

O Desenho de Redes de Transporte Público em Áreas Rurais

JOSÉ RUI AZEVEDO PIRES GOMES PINHEIRO

Projecto submetido para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM PLANEAMENTO

Orientador: Professor Doutor Álvaro Fernando de Oliveira e Costa

JULHO DE 2009

Dedico este trabalho às pessoas mais importantes da
minha vida: os meus pais, o meu irmão e a Nelinha.

Sem vocês não era a pessoa que sou hoje.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar, aos meus pais pois sem eles nunca estaria aqui. Obrigado por todo o apoio e paciência que sempre demonstraram ao longo da minha vida.

Ao meu irmão porque é um grande amigo e eu gosto muito dele.

À Nelinha, pois faz de mim uma pessoa muito feliz.

À minha família e amigos de sempre.

Ao Professor Álvaro Costa que me deu todas as condições para ser possível realizar este trabalho.

À TRENMO e, em especial, ao grupo de trabalho das áreas rurais por ser o grupo fantástico que é.

RESUMO

O acesso à saúde, educação, emprego, (entre outros) é um direito inerente a toda a população. Contudo, muitas vezes, não são criadas as condições de deslocação necessárias às pessoas que não podem ou não têm meios para dispor de transporte próprio (idosos, jovens, gente portadora de algum tipo de deficiência), impedindo-lhes o acesso aos serviços essenciais.

A provisão de Transporte Público deve ser, então, vista não só como um direito da população mas também como um meio de melhorar a qualidade de vida das pessoas (permitindo a sua deslocação a diversas actividades) e de valorizar a região onde se inserem.

Constata-se que a disponibilização de transportes em meios rurais é um factor essencial de equidade social e de combate ao isolamento e desertificação destas áreas. Todavia, uma vez que a população é pouca e muito dispersa, existe uma procura muito baixa do Transporte Público, o que o torna um negócio pouco atractivo para o operador, originando diminuição da oferta. Este passa então a ser um serviço cada vez mais dedicado ao transporte escolar, o que contribui para um cada vez maior isolamento da restante população (White, 1995).

Este trabalho visa assim propor algumas medidas que possibilitem a criação de uma rede de transportes abrangente a toda a população e que permita responder às suas carências, ao mesmo tempo que são adoptados meios que possibilitem um melhor aproveitamento de recursos e, consequentemente, uma minimização de custos. São também sugeridas formas de avaliar a qualidade da rede de transportes através de aspectos qualitativos (melhores serviços, melhor qualidade do transporte, etc.) e quantitativos (custos, número de passageiros, etc.), que permitam analisar a satisfação dos utilizadores e o impacto desta ao nível da oferta e procura.

Em resumo, o principal objectivo deste trabalho passa por aliar os critérios de serviço público aos de sustentabilidade económica, avaliando a influência de uma rede de transporte no contexto social da população, assim como os custos que a implementação de uma rede de transportes implica.

PALAVRAS-CHAVE: Transportes em meios Rurais, Transporte Público, Qualidade de vida, Necessidades da população, Sustentabilidade económica.

ABSTRACT

Having access to health, education, a job, etc. is a right of every single human being. However, many times the conditions needed for those who don't have means to acquire a private vehicle to displace themselves are not properly provided, which prevents them to access essential services. Among these people, we include the elder, the youngsters and handicapped people.

For this reason, the provision of Public Transportation must be faced as a population's right and a mean to improve people's quality of life, enabling them to perform daily migrations for various reasons. The development of Public Transportation in a certain region also leads to the improvement of its value.

To make transportation available in rural environments brings equality to society and fights the isolation and desertification which is typical in these areas. Nevertheless, because people live apart and in small groups, the demand for Public Transportation is extremely low, which makes the latter a non-attractive business for the providers, leading to a reduction of the supply. This service tends to be, therefore, more and more devoted to school transportation, which contributes to a greater isolation of the rest of the population.

This work intends to present some measures to create a transportation network which involves all the population and fulfils their needs, while adopting means to improve the using of resources and, this way, minimize the costs. We also suggest ways to evaluate the quality of the network, through qualitative (better services, better quality in transportation, etc.) and quantitative (costs, number of passengers, etc.) aspects, which allow an accurate analysis of the users' satisfaction and the impacts of the network in the demand and supply.

In summary, the main aim of this work is to ally the criteria of public service to those of economical sustainability, evaluating the impacts of a transportation network in the population's social context and also the costs that its implementation entails.

KEYWORDS: Transportation in Rural Areas, Public Transportation, Quality of Life, Population's Needs, Economical Sustainability.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v
 1. INTRODUÇÃO	 1
 2. SITUAÇÃO ACTUAL	 3
 3. ELABORAÇÃO DE REDES	 5
3.1. FASE DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO	8
3.1.1. CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL	8
3.1.2. ANÁLISE DA OFERTA EXISTENTE	10
3.1.2.1. Análise da Oferta das Operadoras	10
3.1.2.2. Análise da Oferta das Instituições Sociais e Câmaras Municipais	15
3.1.3. PROCURA ESCOLAR	17
3.1.4. PROCURA DA POPULAÇÃO FABRIL	22
3.1.5. PROCURA DA POPULAÇÃO GERAL	23
3.1.6. SALDO DE EXPLORAÇÃO	25
3.1.6.1. Custos	25
3.1.6.2. Receitas	27
3.1.7. ANÁLISE DA REDE	28
3.2. FASE PRÉ-OPERACIONAL	29
3.2.1. DESENHO DA REDE	29
3.2.2. HORÁRIOS E FREQUÊNCIAS	33
3.2.3. OPTIMIZAÇÃO DOS RECURSOS	35
3.2.4. ANÁLISE ECONÓMICA	41
3.2.5. APRESENTAÇÃO DA NOVA REDE	46
3.3. FASE OPERACIONAL	49
3.3.1. EXPERIÊNCIA PILOTO	49
3.3.2. AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA PILOTO E AJUSTES NECESSÁRIOS	49
3.3.3. DIVULGAÇÃO DO SERVIÇO	49
3.4. FASE PÓS-OPERACIONAL	52
3.4.1. REALIZAÇÃO DE AVALIAÇÕES PERIÓDICAS	52

3.4.2.	SURGIMENTO DE NOVAS CONDIÇÕES DESFAVORÁVEIS	53
3.5.	FASE DE AVALIAÇÃO	54
4.	CASO DE ESTUDO	63
4.1.	CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DEMOGRÁFICA	63
4.1.1.	CARACTERIZAÇÃO DA REDE VIÁRIA	70
4.1.2.	CARACTERIZAÇÃO DA REDE FERROVIÁRIA	71
4.1.3.	IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE INTERESSE	71
4.2.	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTES	73
4.2.1.	OFERTA DA OPERADORA TRANSDEV	73
4.2.2.	OFERTA DA OPERADORA CP	77
4.2.3.	SERVIÇOS PRATICADOS PELA CÂMARA MUNICIPAL	78
4.2.4.	SERVIÇOS PRATICADOS POR OUTRAS INSTITUIÇÕES	79
4.3.	CARACTERIZAÇÃO DA PROCURA	81
4.3.1.	CARACTERIZAÇÃO DA PROCURA ESCOLAR	81
4.3.2.	CARACTERIZAÇÃO DA PROCURA NÃO ESCOLAR	84
4.3.3.	INQUÉRITOS AOS FUNCIONÁRIOS DAS ZONAS INDUSTRIAIS	86
4.4.	ANÁLISE DO SALDO DE EXPLORAÇÃO DA REDE	88
4.5.	MEDIDAS IMPLEMENTADAS NA PROPOSTA	90
4.6.	ANÁLISE DA PROPOSTA PARA A NOVA REDE	91
4.7.	ANÁLISE DOS CUSTOS DA NOVA REDE	97
5.	CONCLUSÕES	99
	GLOSSÁRIO	101
	BIBLIOGRAFIA	103
	LEGISLAÇÃO	105
	ANEXOS	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 - Processo de Implementação da Rede de Transportes (ARTS, 2003)	7
Figura 3.2 - Densidade Populacional no Concelho da Lousã	8
Figura 3.3 - População Residente por Faixa Etária no Concelho de Oliveira do Bairro	9
Figura 3.4 - Pontos de Interesse no Concelho de Oliveira do Bairro	9
Figura 3.5 - Oferta de todos os Operadores do Concelho de Santa Maria da Feira	11
Figura 3.6 - Análise das Contagens de uma Carreira em Sever do Vouga	13
Figura 3.7 - Número de Circulações da Rede de Transporte Público no Concelho de Mortágua.....	14
Figura 3.8 - Circuitos Escolares Realizados pela Câmara Municipal de Vieira do Minho	17
Figura 3.9 - Localização das Escolas de Oliveira do Bairro	18
Figura 3.10 - Procura Escolar da Escola EB 2/3 de Oliveira do Bairro	19
Figura 3.11 - Alunos Transportados para as Escolas de Lousã	20
Figura 3.12 - Carga de Alunos por Troço da Rede de Transportes de Vieira do Minho	21
Figura 3.13 - Tempos de Espera dos Alunos de Águeda	21
Figura 3.14 – Horário de Entrada dos Funcionários da Zona Industrial de Oia	23
Figura 3.15 - Disponibilidade dos Funcionários em Utilizar o Transporte Público	23
Figura 3.16 - Área de Influência da Rede de Transporte Público no Concelho de Lousã.....	24
Figura 3.17 - Acessibilidade Pedonal às Paragens em Águeda	25
Figura 3.18 – Quadro de Análise SWOT	28
Figura 3.19 - Esboço da Nova Rede de Transportes Baseada na Procura Escolar	30
Figura 3.20 - Esboço da Rede Proposta para as Zonas Industriais de Lousã	31
Figura 3.21 - Proposta para a Rede de Transportes em Férias Escolares no Concelho de Mortágua	33
Figura 3.22 - Chapa de Serviço da Rede de Vieira do Minho	37
Figura 3.23 - Exemplo do Escalamento de Serviço	37
Figura 3.24 - Serviço de uma Chapa sob a Forma de Gráfico.....	38
Figura 3.25 - Exemplo do Serviço Diário de uma Rede de Transportes sob a Forma de Gráfico.....	39
Figura 3.26 - Exemplo de Optimização de Uma Chapa.....	40
Figura 3.27 - Desenho da Rede Proposta no Concelho de Mortágua	47
Figura 3.28 - Mapa Esquemático da Rede Proposta de Mortágua	47
Figura 3.29 - Horário Exemplo da Rede Proposta de Mortágua	48
Figura 3.30 - Mapa Esquemático de Arganil Dividido por Zonas	48
Figura 3.31 - Esquema Base de Informação ao Público	50
Figura 3.32 - Informação ao Público em Arganil	51

