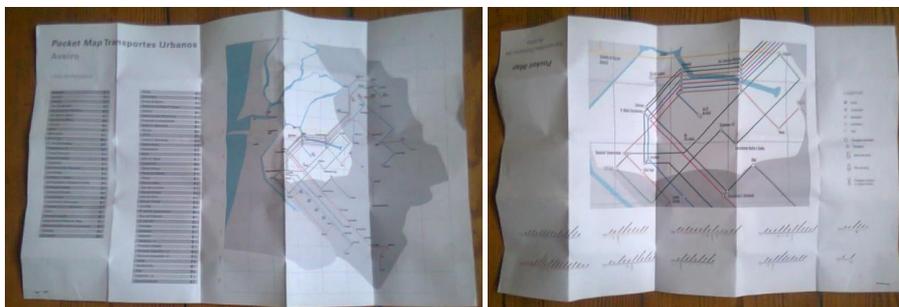


Fig. 7 – Primeira pocket map impresso no âmbito de projeto 2, no final do 1º semestre do 2º ano curricular do Mestrado em Design, 2011

A partir deste momento foi importante desenvolver um olhar minucioso sobre elementos em particular como a categorização das diferentes linhas não apenas através da cor mas também através da

sua designação (Fig. 8) Tendo observado casos como o mapa do Porto e a sua adaptação para os daltónicos percebeu-se a dificuldade de alguns utilizadores identificarem e diferenciarem cores.

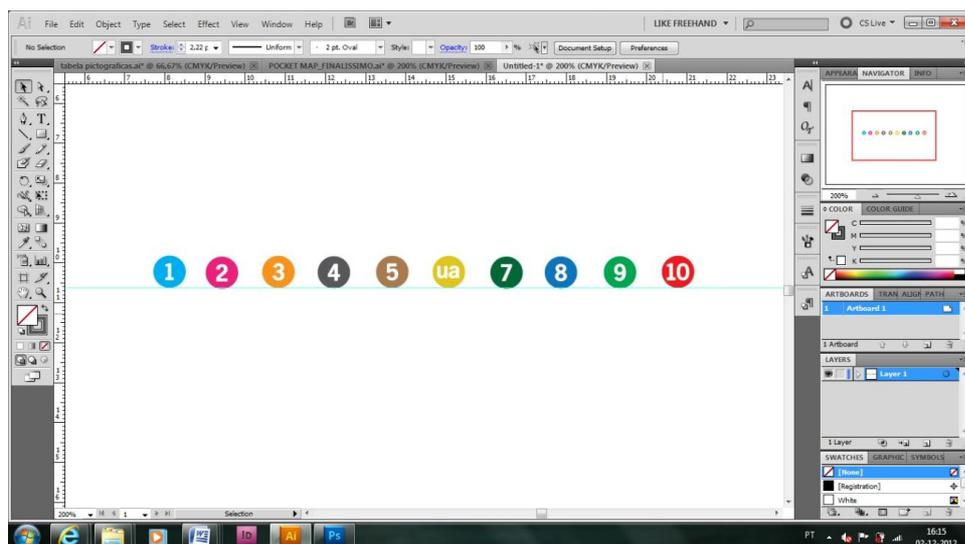


Fig. 8 – Designação gráfica das linhas, 2012

Outra das questões que ocupou um lugar de grande relevância foi a tipografia, elemento que criou alguns problemas ao nível da leitura portanto foi necessário fazer algumas experiências com vários tipos de letra entre os quais se destacou a Univers, um tipo de letra não-serifado criado por Adrian Frutiger em 1957 e que se caracteriza pela sua limpeza e legibilidade a longas distâncias. Além destas características, permite uma grande versatilidade na sua utilização dada a extensão da sua oferta ao nível dos pesos.

No mesmo contexto da Univers surge como opção o tipo Helvetica, também este não-serifado, criado por Max Miedinger e Eduard Hoffman em 1957 com o intuito de ser um tipo de letra neutro, claro, destituído de significados. Ambas as opções se foram mostrando adequadas a este objetivo de neutralidade na comunicação das várias paragens. Mas no decorrer destas experiências surgiu a hipótese da utilização da Gill Sans (Fig 9) também este um tipo não-serifado, criado por Eric Gill em 1926 e antecedente dos dois exemplos anteriormente referidos.

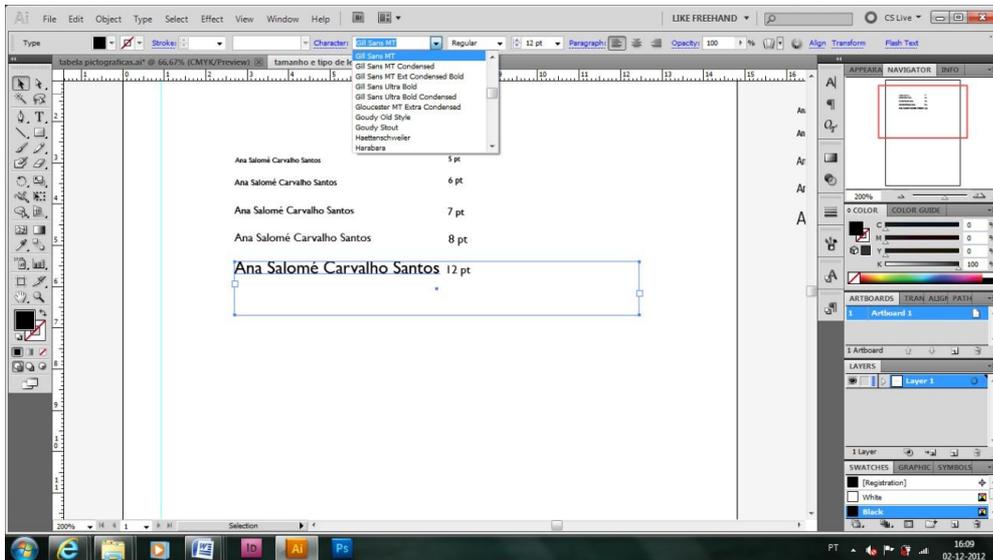


Fig. 9 – Tipo de letra escolhido para o mapa, 2012

Este tornou-se o tipo eleito por ter ainda uma forte influência dos tipos humanistas como a Caslon e a Baskerville, o que lhe dá um caráter menos mecânico que as anteriores. Por outro lado oferece uma família de opções bastante grande permitindo assim uma grande versatilidade. É ainda um tipo de letra que, devido à sua espessura, o torna bastante legível mesmo em tamanhos muito pequenos como é o caso das aplicações de um *pocket map*.