Figura 3.33 - Mapa da Rede de Transportes de Tondela	51
Figura 3.34 - Mapa Comparativo entre a Rede Actual e a Rede Proposta em Mortágua	55
Figura 3.35 - Variação do Número de Circulações no Concelho de Santa Comba Dão	57
Figura 3.36 - Localização e Variação dos Tempos de Espera dos Alunos da Escola EB 2/3 de Águeda ..	59
Figura 4.1 - Localização do Concelho de Lousã	64
Figura 4.2 - Variação da População	65
Figura 4.3 - Densidade Populacional	65
Figura 4.4 - Densidade de Edifícios	66
Figura 4.5 - Número de Alojamentos por Edifício	67
Figura 4.6 - Número de Indivíduos por Alojamento	67
Figura 4.7 - Percentagem de População Idosa	68
Figura 4.8 - População Residente por Faixa Etária	69
Figura 4.9 - Percentagem de População Analfabeta	69
Figura 4.10 - Rede Viária no Concelho da Lousã	71
Figura 4.11 - Rede Ferroviária no Concelho da Lousã	71
Figura 4.12 - Pontos Geradores de Viagens	72
Figura 4.13 - Rede Actual de Transporte Público	73
Figura 4.14 - Número de Circulações num Dia Útil	76
Figura 4.15 - Número de Circulações à Terça-Feira	76
Figura 4.16 - Número de Circulações ao Sábado	77
Figura 4.17 - Rede Ferroviária no Concelho da Lousã	77
Figura 4.18 - Localização dos Alunos Abrangidos pelo Transporte Escolar Descriminado por Operadora	82
Figura 4.19 - Tempos de Espera dos Alunos na Rede Actual de Manhã	83
Figura 4.20 - Tempos de Espera dos Alunos na Rede Actual de Tarde	83
Figura 4.21 - Carga de Alunos ao Longo da Rede de Transportes	84
Figura 4.22 - Área de Influência da Rede Actual de Transportes	86
Figura 4.23 - Origem dos Trabalhadores das Zonas Industriais	87
Figura 4.24 - Horário de Entrada dos Funcionários das Zonas Industriais	87
Figura 4.25 - Horário de Saída dos Funcionários das Zonas Industriais	88
Figura 4.26 - Disponibilidade dos Trabalhadores em Utilizar o Transporte Público	88
Figura 4.27 - Rede Geral Proposta e Respectivo Mapa Esquemático	92
Figura 4.28 - Variação do Número de Circulações da Rede de Transporte Público	92
Figura 4.29 - Mapa Comparativo da Rede de Transportes em Período Escolar	93

Figura 4.30 - Mapa Comparativo da Rede de Transportes em Período de Férias Escolares	93
Figura 4.31 - Tempos de Espera na Rede Proposta e Respectiva Variação de Manhã na Escola EB 2/3.	94
Figura 4.32 - Tempos de Espera na Rede Proposta e Respectiva Variação de Manhã na Escola Secundária.....	95
Figura 4.33 - Tempos de Espera na Rede Proposta e Respectiva Variação de Tarde na Escola EB 2/3 ..	96
Figura 4.34 - Tempos de Espera na Rede Proposta e Respectiva Variação de Tarde na Escola Secundária.....	97

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3-1 - Frota da Transdev no Concelho de Santa Comba Dão	12
Tabela 3-2- Quadro Síntese da Oferta dos operadores no Concelho de Sever do Vouga	13
Tabela 3-3 - Quadro de Passageiros.km da Rede da Transdev em Vieira do Minho Diferenciada por Linha	15
Tabela 3-4 - Cobertura Espacial e Produção Quilométrica no Concelho de Vieira do Minho	15
Tabela 3-5 - Serviços Realizados pela Frota da Câmara Municipal de Mortágua	16
Tabela 3-6 - Escolas de Oliveira do Bairro	19
Tabela 3-7 - Número de Habitantes Abrangidos pela Rede de Transportes do Concelho de Lousã.....	24
Tabela 3-8 - Tabela Síntese dos Custos da Rede de Transportes	26
Tabela 3-9 - Tabela de Custos da Câmara de Vieira do Minho	26
Tabela 3-10 - Tabela de Receitas da Rede de Transportes	27
Tabela 3-11 - Tabela de Balanço Financeiro	27
Tabela 3-12 - Cálculo dos Custos da Rede a Partir das Chapas.....	43
Tabela 3-13 - Custos da Nova Rede Diferenciados por Período do Ano	43
Tabela 3-14 - Percentagem de Custos da Câmara Municipal de Vieira do Minho na Rede Actual	44
Tabela 3-15 - Percentagem de Custos da Câmara Municipal de Vieira do Minho na Rede Proposta	44
Tabela 3-16 - Receita Prevista na Rede Proposta.....	45
Tabela 3-17 - Análise dos Custos da Nova Rede	45
Tabela 3-18 - Análise dos Custos da Rede Actual e de Várias Propostas	46
Tabela 3-19 - Indicadores Comparativos Entre as Redes Actual e Proposta de Mortágua	55
Tabela 3-20 - Indicadores Comparativos Entre as Redes Actual e Proposta de Sever do Vouga.....	55
Tabela 3-21 - Indicadores Comparativos Entre as Redes Actual e Proposta de Sever do Vouga.....	56
Tabela 3-22 - Tempo Médio de Espera na Escola Secundária de Santa Comba Dão na Rede Actual e Proposta	58
Tabela 3-23 - Variação de Tempos de Espera nas Escolas de Santa Comba Dão.....	58
Tabela 3-24 - Comparação dos Custos e Produção Quilométrica em Sever do Vouga	59
Tabela 3-25 - Análise das Modificações Implementadas na Rede de Mortágua	60
Tabela 3-26 - Análise da Frota Após Implementação da Nova Rede	61
Tabela 3-27 - Análise Global e Comparativa da Frota Após a Implementação da Nova Rede.....	61
Tabela 4-1 - Extensão da Rede Viária no Concelho de Lousã	70
Tabela 4-2 - Caracterização das Linhas de Transporte Público	74
Tabela 4-3 - Frota da Câmara Municipal	78
Tabela 4-4 - Quilómetros Anuais Percorridos pela Câmara Municipal em Serviços Permanentes	79

Tabela 4-5 - Quilometragem Anual Praticada pela Câmara Municipal em Serviços Ocasionais	79
Tabela 4-6 - Número de Quilómetros Anuais Praticados pela Arcil	80
Tabela 4-7 - Frota da Arcil	80
Tabela 4-8 - Número de Quilómetros Anuais Praticados pelo Centro Social de Ponte Velha	81
Tabela 4-9 - Frota do Centro Social de Ponte Velha	81
Tabela 4-10 - Empresas que Realizam Transporte Escolar	81
Tabela 4-11 - População Abrangida Pela Rede Actual.....	85
Tabela 4-12 - Análise dos Custos da Rede Actual.....	89
Tabela 4-13 - Análise das Receitas da Rede Actual.....	89
Tabela 4-14 - Saldo de Exploração da Rede Actual	89
Tabela 4-15 - Comparação entre a Produção Quilométrica nas Duas Redes	94
Tabela 4-16 - Tempo Médio de Espera na Escola EB 2/3 de Manhã	94
Tabela 4-17 - Tempo Médio de Espera na Escola Secundária de Manhã.....	95
Tabela 4-18 - Tempo Médio de Espera na Escola EB 2/3 de Tarde.....	95
Tabela 4-19 - Tempo Médio de Espera na Escola Secundária de Tarde	96
Tabela 4-20 - Custo da Rede Proposta	97
Tabela 4-21 - Comparação entre a Rede Proposta e a Existente	98

1

INTRODUÇÃO

O sector dos Transportes representa, nos dias de hoje, uma importante fatia da factura energética e ambiental das cidades. Apesar da escalada do custo do petróleo nos últimos anos (e consequente subida do preço do combustível) e do congestionamento que se regista nas horas de ponta, o número de pessoas que utilizam o automóvel como forma de deslocação diária não tem parado de crescer.

A presença massiva do automóvel nas ruas das cidades constitui uma ameaça para o ambiente e contribui para a diminuição da qualidade do ar. Gera filas de trânsito e problemas de estacionamento, diminuindo assim a qualidade de vida e competitividade das cidades. A aposta num sistema de Transporte Público eficiente e adaptado às necessidades da população apresenta-se como a forma mais eficaz de combater o domínio do automóvel.

“Nas áreas rurais periféricas, os problemas do envelhecimento e do despovoamento humano, associados à reorganização dos equipamentos e serviços públicos e à redução da mobilidade, por via da contracção da oferta de transportes colectivos, geram situações de exclusão social a que urge dar respostas adequadas” (Alves - 2009).

Os progressos nos serviços de transporte levarão a uma crescente mobilidade, o que terá um impacto positivo no desenvolvimento social e económico de determinadas regiões, contribuindo para uma distribuição de postos de trabalho e formação de pequenas empresas. Por outro lado, os programas socioeconómicos influenciam a necessidade de transporte. Melhorar o serviço de Transporte Público em áreas rurais deve ser visto como uma política de desenvolvimento e de redistribuição de riqueza (Verkeer et al - 2000). A provisão de Transporte Público nestas áreas deve ser assim vista como um factor de integração social e de distribuição equilibrada de acesso a serviços e postos de trabalho.

Este trabalho tem como objectivo referir algumas medidas que procuram aliar as carências de transporte da população destas áreas aos critérios de eficiência económica respondendo, de forma criteriosa às necessidades da procura aproveitando da melhor forma os recursos existentes.

2

SITUAÇÃO ACTUAL

Antes de partir para a execução do manual é conveniente enquadrar o problema, definir e caracterizar a área de estudo e explicar o panorama actual em que se encontra, actualmente, o transporte público, assim como as suas limitações.

Pode então dizer-se que o estudo incidirá essencialmente sobre locais isolados, com acessos escassos, que sofrem de uma carência de serviços básicos (tais como escolas, correios ou centros de saúde) e dependem em grande medida do centro urbano mais próximo, muitas vezes a sede do concelho. Em termos de empregabilidade, ainda se verifica uma forte influência do sector agrícola. A oferta de transporte público escasseia e é, na maior parte das vezes, dependente dos horários escolares.

Caracterizando estas zonas em factores geográficos, definem-se como locais remotos e de difícil acesso, muitas vezes com vias de comunicação degradadas e de características montanhosas o que implica viagens mais longas e demoradas entre as localidades. Muitas das vezes estes locais também não se encontram ao longo das estradas principais, sendo necessário efectuar desvios para chegar até eles, o que leva a complicações na operação do Transporte Público.

Em termos demográficos pode dizer-se que são áreas com uma reduzida população e com baixas densidades populacionais observando-se uma elevada dispersão populacional. Também se caracterizam por terem uma população envelhecida com uma percentagem de população activa e em idade escolar abaixo da média nacional. Em termos sócio-económicos verificam-se, normalmente, elevadas taxas de desemprego, com muito pouca oferta de pólos geradores de emprego, geralmente com uma grande influência do sector primário, como já foi referido. Denota-se assim que uma grande parte da população tem fraco poder económico sendo que uma percentagem muito importante de famílias tem baixos rendimentos e um índice de escolaridade baixo. Manifesta-se também uma cada vez maior dependência da população pelos centros urbanos mais próximos, dada a inexistência do sector terciário nestas zonas: as escolas, por exemplo, têm revelado uma tendência para se deslocarem para esses centros.

Analisando o panorama actual dos Transportes Públicos “nos espaços de baixa e muito baixa densidade assiste-se ao desaparecimento generalizado da oferta destes fora dos principais eixos interurbanos ou nos locais em que o transporte escolar está a decrescer; são frequentes os casos de carreiras licenciadas que só operam no período escolar, na medida em que o nível de utentes nos períodos de férias não permitem aguentar as despesas de operação. Paralelamente, existem estudos que indiciam os elevados custos que estará a atingir a subvenção pública ao transporte escolar. A tendência para a diminuição da população escolar e encerramento de escolas aponta assim para o duplo agravamento da situação: aumento do custo de transporte por aluno e maior retracção na oferta de carreiras com isolamento de mais população.” (Babo - 2005). A má

qualidade da oferta de transporte contribui de forma decisiva para que a população que mais procura este modo de transporte além dos alunos, sejam os idosos, as pessoas portadoras de algum tipo de deficiência, ou pessoas que por alguma razão não tenham acesso ao transporte particular (Burkhardt - 2004), levando a que a restante população, muitas vezes com condições económicas adversas, venha a adquirir uma viatura própria para as deslocações do seu dia-a-dia. Esta crescente diminuição do número de passageiros provoca um círculo vicioso, já que vai aumentar “as dificuldades das empresas de transportes públicos em melhorar a qualidade e a fiabilidade do serviço, o que acentua ainda mais a perda de passageiros” (Babo - 2005).

A cada vez menor oferta de transporte obriga as pessoas que não têm acesso a viatura própria e que têm de se deslocar até aos centros urbanos a viajar através de boleias (ADETEC , 2004) ou de táxi, que embora mais prático e rápido se revela dispendioso tendo em conta os rendimentos dos potenciais utilizadores. Estas dificuldades de transporte provocam nas pessoas alguma inércia, já que passam a deslocar-se apenas quando estritamente necessário. Estes factores contribuem para um maior isolamento destas áreas e destas pessoas e também de forma indirecta provocar uma perda nas actividades económicas da região como feiras e mercados que se realizam semanalmente ou quinzenalmente e que deixam de contar com a frequência dessas pessoas.

É por isso vital melhorar os sistemas de transporte em zonas rurais, dado que incrementa as condições de vida dos residentes nessas zonas e contribui para o desenvolvimento e distribuição da população local. O progresso do sistema de transporte rural ajuda os habitantes a melhorar a sua qualidade de vida, proporcionando o acesso a diversas actividades aos grupos que não podem utilizar o transporte privado (ARTS - 2003). As populações poderão passar a deslocar-se para actividades ocasionais como a ida aos correios, às compras ou ao médico, assim como para as actividades diárias como o acesso à escola e ao local de trabalho que normalmente se encontra próximo dos centros urbanos (Burkhardt et al, 1998).

3

ELABORAÇÃO DE REDES

As redes actuais de transporte público nas áreas rurais, apesar de não serem, na maior parte das vezes, redes exclusivamente escolares, encontram-se demasiado vocacionadas para esse tipo de transporte. É notório um claro desajuste às necessidades da população não escolar que deverão ser acauteladas no desenho de uma nova rede, respondendo às necessidades da população em geral e contribuindo para a sustentabilidade da rede.

Pode então dizer-se que este tipo de redes é pouco flexível, pouco homogéneo, muito focado nas horas de entrada e saída dos alunos, e com uma falha grave de oferta nos períodos de férias escolares e fins-de-semana.

Dever-se-á por isso proceder a alterações de rede – tanto de traçados como de horários – que, duma forma equitativa e equilibrada entre todos, contribuam para melhor servir a população, o que atrairá mais passageiros e, conseqüentemente, melhorará o ambiente dos concelhos, reduzindo o congestionamento e os problemas de estacionamento. Em suma, o melhoramento nos sistemas de transporte, trará consigo uma melhoria da qualidade de vida da população, desejada por todos os intervenientes.

Assim, e de modo a elaborar um novo serviço de transportes públicos em áreas rurais de pequena e média dimensão, é necessário dividir o estudo em cinco fases distintas:

- Fase de diagnóstico e caracterização
- Fase pré-operacional
- Fase operacional
- Fase pós-operacional
- Fase de avaliação

Na fase de diagnóstico é feita uma caracterização demográfica e territorial, são determinadas as necessidades de movimentação da população e ainda quais os serviços de transporte já existentes. Deste modo, poder-se-á fazer uma avaliação inicial, identificando as principais lacunas verificadas e as melhorias que uma nova rede deve acarretar.

Na fase pré-operacional são definidos os métodos que vão ser aplicados para colmatar as falhas verificadas na fase de diagnóstico e caracterização. Aqui é planeado o serviço detalhadamente e determinados os métodos de avaliação e monitorização do novo serviço.

Na fase operacional é implementado o novo serviço sendo realizada uma avaliação contínua das mudanças verificadas através de opiniões dos utilizadores e operadores. Devem ainda ser identificados os problemas aí existentes.

A fase pós-operacional consiste avaliar, após a entrada em funcionamento do Transporte Público, se este está a cumprir todos os objectivos e se está a funcionar conforme foi projectado.

A última fase deve começar durante a fase pré-operacional, recolhendo dados continuamente, avaliando o serviço e comparando-o com os objectivos propostos inicialmente.

Seguidamente, é feita uma descrição pormenorizada de cada fase aqui referida.

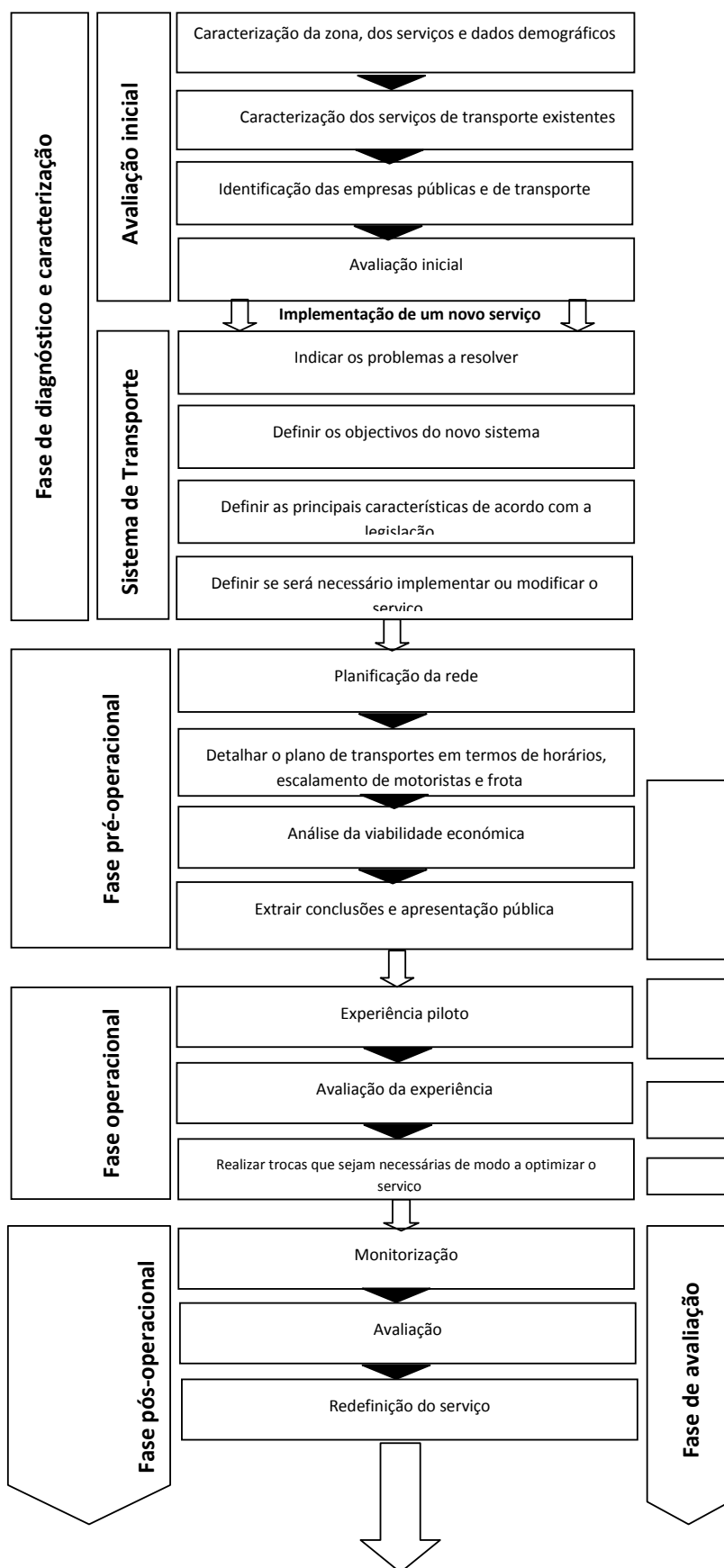


Figura 3.1 - Processo de Implementação da Rede de Transportes (ARTS, 2003)

3.1. FASE DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO

De modo a implementar um serviço de transporte público em áreas rurais é essencial, em primeiro lugar, elaborar um diagnóstico completo de oferta e procura de serviço. Perceber qual a oferta de serviço que os residentes no concelho têm ao seu dispor e de que forma nela se distribuem, é a base fundamental para este trabalho.