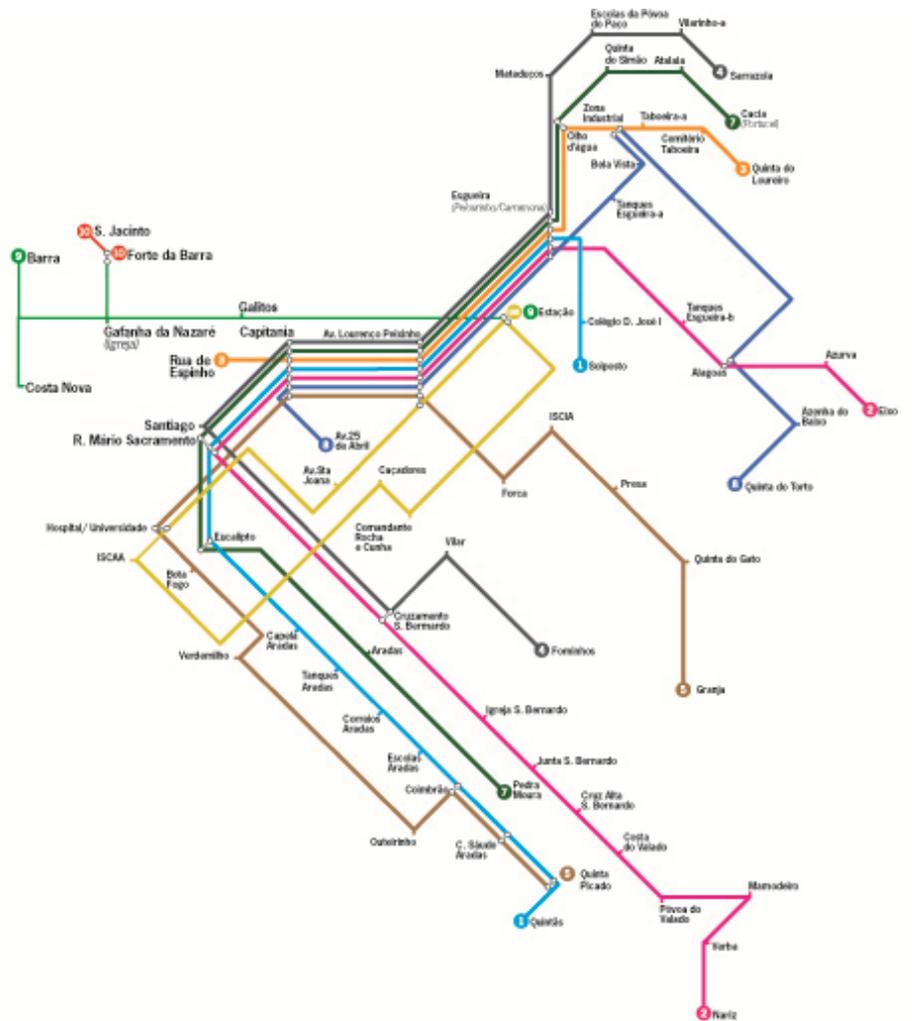


Fig. 9 – Mapa com as alterações tipográficas e representação da *Circle Line*, 2012

Por fim foi sugerida a ideia de identificar uma das linhas da rede como sendo uma *Circle Line* (Fig. 9) à imagem do mapa de Beck. Esta *Circle Line* da rede de transportes de Aveiro, também ela representada a amarelo, é uma linha que opera dentro da cidade e que faz o percurso Estação – Universidade de Aveiro e vice-versa, ou seja, esta linha destina-se principalmente aos estudantes da universidade. Deste modo pretende-se facilitar a leitura aos utilizadores mas também evidenciar a importância que a universidade tem no contexto da cidade de Aveiro (Fig.10).

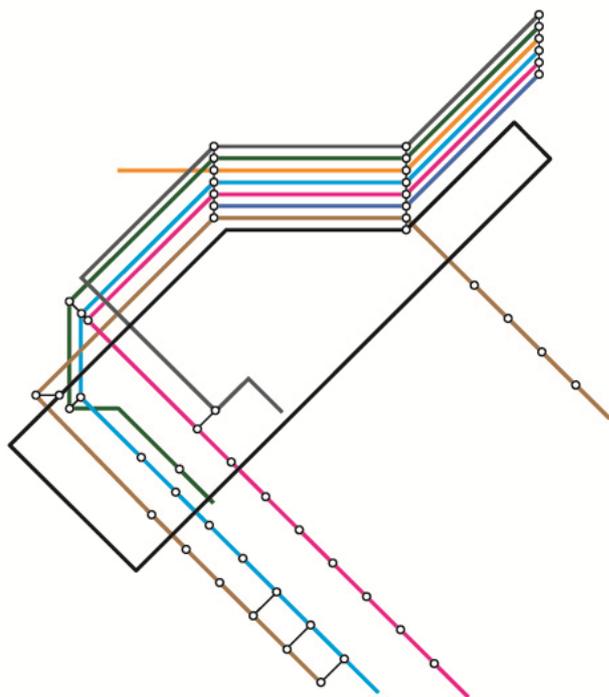


Fig. 10 – Desenho da *Circle Line*, 2012

Com as alterações para a “Circle Line” surgiu a oportunidade de repensar o problema do fundo do mapa (Fig. 11) que foi resolvido a partir de uma geometrização do território através da utilização de linhas ortogonais e oblíquas a 45° tal como tinha sido feito anteriormente para as linhas. Abandonaram-se assim as características ligadas à cartografia deixando apenas a referência dos percursos de água mais importantes da ria de Aveiro.

Estas alterações foram introduzidas por influência de mapas como o do Porto e o de Santiago do Chile onde se tornou perceptível a necessidade por parte dos utilizadores de algum tipo de referência geográfica. O facto de estas linhas serem operadas à superfície não criava tantos problemas.



Fig. 11 – Geometrização do fundo para o mapa, 2012

No desenvolvimento desta ideia de o utilizador encontrar no mapa elementos de referência do território e também com a intenção de tornar o mapa acessível aos turistas começou a desenvolver-se um *pocket map* com referências aos pontos turísticos e edifícios mais emblemáticos da cidade.