3.1.1. CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL

Nesta fase do trabalho faz-se, em primeiro lugar, uma caracterização demográfica do território estudando, por exemplo, a estrutura etária da população e a densidade populacional de forma a poder determinar os pontos com maior procura potencial e ainda alguns dados socioeconómicos tais como o rácio de desemprego. Dever-se-á, também, caracterizar a rede viária. É igualmente importante para a implementação de um serviço de transporte público neste tipo de áreas a localização dos pontos geradores de viagens, tais como infra-estruturas escolares, de saúde, de comércio e de lazer pois serão estes que irão gerar grande parte da procura do transporte público. Uma correcta localização destas infra-estruturas nesta fase, determinando também quais os horários de funcionamento de cada uma delas, poderá ser fulcral para prestar um serviço de mais qualidade à população, contribuindo para uma melhoria da sua qualidade de vida e combatendo o isolamento a que, em áreas rurais, as pessoas, muitas vezes, estão condenadas.

De forma a obter uma percepção espacial das características aqui descritas, estas deverão ser explanadas através de mapas detalhados utilizando o software ARCGIS.

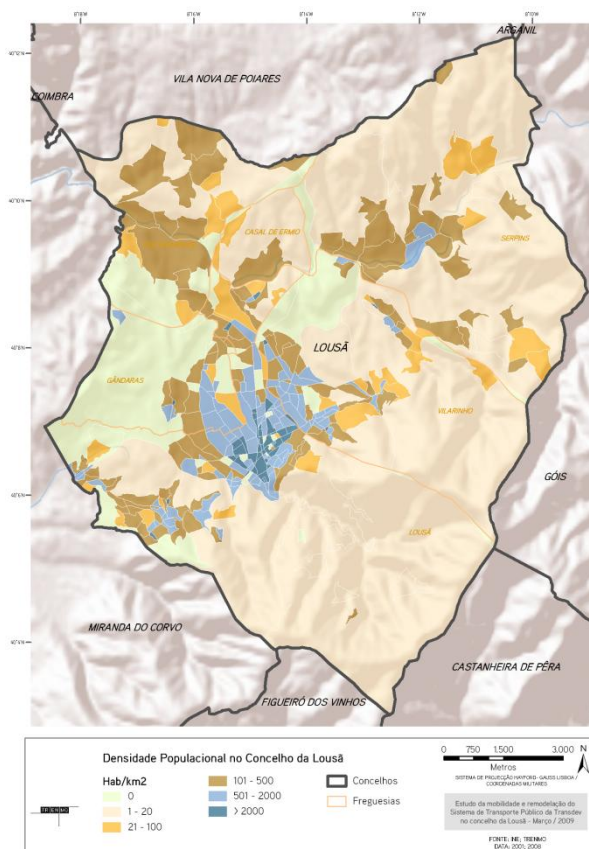


Figura 3.2 - Densidade Populacional no Concelho da Lousã

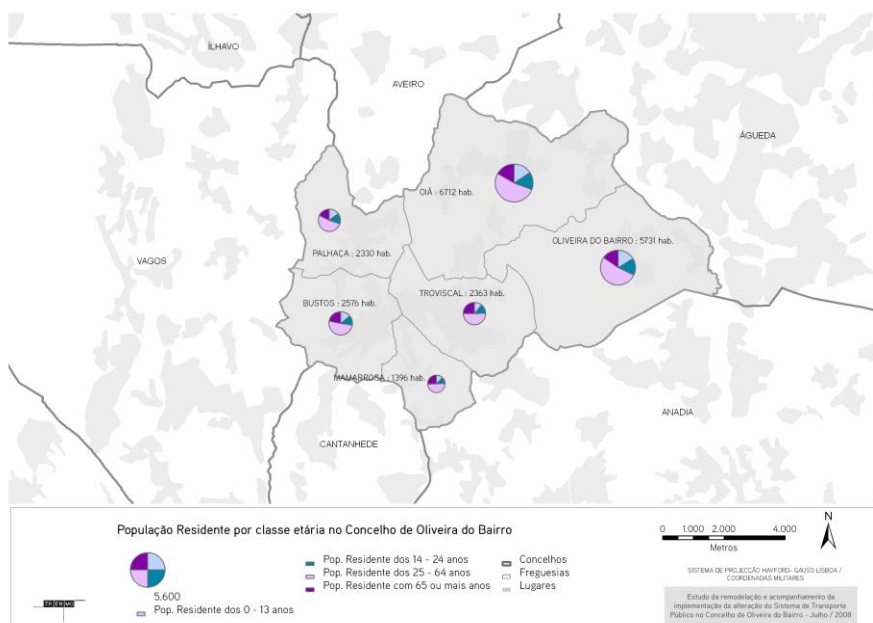


Figura 3.3 - População Residente por Faixa Etária no Concelho de Oliveira do Bairro

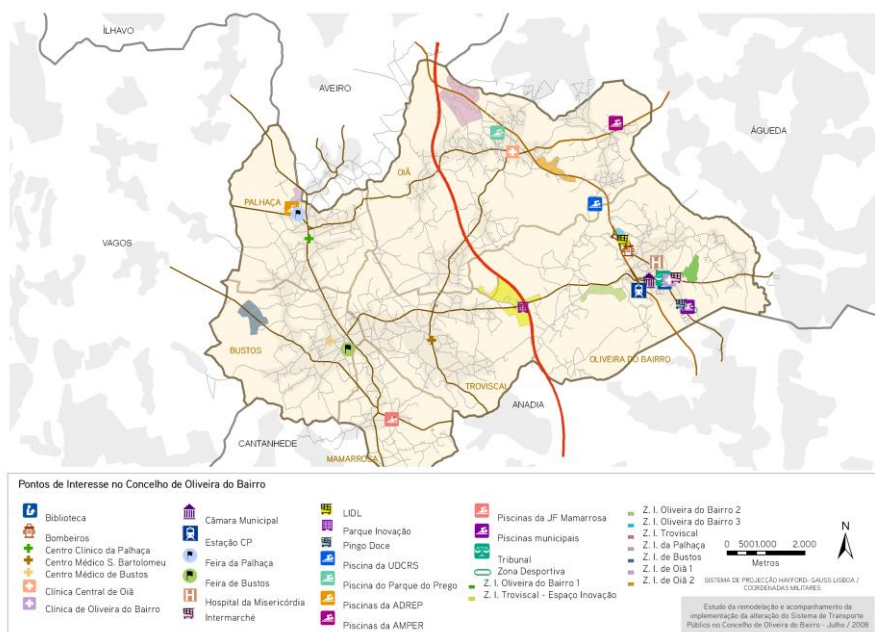


Figura 3.4 - Pontos de Interesse no Concelho de Oliveira do Bairro

A melhor forma de obter os dados socioeconómicos e demográficos necessários para a caracterização das localidades é contactando os serviços estatísticos nacionais - em Portugal, o INE (Instituto Nacional de Estatística). Quanto à localização das infra-estruturas, a página da internet das autarquias locais costumam ser uma boa fonte assim como as páginas das cadeias de supermercados, dos serviços de saúde e do Ministério da Educação (no caso das escolas).

Não se descarta também uma deslocação ao terreno já que aí existe sempre uma melhor percepção da realidade.

3.1.2. ANÁLISE DA OFERTA EXISTENTE

Com vista a determinar quais as falhas ao nível da oferta dos transportes nas localidades e quais as melhorias que poderão ser implementadas, procede-se a uma recolha exaustiva de informação relacionada com o Transporte Público de passageiros no concelho em termos de serviços prestados, prestadores desses serviços e formas de contratualização.

Identificam-se, assim, todos os serviços existentes ao nível de transporte local prestados por operadoras públicas e privadas, táxis, câmaras municipais, juntas de freguesia, instituições públicas e privadas tais como: centros paroquiais, Santa Casa da Misericórdia, associações culturais e desportivas, etc.

3.1.2.1. Análise da Oferta das Operadoras

Ao nível das operadoras dever-se-á fazer tanto uma caracterização da oferta como da procura existente. Dessa forma será possível identificar os locais servidos por transporte assim como as ligações com maiores fluxos, possibilitando, posteriormente, a optimização da rede.

Assim, em primeiro lugar, dever-se-á proceder à análise da oferta existente, recolhendo dados do operador acerca de horários, percursos, chapas, recursos disponíveis (veículos e motoristas) e também dados acerca dos custos e receitas da rede.

Com os horários e chapas fornecidas deve-se, em primeiro lugar, cruzar os dados a fim de verificar se as informações são coincidentes. Como, muitas vezes, as informações têm divergências e sendo as chapas orientadoras de serviço e, portanto, aquelas que realmente descrevem o serviço realizado, será aconselhável proceder às mudanças necessárias nos horários de maneira a coincidirem com a informação existente na chapa.

Após actualizar a informação, é aconselhável fazer contagens de passageiros nas carreiras de transporte público. Esses novos dados têm grande importância, pois permitem obter informações mais detalhadas sobre o serviço, tais como:

- Conhecer o percurso realizado pela carreira, analisando se corresponde ao descrito pelos horários fornecidos;
- Registrar os tempos reais entre todas as paragens;
- Determinar quais os pontos com carácter de geração ou atracção de viagens e a que horas se verifica maior procura;
- Identificar os percursos com maior procura;
- Caracterizar os utilizadores do transporte público, identificando assim quais as principais necessidades de transporte da região (por exemplo: trabalhadores, crianças, idosos, pessoas com incapacidades físicas);
- Registrar o número de vendas a bordo.

No anexo 3.1 encontra-se uma folha de contagens exemplo.

Procede-se assim à descrição da rede de transportes, sugerindo-se uma descrição de cada concessão na qual se refere o número de vezes diárias que realiza esse percurso e em que alturas do ano se efectua (período escolar, período de férias escolares ou fins-de-semana), quais as

localidades por que passa, o número de passageiros que transporta e eventuais desdobramentos e reforços como, por exemplo, em dias de feira.

Além de se fazer uma descrição das concessões, estas deverão ser acompanhadas de mapas, de forma a dar uma ideia da localização espacial das várias linhas e quais as várias situações de conflito que poderão ocorrer entre empresas operadoras concorrentes. A Figura 3.5 mostra o caso de Santa Maria da Feira, onde existem cinco empresas diferentes a operar no concelho. Neste caso, e apesar da grande densidade de oferta, é facilmente perceptível em que zona do concelho opera cada empresa.

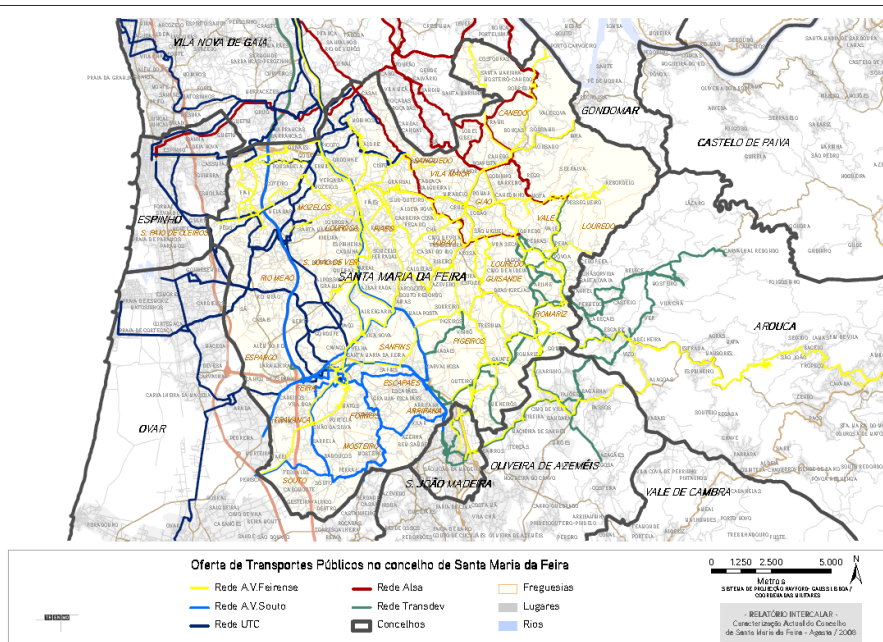


Figura 3.5 - Oferta de todos os Operadores do Concelho de Santa Maria da Feira

Deve também fazer-se uma listagem dos recursos de cada operadora, já que, mais tarde, quando se estiver a otimizar a rede, será necessário estabelecer o número de veículos e motoristas necessários para realização dos serviços.

No quadro seguinte encontram-se os veículos afectos aos trajectos da Transdev em Santa Comba Dão com algumas das suas características mais importantes. Neste caso, o número de lugares será uma condição preponderante, pois a sobrelotação dos veículos será um factor a evitar na altura de implementar novos serviços ou melhorar os existentes. Será desejável que as viaturas tenham as condições necessárias para o transporte de crianças, tais como cintos de segurança, dado a importância deste tipo de transporte em zonas de pouca densidade populacional.

Tabela 3-1 - Frota da Transdev no Concelho de Santa Comba Dão

Marca e Modelo	Capacidade Sentado	Capacidade Pé	Capacidade TOTAL	Ano	Cintos de Segurança	Piso Rebaixado
RENAULT TRACER	57	20	77	1993	N	N
RENAULT ILIADE	51		51	1999	S	N
RENAULT ILIADE	51		51	1998	S	N
MERCEDES O 305	41	22	63	1982	N	N
MERCEDES O 305	44	29	73	1982	N	N
MERCEDES O 305	51	9	60	1998	S	S
MAN SUE 240	53	10	63	1983	N	N
SETRA S215 H	52		52	1984	N	N
SCANIA KC4X2B	49		49	1984	N	N

O seguinte esquema diz respeito ao horário apresentado de uma operadora no concelho de Sever do Vouga. Após conferir a informação das chapas, foram realizadas contagens nesse percurso, registando a hora, os locais de paragem e as entradas e saídas, distinguindo-as entre E-Estudantes, PS – Passes Sociais e BS – Bilhete Simples (comprado ao motorista). A partir das contagens já se terá uma ideia real da procura por cada serviço e quais as pessoas que as frequentam.

Essa análise será muito importante para o estudo, pois será o ponto de partida para uma optimização dos serviços e para um correcto escalamento das viaturas, de forma a evitar viaturas que estejam sub ou sobrelotadas. Por exemplo, havendo uma carreira com uma grande procura de bilhetes simples ou passes sociais à mesma hora a que os estudantes se deslocam, é possível que se justifique e talvez seja recomendável, caso a lotação do veículo seja ultrapassada, a provisão de um reforço com uma nova camioneta a partir de dado ponto da viagem ou então a adição de um novo serviço a horas diferentes, consoante as necessidades da população.

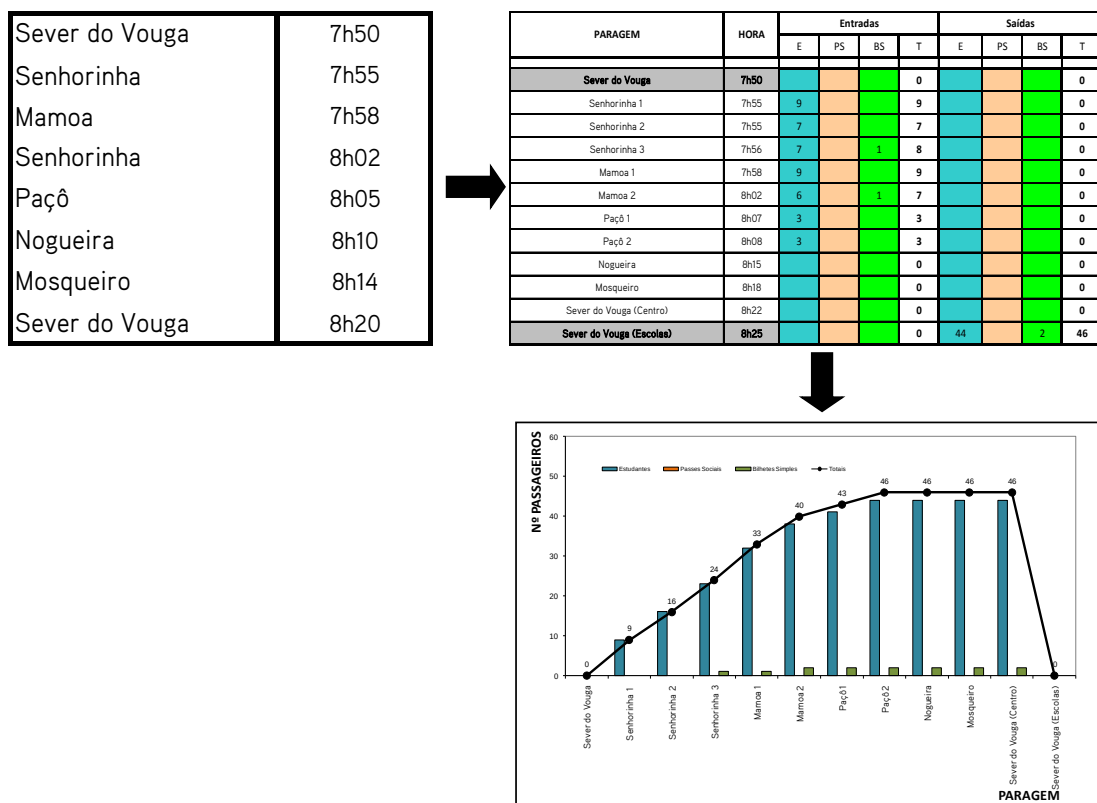


Figura 3.6 - Análise das Contagens de uma Carreira em Sever do Vouga

No quadro seguinte encontra-se um quadro-síntese da oferta existente no concelho de Sever do Vouga por parte de uma operadora. Como se pode constatar, faz-se uma descrição de cada concessão, referindo quais as localidades por que passa, quais as suas características e em que período se realiza.

Tabela 3-2- Quadro Síntese da Oferta dos operadores no Concelho de Sever do Vouga

Nº CARREIRA	BREVE CARACTERIZAÇÃO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO / OFERTA
2338	Garante a ligação entre Águeda e Sever do Vouga servindo as localidades da parte Sul do concelho, nomeadamente, Seixo, Macida, Soutelo, Paradelas e Paredes.	Funciona durante todo o ano em dias úteis. Circula uma vez por dia em cada sentido ao início da tarde.
2339	É composta por 4 troços distintos: Sever do Vouga - Seixo, Sever do Vouga - Macida, Sever do Vouga - Águeda e Águeda - Carrazedo. Esta concessão serve assim as localidades do Centro - Sul do concelho.	Circula exclusivamente durante o período escola com excepção do troço Sever - Águeda que mantém uma circulação durante todo o ano. Os outros troços realizam uma circulação diária em cada sentido, exceptuando Sever - Macida que efectua duas neste sentido.
2340	Esta concessão é composta por três troços: Sever do Vouga - Paçô de Cedrim, Pessegueiro do Vouga - Sever do Vouga e Penouços - Sever do Vouga. São assim servidas as localidades do Centro e Este do concelho, como Paçô de Cedrim, Pessegueiro do Vouga, Paredes, Vinha Dónega e Sólido.	Os três troços realizam-se uma vez por dia em cada sentido exceptuando a ligação de Sever a Paçô que se efectua três vezes. Esta concessão apenas se realiza nos dias úteis durante o período escolar.
2341	Esta concessão consiste num troço circular com início e fim em Sever do Vouga e também uma circulação entre Sever e Dornelas. O circuito circular faz paragem nas localidades de Senhorinha, Mamoa, Paçô e Mosqueiro. Com a ligação a Dornelas são servidas as localidades de Senhorinha, Paçô de Sever, Mamoa, Castelões, Lourical e Presas.	O circuito circular realiza-se três vezes por dia servindo as escolas EB23 e Secundária de Sever do Vouga. O troço entre Sever e Dornelas realiza-se uma vez em cada sentido. Ambos os circuitos se realizam apenas em período escolar em dias úteis.
2342	Esta concessão consiste num troço circular com início e fim em Sever do Vouga passando em Mosqueiro, Nogueira, Lomba, Sólido, Vinha Dónega e Paredes.	Realiza-se durante os dias úteis em período de aulas três vezes por dia.
2343	Esta concessão integra os seguintes troços: Sever do Vouga - Parada, Sever do Vouga - Catives e Rocas do Vouga - Sever do Vouga. O troço que liga Sever a Parada permite servir Irijó, Couto de Esteves, Cerqueira e Mouta. A ligação Catives - Sever serve Vila Seca, Nespereira, Rocas de Vouga, Sanfins, Mouta e Cerqueira. O troço entre Rocas e Sever tem como intuito reforçar o serviço já assegurado pelas outras linhas.	A ligação Catives - Sever funciona apenas uma vez por dia funcionando duas em sentido inverso. Entre Sever e Parada é efectuada uma vez em cada sentido. Já o troço Rocas do Vouga - Sever realiza-se uma vez por dia ao início da manhã. Esta concessão funciona apenas em dias úteis em período escolar.
2344	A concessão 2344 subdivide-se em três troços: Sever - Romezal, Sever do Vouga - Parada e Sever do Vouga - Aveiro. O primeiro troço efectua paragens em Valdante e Silva Escura. O serviço entre Parada e Sever também se encontra integrada na concessão 2343. O troço de Sever a Aveiro liga estas duas localidades passando pelas localidades de Silva Escura e Felgares.	O troço entre Sever e Romezal assim como a ligação entre Sever e Parada efectua-se uma vez em cada sentido todos os dias úteis em período escolar. Já o troço de Aveiro para Sever efectua-se todos os dias úteis ao longo do ano mantendo uma circulação em cada sentido.