Com este novo elemento surgiu a necessidade de utilizar uma outra língua para além do português, neste caso o inglês, por forma a alargar a sua leitura. Todos os elementos do mapa como as legendas, os significados de cada pictograma e as características de cada ponto arquitetónico foram traduzidos (Fig. 12).

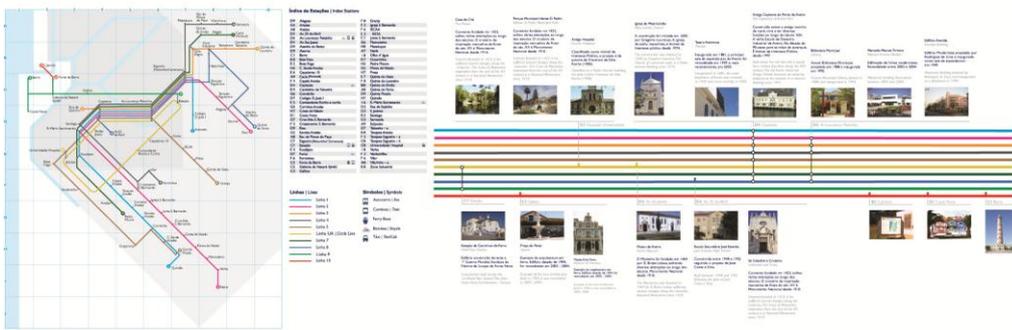
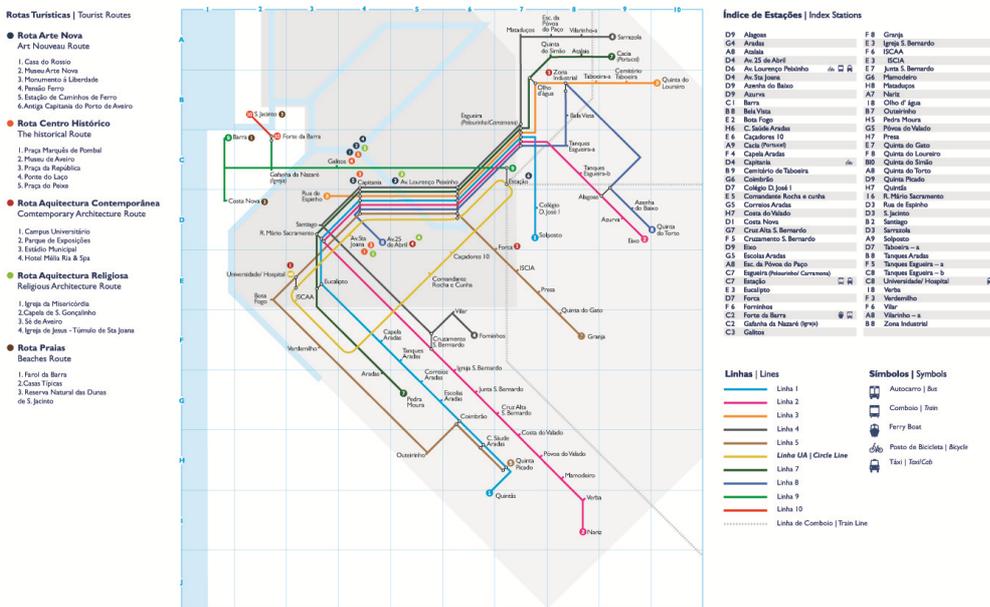


Fig. 12 – Primeira tentativa de *pocket map* com referência locais de interesse, 2012

Em conclusão neste mapa apresentam-se já todos os elementos que dizem respeito à sua construção do mapa. Contudo existe ainda a procura pela melhor distribuição da informação no suporte.



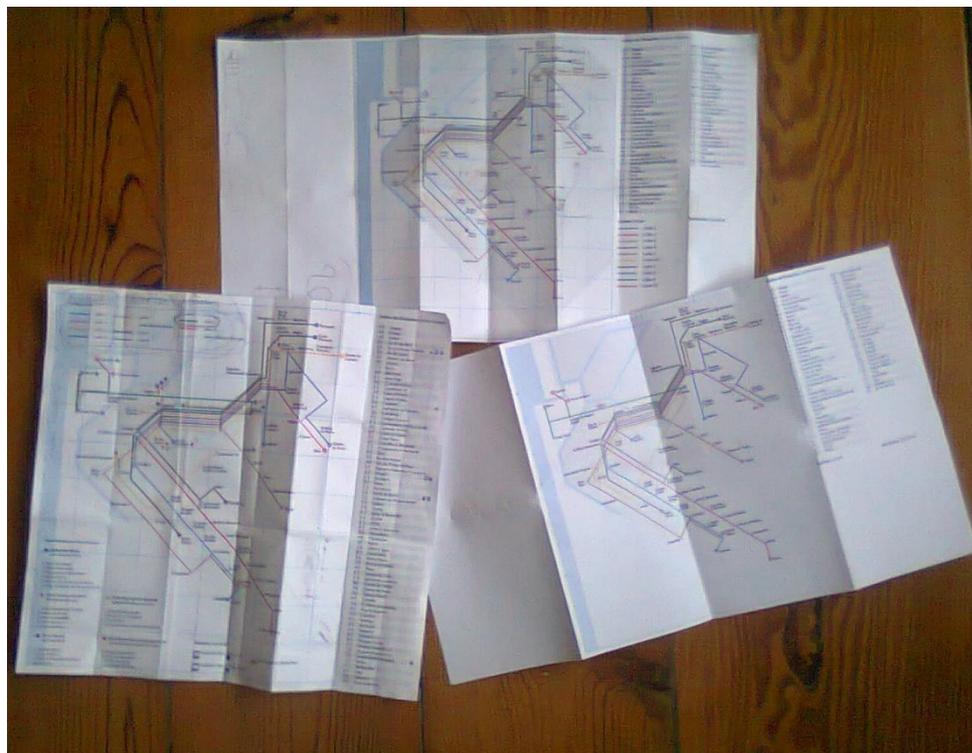


Fig. 14 – Experiências em vários formatos de papel, 2012

Os pictogramas foram criados em paralelo com o mapa para que fossem recebidos como parte de um todo, pois uns não podem viver sem o outro.

“One of the oldest forms of visual communication among people involves the use of pictorial representation.” (Awagna, Buersema & Hoonhout, 1999)

Esta citação representa o ponto de partida para a elaboração destes pictogramas porque a linguagem pictográfica é rapidamente interpretada por utilizadores de diferentes línguas e culturas sem que tenha de existir um conhecimento da língua desse país. Esta ideia é referida por Awagna, Buersema e Hoonhout (1999) “With the increase in international travel and trade, there is a growing need to communicate with people who do not understand the language of the country they are in.”

Os pictogramas são uma linguagem que ocupa um espaço reduzido podendo ser visível a grandes distâncias quando comparada com a escrita, ou seja “In both of these cases the intent is to provide information accurately and quickly without using words” (Awagna, Buersema & Hoonhout, 1999).

“Several criteria must be met for a symbol to be effective. Initially, it must command attention or be easily detected by the person who needs the information. It must be legible at the appropriate distance and must often be legible when seen for a very brief time (e. g. low illumination, glare). In some situations, such as on the roadway, the information must also be quickly identified, as drivers often have only a second or two to interpret and respond to the message. The symbol must be clearly understood and action to be taken in response to the message should be immediately obvious” (Awagna, Buersema & Hoonhout, 1999).

Tendo em conta os conceitos referidos anteriormente foram desenhados vários pictogramas que respondessem à necessidade de representar paragens, *hubs*, pontos de início e fim de linha mas também que pudessem representar elementos como o taxi, a bicicleta, etc. (Fig. 15)

Estes elementos inicialmente desenvolvidos tinham por base outros pictogramas já existentes mas no contexto do mapa estavam a criar alguns problemas como a falta de legibilidade quando utilizados em tamanhos reduzidos ou então a representação através de apenas uma letra não era perceptível numa leitura à primeira vista. Por outro lado a sua representação sobrepunha-se à restante informação do mapa.

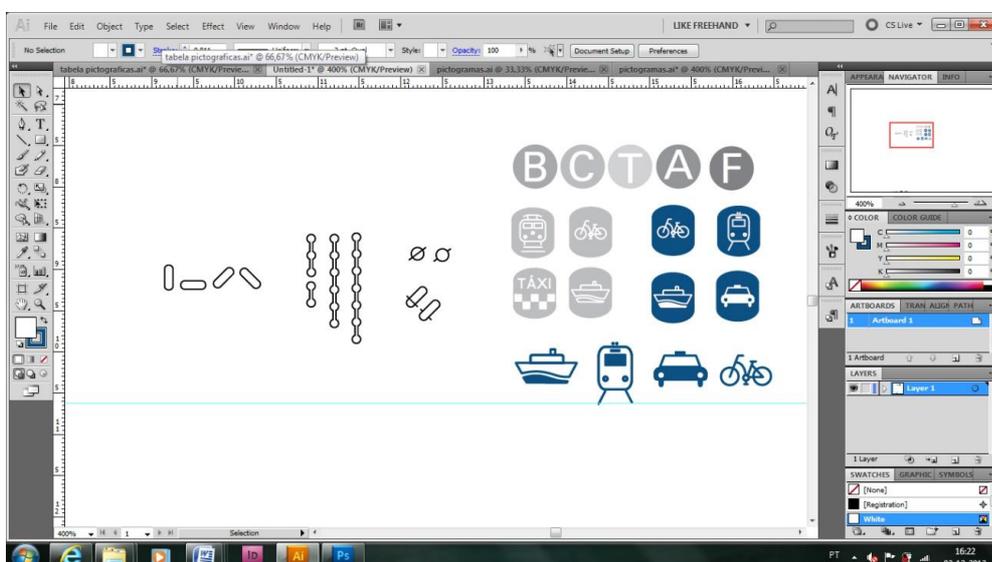


Fig. 15 – Estudos de possíveis pictogramas, 2012

Como resultado os *hubs* e as paragens passaram a ser representados apenas por dois elementos pictográficos: a paragem é representada através de um traço no qual é colocado o nome da paragem; já os *hubs* são representados por uma circunferência que cria uma ligação a outra circunferência através de uma reta, elemento que varia conforme o número de interseções de linhas que exista naquela paragem (Fig. 16).