A Figura 3.7 refere-se à oferta das operadoras na rede de Mortágua indicando, o número de circulações diárias que existem em cada troço (neste caso no sentido do centro de Mortágua). Este mapa, será um bom termo de comparação da conjuntura que se verifica actualmente com as mudanças que a nova rede acarretará.

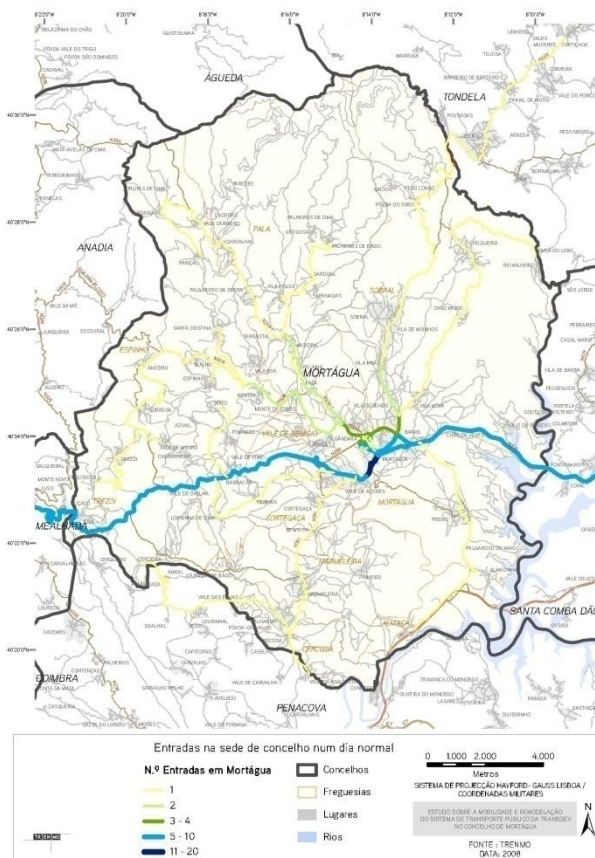


Figura 3.7 - Número de Circulações da Rede de Transporte Público no Concelho de Mortágua

Aos aspectos qualitativos referidos deverão juntar-se ainda alguns quantitativos que permitam uma rápida comparação da situação actual com as modificações que venham a ser posteriormente implementadas.

Nos seguintes quadros exemplificam-se alguns dos aspectos que poderão ser usados como método comparativo. No primeiro quadro faz-se uma análise linha a linha da oferta da Transdev no concelho de Vieira do Minho, analisando a procura e a oferta providenciada por este operador. Na 2ª tabela faz-se já uma análise geral da oferta das três operadoras de transporte público que operam neste concelho.

Tabela 3-3 - Quadro de Passageiros.km da Rede da Transdev em Vieira do Minho Diferenciada por Linha

REDE ACTUAL	Passageiros.km / semana	Velocidade Comercial	Produção Quilométrica Semanal (km)
Braga - Montalegre	9.219,8	38,3	1.027,2
Braga - Vieira do Minho	5.777,7	28,0	432,1
Vieira do Minho - Lamalonga	1.599,3	34,1	206,8
Vieira do Minho - Rossas	12.725,8	29,4	841,4
Vieira do Minho - Calvos	10.136,6	28,3	886,2
Vieira do Minho - Cubo	606,6	33,1	58,0
Vieira do Minho - Meães	52,4	26,8	13,4
Vieira do Minho - Gerês	3.289,6	27,5	115,6

Tabela 3-4 - Cobertura Espacial e Produção Quilométrica no Concelho de Vieira do Minho

OPERADOR	COBERTURA ESPACIAL DA REDE (KM)	PRODUÇÃO QUILOMÉTRICA (KM)
TRANSDEV	119,51	3580,68
ARRIVA	12,52	175,31
GIROMUNDO	24,82	723,63
TOTAL	156,86	4479,61

Através das análises quantitativas e qualitativas referidas, torna-se possível elaborar um diagnóstico completo de oferta e procura de serviço. Perceber qual a oferta de serviço que os residentes e presentes no concelho têm ao seu dispor e de que forma nela se distribuem, é a base fundamental deste trabalho.

3.1.2.2. Análise da Oferta das Instituições Sociais e Câmaras Municipais

Em áreas rurais, além dos operadores de transporte público, várias instituições públicas e privadas providenciam serviços de transporte de carácter regular ou ocasional a pessoas que, por qualquer razão, não têm possibilidade de se deslocar por outros meios. Frequentemente, essas instituições fornecem transporte de jovens para as suas escolas, actividades extra-curriculares e de desporto ou de idosos para centros de saúde. Essas associações fazem também algumas deslocações ocasionais a vários pontos do país, seja por motivos de lazer, religiosos ou culturais.

Essas associações, ao prestarem esses serviços, acabam por necessitar de recursos muitas vezes subaproveitados e que envolvem custos com motoristas, seguros ou combustível dificilmente suportados pelas instituições. Dessa maneira, ao fazer uma caracterização dos serviços que cada uma presta, envolvendo os dados mais relevantes ao nível de trajectos e veículos de que cada uma dispõe, e atendendo às necessidades das pessoas transportadas, será possível, depois, envolver as associações num sistema de transporte coordenado.

Essa coordenação tem como objectivos expandir o serviço para um maior número de pessoas e aumentar a oferta existente através dos recursos disponíveis. Esses objectivos são atingidos, assim, através da sua melhor gestão. (Burkhardt - 2004). Esta é uma das formas de melhorar a

mobilidade geral na comunidade. Serviços duplicados e ineficientes poderão ser coordenados numa oferta de serviço mais eficiente e de melhor qualidade. Essa coordenação implica também uma diminuição dos custos com viaturas e pessoal, muitas vezes inoportáveis, das instituições. (Burkhardt - 2004)

Dever-se-á fazer um levantamento das características de cada um dos transportes existentes, nomeadamente ao nível de:

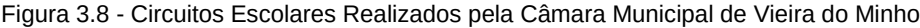
- Veículos que possuem (tipologia, número de lugares, idade);
- Motoristas;
- Percursos realizados (ocasionais / frequentes);
- Passageiros que transportam (alunos, idosos, etc);
- Custos dos serviços que efectuem;
- Serviços que requisitam às operadoras, Câmara Municipal ou outras associações.

No anexo 3.2 apresenta-se um exemplo dos dados obtidos das associações de Tondela e no quadro seguinte, dados dos serviços prestados pela Câmara Municipal de Mortágua, como os horários de funcionamento, alunos transportados, os trajectos e o número de quilómetros realizados anualmente. Estes dados são essenciais para proceder à integração destes no serviço dos operadores de modo fazer um melhor aproveitamento de recursos.

Tabela 3-5 - Serviços Realizados pela Frota da Câmara Municipal de Mortágua

DIA	VEICULO	HORARIO	ESCOLAS	ACTIVIDADE	LOCAL ACTIVIDADE	H.TRANSORTE	Nº ALUNOS	TOTAL
2ª FEIRA	TOYOTA	15:30 - 16:30	VILA NOVA	MUSICA/INGLES	ESCOLA 1ªCEB VILA MOINHOS	15:10	18	18
		15:30 - 16:30	VILA MEÃ	MUSICA/INGLES	ESCOLA 1ªCEB VILA MOINHOS	15:15	15	15
	VOLVO	15:30 - 16:30	ESPINHO	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	15:00	24	24
		16:30 - 17:30	VALE CARNEIRO E PALA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	16:00 / 16:15	13/14	27
3ª FEIRA	TOYOTA	15:30 - 16:30	VILA NOVA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	15:10	18	18
		16:30 - 17:30	FELGUEIRA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	16:00	16	16
	VOLVO	15:30 - 16:30	VILA MOINHOS E VILA MEÃ	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	15:00 / 15:15	16 / 15	31
		16:30 - 17:30	VALE CARNEIRO E SARDOAL	MUSICA/INGLES	ESCOLA 1ªEB PALA	16:00 / 16:15	13 / 18	31
		16:30 - 17:30	MORTÁGUA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	17:30	58	58
4ª FEIRA	VOLVO	15:30 - 16:30	ESPINHO	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	15:00	24	24
		16:30 - 17:30	VALE AÇORES	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	16:15	43	43
		16:30 - 17:30	MORTÁGUA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	17:30	22	22
		17:45	MORTÁGUA	FREIXO / ALMACINHA		17:45		
5ª FEIRA	TOYOTA	15:30 - 16:30	VILA NOVA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	15:10	18	18
		16:30 - 17:30	FELGUEIRA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	16:00	16	16
	VOLVO	15:30 - 16:30	VILA MOINHOS E VILA MEÃ	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	15:00 / 15:15	16 / 15	31
		16:30 - 17:30	VALE CARNEIRO E SARDOAL	MUSICA/INGLES	ESCOLA 1ªEB PALA	16:00 / 16:15	13 / 18	31
		16:30 - 17:30	MORTÁGUA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	17:30	58	58
6ª FEIRA	TOYOTA	15:30 - 16:30	SARDOAL	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	15:10	18	18
		16:30 - 17:30	MORTÁGUA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	16:15	22	22
	VOLVO	15:30 - 16:30	VALE CARNEIRO E PALA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	15:00 / 15:15	13 / 14	27
		16:30 - 17:30	VALE AÇORES	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO	16:15	43	43
		16:30 - 17:30	MORTÁGUA	DESPORTO	PAVILHÃO GIMNODESPORTIVO		22	22

Na figura encontram-se mapeados os circuitos que a Câmara Municipal de Vieira do Minho realiza de serviço às escolas desse mesmo concelho.



3.1.3. PROCURA ESCOLAR

Das infra-estruturas já referidas, as escolas são um dos maiores pólos geradores de mobilidade. Contudo, muitas vezes o serviço prestado encontra-se desadequado às necessidades dos alunos. Sendo este tipo de deslocações bastante importante para o desenvolvimento do concelho, dado que transporta os jovens de casa para a escola todos os dias, e sendo estes uma fatia muito significativa da totalidade de utilizadores de transporte público nas áreas rurais, é importante conhecer a rede escolar e a distribuição geográfica das escolas.