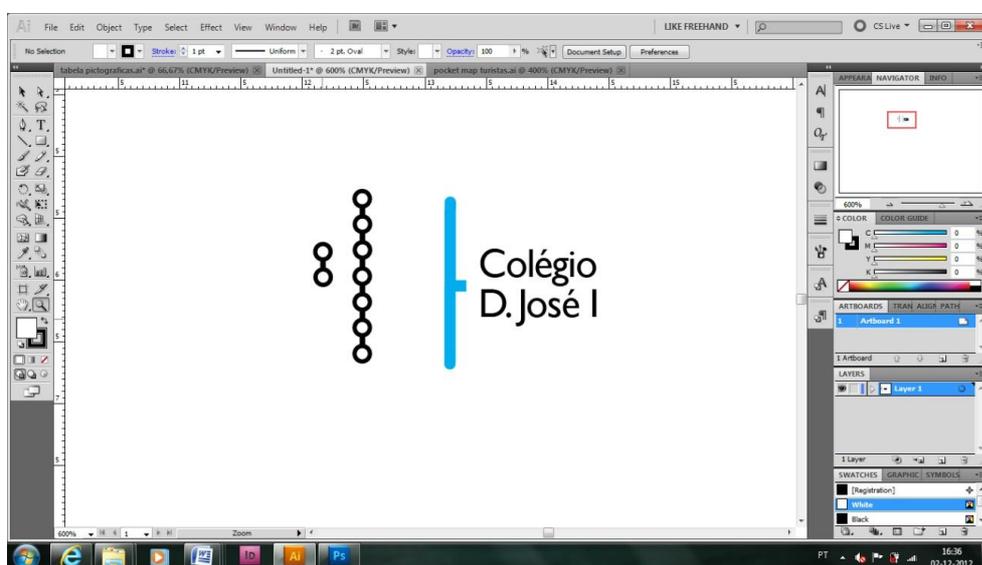


Fig. 16 – Solução final para as paragens e *hubs*, 2012

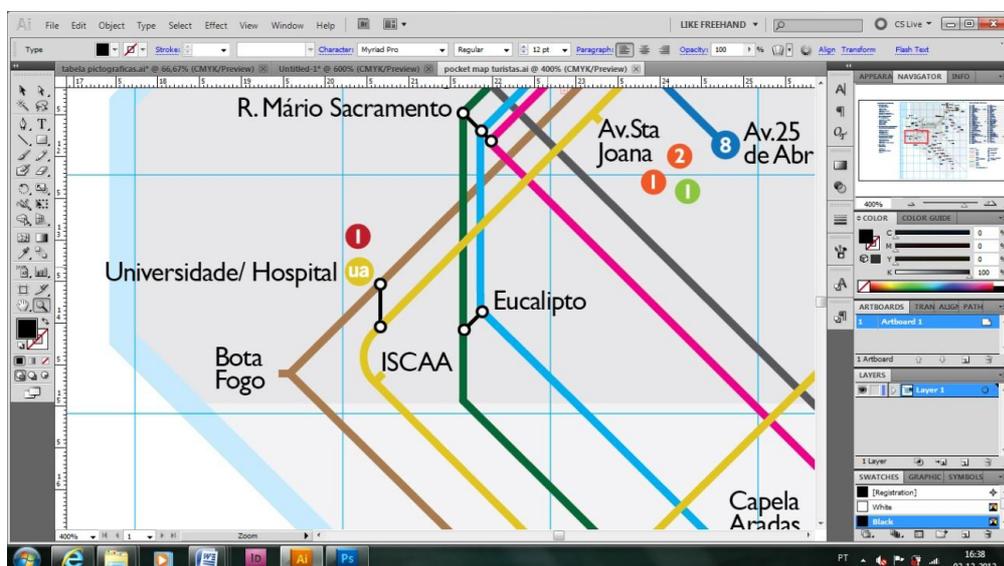


Fig. 17 – Aplicação das soluções (paragens e *hubs*) no mapa, 2012

Já os pictogramas que representam os vários transportes passaram por um processo de desenho manual com base numa grelha para que entre eles se definisse um conceito de família (Fig. 18), ou seja, tornando-o mais coerente com todos os elementos do mapa de modo a que se tornassem um todo. Esta ideia é desenvolvida por Smitshuijen (2007) “Creating a family style for all items”, ou seja, é importante considerar que a comunicação visual só é efetiva entre os utilizadores e os ambientes à sua volta quando lhes é possível encontrar uma familiaridade básica com o que nos rodeia. Devido à sua capacidade de fazer um *scan* constante do que os rodeia, é-lhes assim fácil decidir o que lhes é instantaneamente familiar. Os artefactos devem ter primeiro a “visual family trait”, que mostre a sua funcionalidade de forma a ser reconhecido. Assim os signos devem, ser facilmente reconhecíveis como partes de um coerente sistema de signos. Quanto mais forte a família de signos seja, mais eficiente se torna.



Fig. 18 – Desenho dos pictogramas representantes de cada transporte, 2012

Deste modo foram criados cinco pictogramas (Fig. 19) que permitem assim identificar pontos de intermodalidade de transportes no mapa.

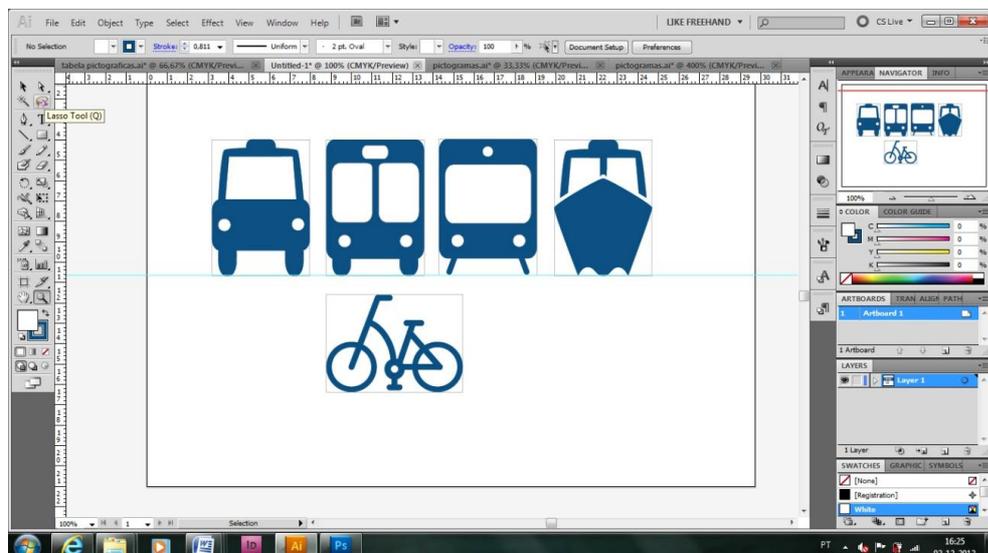


Fig. 19 – Solução final para os pictogramas, 2012

No contexto da representação dos elementos arquitetónicos da cidade foram utilizadas rotas disponibilizadas atualmente pelo Centro de Turismo da cidade e a cada uma dessas rotas seria atribuída uma cor e um pictograma que inicialmente era a representação vetorial de um moliceiro ao qual foi atribuído uma gama de azuis (Fig. 20). Mas estes pictogramas trouxeram alguns problemas de legibilidade devido à complexidade do elemento do moliceiro e também devido à gama de azuis que era muito próxima, o que poderia levar a uma dificuldade de perceção dessas nuances por parte do utilizador.