“A partir das matrículas e das previsões de alunos que mudam de ano e daqueles que são transferidos de estabelecimento de ensino por mudança de ciclo é elaborada, em cada ano, a lista das localidades de onde provêm os alunos que, em princípio, irão precisar de utilizar o os transportes escolares” (DGTT - 1986).

Nos anexos 3.3.1 e 3.3.2 encontram-se duas matrizes utilizadas pela empresa municipal de Cabeceiras de Basto encarregue dos transportes escolares nesse Concelho. Numa das matrizes apresentam-se os horários de entrada e saída de cada turma e especifica-se o número de alunos que viaja em cada circuito. Nas outras duas matrizes representam-se as características de cada

circuito como a localidade de origem, o destino, os horários da viagem e o número de alunos que o utilizam.

Simultaneamente à pesquisa dos dados de alunos, “devem ser recolhidos todos os elementos respeitantes aos transportes públicos que sirvam as localidades do concelho ou zona de influência dos respectivos estabelecimentos de ensino, indicando os percursos e horários das carreiras existentes, que, sendo adequados aos horários escolares, passem nas localidades de residência dos alunos ou noutras circunvizinhas onde estes possam tomar o transporte público” (DGT - 1986).

Deve então proceder-se, em primeiro lugar, à localização das escolas do Concelho diferenciando-as em categoria, ou seja, se é uma escola de 1.º, 2.º, 3.º Ciclos ou Secundária, tal como exemplificado na figura.

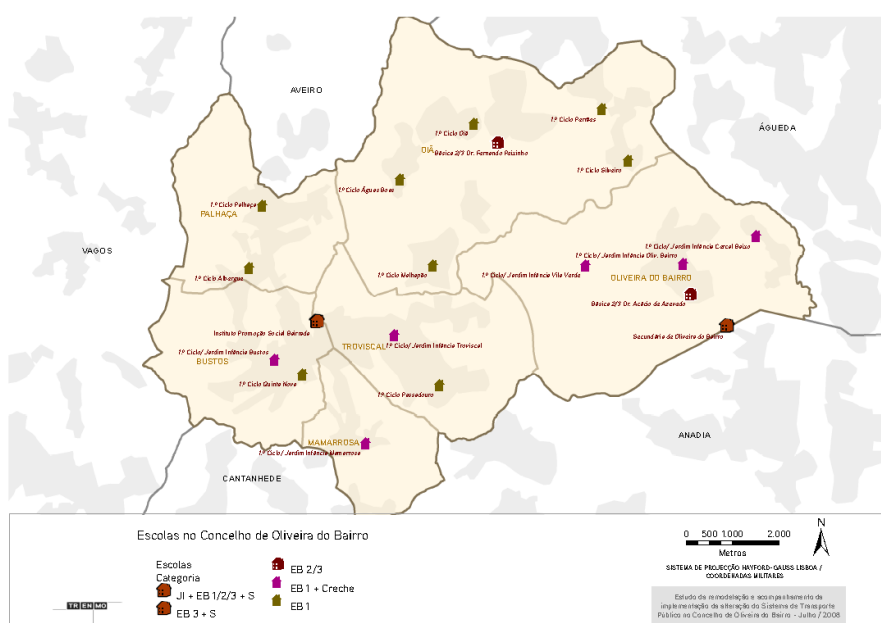


Figura 3.9 - Localização das Escolas de Oliveira do Bairro

Após a localização das escolas, é essencial conhecer os horários de funcionamento. No seguinte quadro encontram-se os horários das escolas apresentadas no mapa juntamente com o número de alunos de cada uma.

Tabela 3-6 - Escolas de Oliveira do Bairro

Nome	Freguesia	Categoria	Nº Alunos	Hora Entrada	Hora Saída
1.º Ciclo Quinta Nova	Bustos	EB 1	60	9:30	15:30
1.º Ciclo/ Jardim Infância Bustos	Bustos	EB 1 + Creche	90	9:30	15:30
1.º Ciclo/ Jardim Infância Mamarrosa	Mamarrosa	EB 1 + Creche	53	9:30	15:30
1.º Ciclo Águas Boas	Oiã	EB 1	18	9:30	15:30
1.º Ciclo Malhapão	Oiã	EB 1	14	9:30	15:30
1.º Ciclo Oiã	Oiã	EB 1	194	9:30	15:30
1.º Ciclo Perrães	Oiã	EB 1	-	9:30	15:30
1.º Ciclo Silveiro	Oiã	EB 1	40	9:30	15:30
1.º Ciclo Albergue	Palhaça	EB 1	-	9:30	15:30
1.º Ciclo Palhaça	Palhaça	EB 1	75	9:30	15:30
1.º Ciclo Passadouro	Troviscal	EB 1	27	9:30	15:30
1.º Ciclo/ Jardim Infância Troviscal	Troviscal	EB 1 + Creche	53	9:30	15:30
1.º Ciclo/ Jardim Infância Cercal Baixo	Oliveira do Bairro	EB 1 + Creche	34	9:30	15:30
1.º Ciclo/ Jardim Infância Oliv. Bairro	Oliveira do Bairro	EB 1 + Creche	183	9:30	17:30
1.º Ciclo/ Jardim Infância Vila Verde	Oliveira do Bairro	EB 1 + Creche	61	9:30	15:30
Básica 2/3 Dr. Acácio de Azevedo	Oliveira do Bairro	EB 2/3	426	9:00	16:50
Básica 2/3 Dr. Fernando Peixinho	Oiã	EB 2/3	299	8:50	17:35
Secundária de Oliveira do Bairro	Oliveira do Bairro	EB 3 + S	298	8:30	17:30
IPSB	Bustos	JI + EB 1/2/3 + S	527	8:30	17:00

Identificada a localização das escolas e os seus horários de funcionamento interessa proceder à distribuição geográfica do lugar de residência dos estudantes a transportar e da localização escola / destino, tal como observado na figura seguinte.

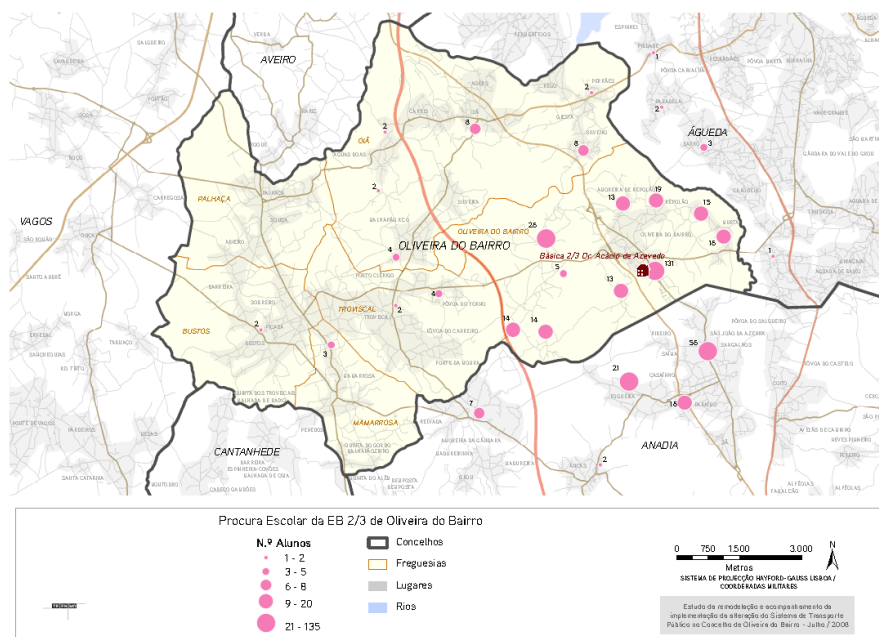


Figura 3.10 - Procura Escolar da Escola EB 2/3 de Oliveira do Bairro

Depois de determinada a localização dos estudantes, deve referir-se de que modo se fazem transportar para as escolas, seja por operadora de transporte, através de veículos da Câmara ou outras instituições, ou táxis.

Refira-se que esses dados, tanto da localização dos alunos como o meio de transporte que utilizam e seus horários, deverão constar do “Plano de Transporte Escolar”, concretizado pelas

Câmaras Municipais antes do início do ano lectivo. “Em cada município deverá ser organizado um plano de transporte escolar, conjugando e complementando a rede de transportes públicos e os planos de transportes aprovados para a região, de acordo com a procura efectivamente verificada em cada ano lectivo” (Decreto- Lei 299/84).

Na Figura 3.11 é dado o exemplo dos transportes na Lousã, sendo diferenciados os transportadores. Num mapa incluem-se os alunos transportados pela operadora de transporte rodoviário e no outro aqueles que se fazem deslocar por circuitos especiais.

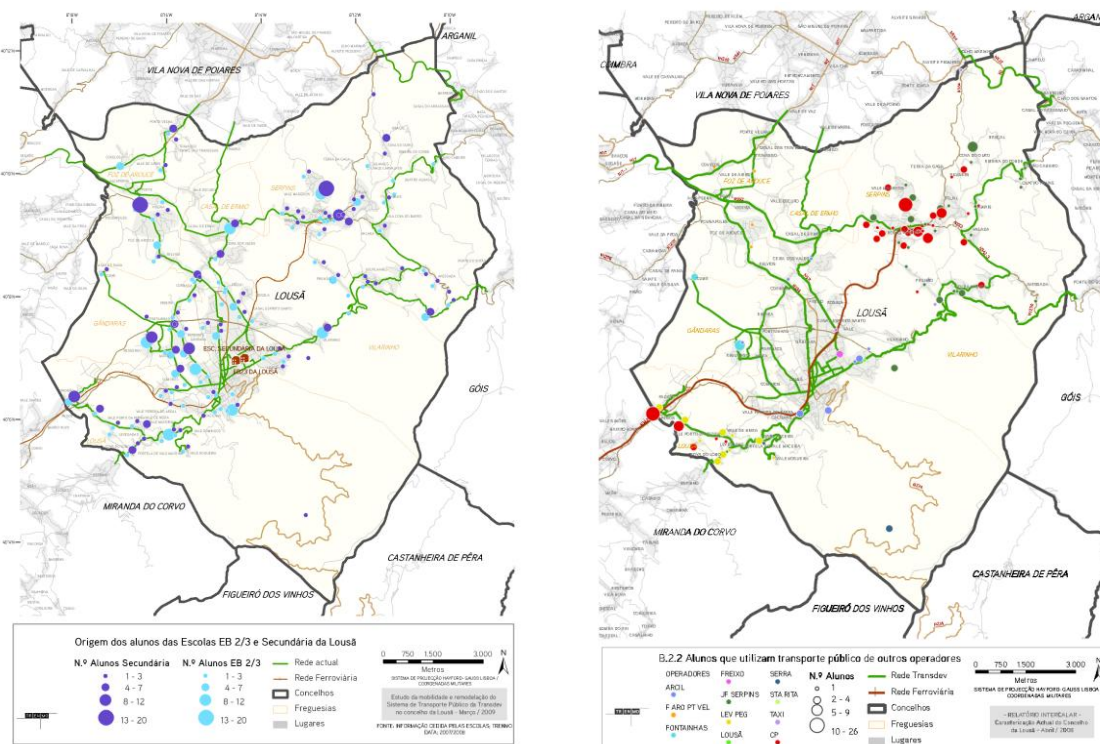


Figura 3.11 - Alunos Transportados para as Escolas de Lousã

Aliados ao conhecimento geográfico das origens e destinos dos alunos, deverão ser tidos em conta alguns dados essenciais para o transporte escolar.