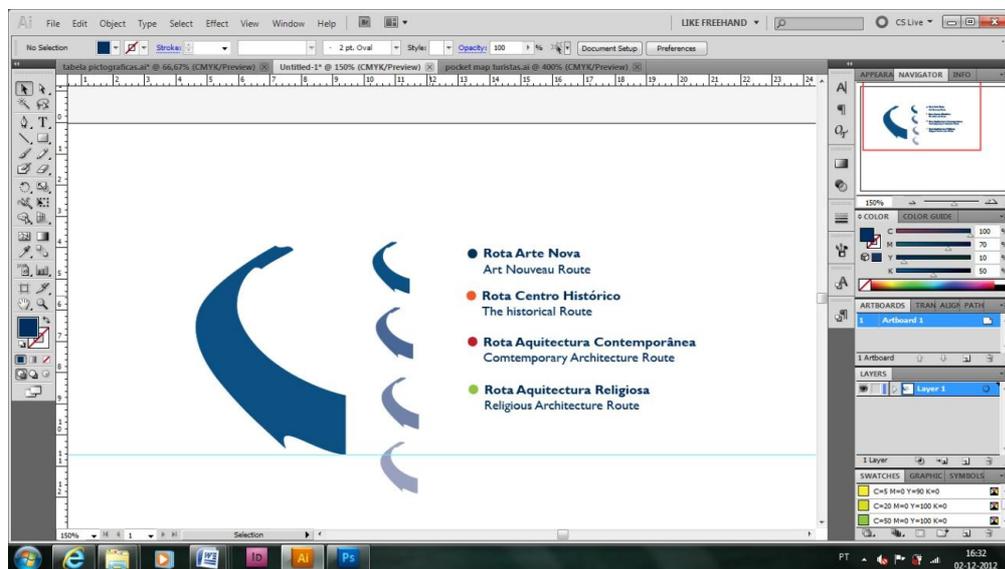


Fig. 20 – Pictogramas para os pontos turísticos, 2012

Como resultado foi definida uma circunferência à qual foi atribuída uma cor que por sua vez foi associada a uma rota de modo a prevenir conflitos com a restante informação do mapa. Na Fig. 21 é possível verificar que cada circunferência tem um número de modo a que cada edifício possa ser identificado na legenda associada ao mapa, estas circunferências criam também um padrão que permite a sua colocação junto à paragem.

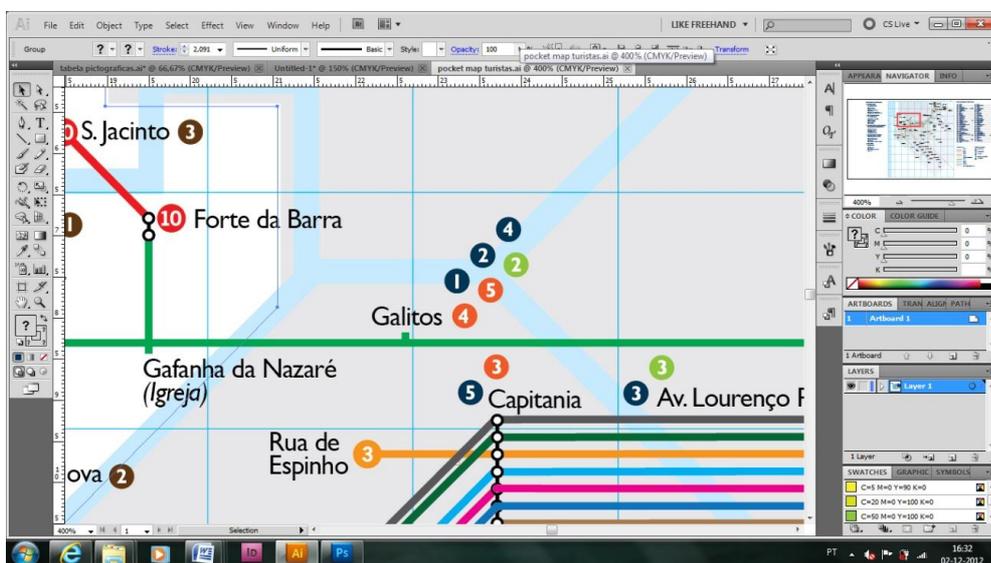


Fig. 21 – Aplicação dos pictogramas para os pontos turísticos, no mapa, 2012

Esta representação dos locais de interesse nas paragens é feito por aproximação, ou seja, não é uma representação geograficamente exata desse local logo este tipo de pictograma pode ser refutada mas no contexto apresentado estes pontos são apenas uma referência para o utilizador.

Por fim pode concluir-se este ponto referenciando Smitshyijzen (2007) “The basic function of every element in a signage system is pretty simple. First, information must be provided to enable orientation and preparation of a ‘travel plan’. Second, facilities must be provided to guide along the way. Third, the final destination must be clearly marked. And, finally, instructions must be given to make the journey as easy (and perhaps as entertaining) and as safe as possible. These are all the basic aids we can provide to assist people to get comfortably from A to B.

Wayfinding is by far the most important, but not the only purpose for a signage system. The other goals are providing mandatory and general information about the occupant or the building creating aids for internal communication and creating items that can be best considered as PR or branding tools.” Ou seja estes conceitos referidos por Smitshyijzen são a base de um pensamento em design de informação no que diz respeito a uma preocupação com utilizador e de como este lê o mundo que o rodeia.

1.2. O resultado de uma proposta

O *pocket map* (Fig. 22) caracteriza-se estruturalmente pelo seu formato 27,5 cm por 25,5 cm que permite que este seja dobrado de forma a adquirir o formato de 4,5 cm por 8,5 cm, essencialmente o formato de cartão de crédito conferindo-lhe assim a portabilidade necessária para ser consultado em qualquer momento.

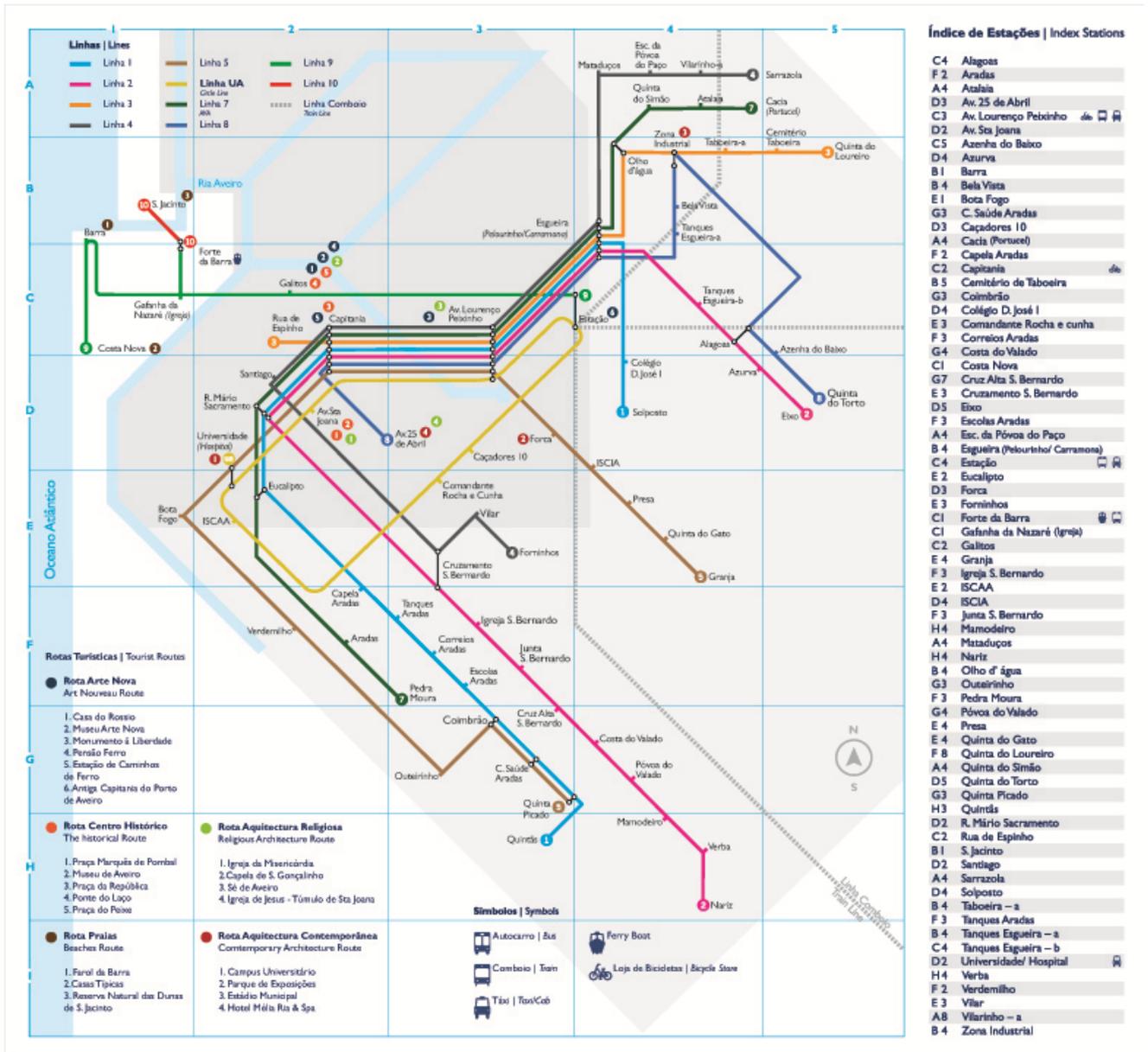
No que diz respeito aos elementos gráficos estes foram definidos tendo como principais objetivos a legibilidade e funcionalidade.

Este projeto na área do design de informação consiste assim numa proposta de um mapa para os transportes apresentado em forma de *pocket map*.

A proposta final pretende assim comunicar com os utilizadores dos transportes em públicos em Aveiro, a fim de promover uma nova compreensão e leitura da rede dos serviços de mobilidade a atuar na cidade.

Nesta proposta de projeto o designer assumiu um papel de mediador da informação complexa que é uma rede transportes usando para tal diversas ferramentas gráficas que foram já referidas anteriormente.

Como resultado de projeto este *pockey map* representa não só uma fonte geradora de conhecimento através de todo o desenvolvimento projectual mas também avança vários passos no que diz respeito ao tipo de informação que atualmente disponibilizada pelas entidades transportadores em Aveiro.



1.3. Considerações aos possíveis trabalhos futuros

O desenvolvimento deste projeto deixa todo um percurso por percorrer porque as redes de mobilidade não são estáticas, sofrendo alterações constantes, tal como foi possível verificar com a nova entidade Urbaveiro. Este mapa tem também ele a capacidade de ser alterado a qualquer momento sendo adaptado às novas necessidades da rede.

É importante referir que os elementos gráficos definidos no decorrer deste projeto são a base deste mapa mas estes podem ser adaptados a outras realidades e a outros suportes. Quando são referidos outros suportes falamos nomeadamente das novas tecnologias cuja utilização neste contexto específico está a crescer rapidamente, como por exemplo os *notepads* e os *smartphones*, objetos que nos permitem aceder à informação a qualquer momento e de interagir com a mesma (Fig. 23).

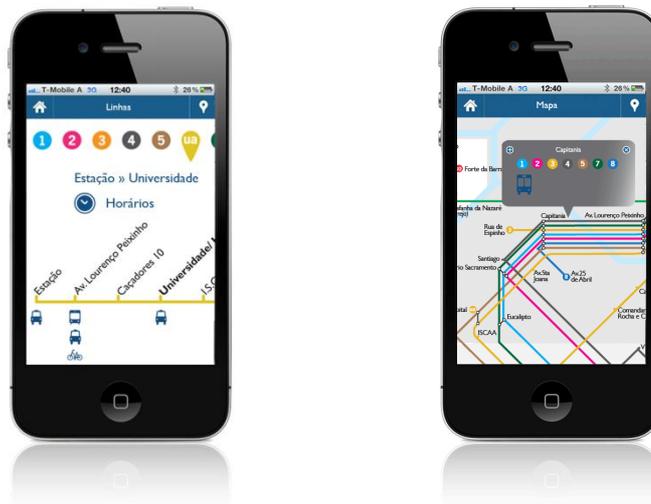




Fig. 23 – Exemplos de trabalhos futuros, adaptação do mapa a *smartphone*, 2012

Em conclusão esta adaptação do sistema definido para o *pocket map* para um contexto de aplicação ao exemplo do metro de Londres levaria o mapa para um caminho onde novas *layers* de informação se poderiam cruzar como por exemplo a associação de informação mais aprofundada sobre os pontos turísticos.

Quanto ao mapa agora apresentado a aspiração futura seria a sua aplicação no contexto real dos serviços de mobilidade em Aveiro.

Conclusões Gerais

O cenário aqui apresentado pelo *pocket map* acrescenta valor no que diz respeito às necessidades existentes neste território quanto à mobilidade. Este é assim o resultado de uma procura por uma resposta tangível no que diz respeito à mobilidade no território de Aveiro.

Em síntese as principais ideias defendidas neste estudo não têm um carácter vinculativa mas sim a procura de um entendimento no que diz respeito à mobilidade de forma a criar pontos de contacto.

Desta forma procurou-se um entendimento no que diz respeito ao conceito de mobilidade em vários contextos de modo a construir uma análise comparativa com o contexto de Aveiro. Por outro lado a

análise dos instrumentos que dizem respeito à prática do design de informação relativamente ao mapeamento permitiu estabelecer um paralelo entre diferentes conceitos e linguagens no que diz respeito à comunicação.

Segundo a abordagem teórica da mobilidade a primeira ideia a salientar é a procura de uma reestruturação dos serviços de transportes públicos por forma a que estes sejam adaptados às novas necessidades dos utilizadores e das próprias redes de transportes.

A segunda ideia a reter diz respeito à relação do design de informação com a mobilidade ou seja a comunicação da informação deve essencialmente criadora de conhecimento relativo à oferta de transportes. Esta deve ser capaz de compreender que os instrumentos usados na divulgação da informação vão fomentar ou não a utilização dos serviços de transportes.

Conclui-se também pela análise dos vários estudos de caso que a linguagem visual sempre foi uma ferramenta usada para comunicar, e hoje parece ganhar maior importância devido às novas tecnologias. Estando consciente do valor da comunicação visual o design de informação deve usa-la estando ciente de que no contexto da mobilidade esta permitirá valorizar a perceção, a memorização e orientação dos utilizadores nas redes de transportes.

Como resultado a procura de um sistema universal de comunicação através de uma linguagem gráfica mostra-se ainda longe de se concretizar. Apesar dos novos meios de comunicação como a internet, onde o conhecimento é global, é ainda difícil “eliminar” as diferenças culturais, sociais e económicas. Portanto o design de informação investe assim na cumulação de linguagens na procura de soluções que respondam às necessidades dos utilizadores tendo em conta os contextos em que se encontram.

Em conclusão, estando a mobilidade num momento de inovação, Aveiro encontra-se ainda longe do que é apresentado na área dos

serviços públicos. A solução poderá passar um investimento na mobilidade e na sua comunicação mas coloca-se a tendo em conta a conjuntura económica atual esta não favorece este tipo de investimentos.

Desta forma o papel do design deve ser encarado como um dos elementos intervenientes na melhoria dos sistemas de mobilidade, ou seja outras disciplinas como a gestão, a engenharia, a geografia, o planeamento, etc. devem também estabelecer e criar interações de forma a desenvolver um conhecimento consistente e consciente da realidade que é a mobilidade.

Bibliografia

SMITSHIJZEN, Edo (2007). *Signage Design Manual*. Suíça: Lars Muller Publishers.

UEBELE, Andreas (2007). *Signage Systems + Information Graphics. A professional sourcebook*. Reino Unido: Thames & Hudson.

CLARK, Hazel; BRODY, David (2009). *Design Studies*. Oxford: Berg.

AWAGNA, Harm J. G.; BUERSEMA, Theo; HOONHOUT, Heriette C. M. (1999). *Visual Information for Everyday Use, Design and Research Perspectives*. Londres: Taylor & Francis.

AUGÉ, Marc (2005). *Não – Lugares: Introdução a uma antropologia da sobre modernidade*. Lisboa: 90 Graus Editora.

TELES, Paula (2005). *Os territórios (sociais) da mobilidade: um desafio para a área Metropolitana do Porto*. Aveiro: Lugar Plano.

SANTOS, Joana (2009). *Design de informação e intermodalidade nos transportes em Aveiro*. Aveiro: J. Santos

EXPOSIÇÃO, “Design para a Cidade” (1991). *Design para a cidade: trânsito e transportes: catálogo da Exposição*. Porto: Fundação Serralves.

AVELAR, Silvania; HUNRI, Lorenz (2006). *On the Design of Schematic Transport Maps*. *Cartographica* (volume 41, issue 3)

RAMIREZ, Sergio (2007). Le representación de la ciudad en un sistema de información de viajes. ARQ (número 006). Retrived from <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=37506620>.

OVEDEN, Mark (2009). Harry Beck: The Paris Connection. Creative Review (March issue). Retrived from <http://www.creativereview.co.uk/cr-blog/2009/march/harry-beck-the-paris-connection>.

Alvor-silves (2011). Blogue. Retrived 13 junho 2012, from <http://alvor-silves.blogspot.pt/2011/09/peca-por-peca.html>

Warofyesterday (2011). Subway map I. Retrived 13 junho 2012, from <http://warofyesterday.blogspot.pt>

Transantiago (2011). Educación. Retrived Junho 2011, from <http://www.transantiago.cl>

The Transport for London (2011). Corporate, Maps. Retrived Junho 2011, from <http://www.tfl.gov.uk>

The Guardian (2009). Culture, Art and Design, design. Retrived 2 Maio 2012, from <http://www.guardian.co.uk>

Vélib (2012). Transport Sevices. Retrived Setembro 2012, from <http://www.velib.paris.fr/>

Bicing (2012). Transport Services, Maps. Retrived Setembro 2012, from <https://www.bicing.cat/>

Régie Autonome des Transports Parisiens RATP (2012). Transport services, Maps. Retrived Outubro 2012, from <http://www.ratp.fr/>

Metropolitan Transportation Authority (2012). Transport Services, Maps. Retrived Outubro 2012, from <http://www.mta.info/>

Transports Metropolitans de Barcelona (2012). Transport Services, Maps. Retrived Outubro 2012, from <http://www.tmb.cat/en/home>

GVB (2012). Transport Services, Maps. Retrived Outubro 2012, from <http://en.gvb.nl/pages/home.aspx>

Metro do Porto (2012). Transport Services, Maps. Retrived Outubro 2012, from <http://www.metroporto.pt/>

KlckMap (2012). Maps. Retrived Setembro 2012, from <http://www.kickmap.com/>

ColorADD (2012). Information Design. Retrived Novembro 2012, from <http://www.coloradd.net/index.asp>

MoveAveiro (2012). Transport Services, Maps. Retrived Janeiro 2011, from <http://www.moveaveiro.pt/>

Transdev (2012). Transport Services, Maps. Retrived Outubro 2012, from <http://www.transdev.pt/>

EcoRia, Passeios Turísticos (2012). Transport Services. Retrived Outubro 2012, from <http://www.ecoria.pt/website/pt/>

Câmara Municipal de Aveiro (2012). Autarquia. Retrived Outubro 2012, from <http://www.cm-aveiro.pt/www/>

Câmara Municipal de Ílhavo (2012). Autarquia. Retrived Outubro 2012, from <http://www.cm-ilhavo.pt/>

Aveiro Turismo (2012). Turismo, Entretenimento. Retrived Novembro 2012, from <http://www.aveiro.eu/>