Um deles é a carga dos veículos que transportam os alunos, que não poderá transportar mais do que a sua lotação. Assim, conhecendo as linhas de transporte escolar, deve ser calculada a população escolar abrangida por cada uma, de modo a que possam ser aproveitados os recursos existentes, evitando veículos sub ou sobrelotados.

A Figura 3.12 refere-se à procura escolar na rede de transportes de Vieira do Minho e representa o número de alunos que frequentam cada troço.

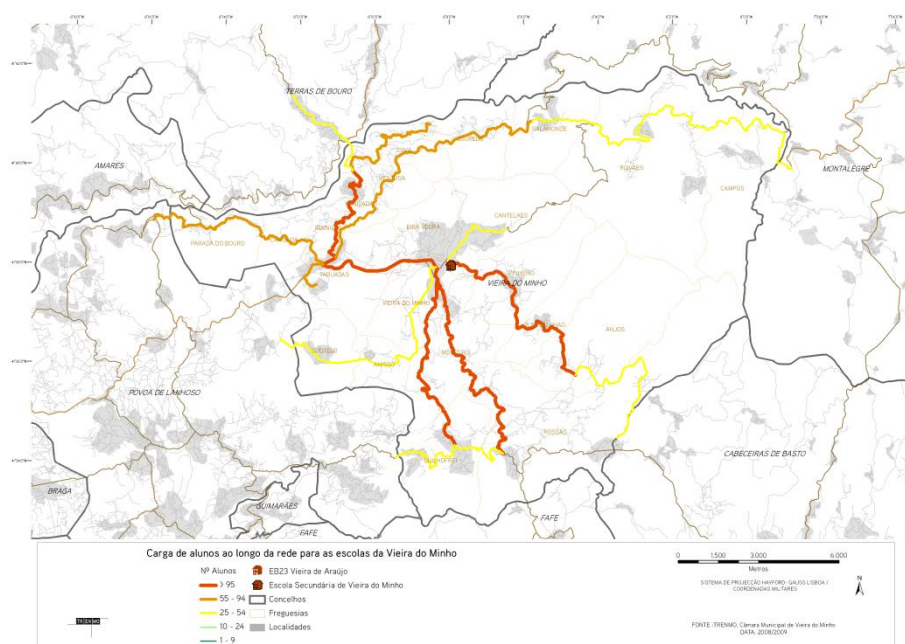
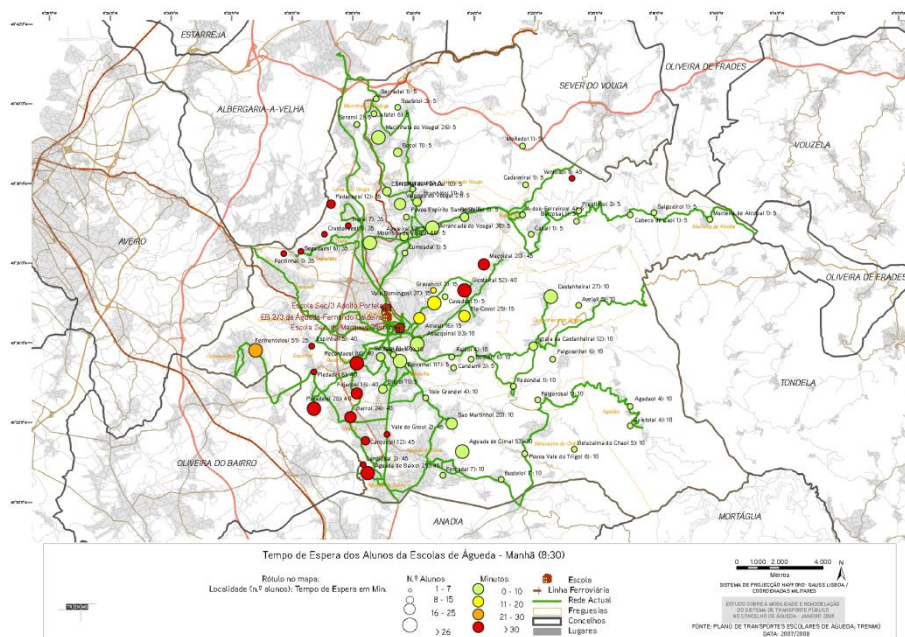


Figura 3.12 - Carga de Alunos por Troço da Rede de Transportes de Veira do Minho

Outros dados a ter em conta são os tempos de espera na escola de manhã e de tarde, que devem ser calculados através da diferença entre a hora de início ou fim da escola e a hora de chegada ou de saída do autocarro.

Esses dados deverão ser apresentados em tabela, com a hora média de espera na escola e sob a forma de mapa indicando quais os tempos de espera dos alunos por localidade de residência. Esta forma de apresentação facilita o reconhecimento de onde se situam os alunos mais prejudicados. No mapa seguinte mostra-se o exemplo dos tempos de espera dos alunos das escolas de Águeda de manhã.



Com este estudo já será possível analisar quais as principais debilidades encontradas e que são urgentes melhorar. A oferta de transporte a todos os estudantes, a diminuição dos seus tempos de espera, assim como a integração de muitos serviços realizados por circuitos especiais em circuitos de transporte público, são alguns dos objectivos principais do transporte escolar que pretendem torná-lo o mais atractivo possível e ao mesmo tempo garantir a sua sustentabilidade económica.

3.1.4. PROCURA DA POPULAÇÃO FABRIL

Para uma correcta caracterização das necessidades locais às quais uma nova rede deverá responder, é fundamental auscultar a opinião dos diversos agentes de mobilidade para, assim, definir os seus padrões de mobilidade. Desta forma, dever-se-á proceder à consulta dos passageiros/utilizadores de transporte colectivo, dos motoristas e de potenciais clientes do sistema, nomeadamente através da realização de inquéritos de bordo nos principais pólos empregadores do concelho.

De entre os diversos pólos geradores de viagens do concelho, as empresas desempenham um papel fundamental, já que, diariamente, centenas de pessoas se deslocam entre suas casas e estes locais de trabalho. Num concelho que alberga um vasto número de empresas e de zonas industriais, será desejável uma rede de transporte público que dê resposta a estas necessidades.

Assim, e à semelhança do que se realiza com as escolas do concelho, dever-se-á determinar os padrões de mobilidade dos trabalhadores, assim como os horários a que começam e acabam o trabalho. Uma das maneiras de concretizar esse objectivo é realizando inquéritos às empresas e seus funcionários em que constem esses parâmetros. No inquérito à empresa devem constar dados como a sua localização, actividade, horário de funcionamento, número de trabalhadores e se fornece transporte aos seus trabalhadores devendo ser detalhados o tipo de veículos que possui. O inquérito aos funcionários deverá mencionar algumas características pessoais do indivíduo, tais como o sexo e idade e determinar qual a origem da sua viagem, assim como o seu horário laboral. Isso permitirá determinar as suas necessidades de mobilidade. Deverá constar também qual o método de transporte utilizado, o motivo da sua utilização e quais as condições para aderir ao transporte público. Os anexos 3.4.1 e 3.4.2 exemplificam dois inquéritos que poderão ser utilizados.

Após a resposta aos inquéritos dever-se-á tratar as respostas fornecidas de forma a poder ter uma ideia espacial das necessidades de origem e destino dos trabalhadores. No mapa seguinte foram cruzados os dados da origem dos trabalhadores com a zona industrial onde trabalham, constando também o horário de início de trabalho. Já o segundo mapa demonstra qual a receptividade de cada trabalhador para aderir ao transporte público.

O tratamento de dados cruzados permitirá criar uma linha adequada ao horário laboral dos trabalhadores, tentando servir o maior número possível de funcionários e adjudicando à nova linha uma viatura convenientemente dimensionada para que possam ser evitados gastos desnecessários.

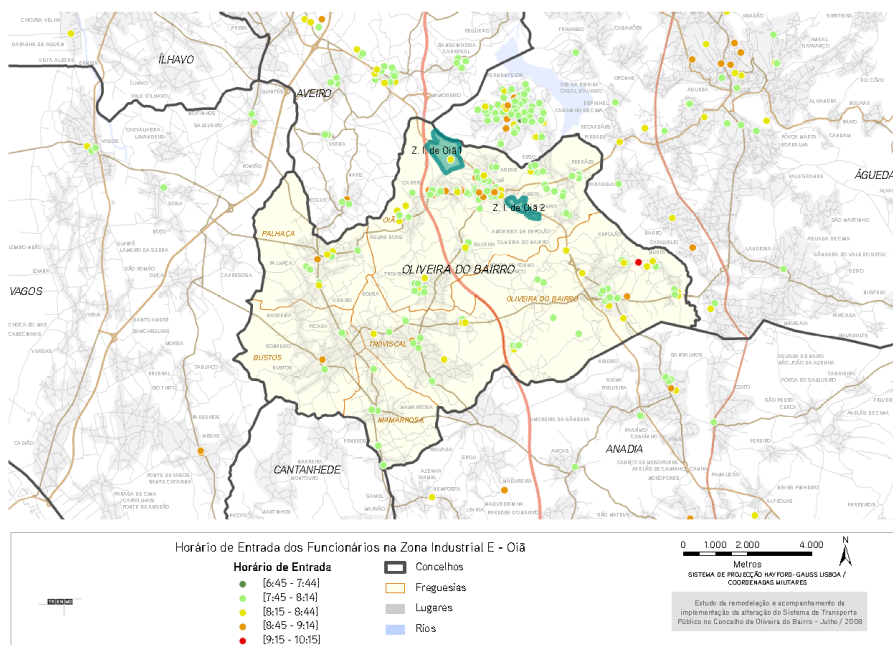


Figura 3.14 – Horário de Entrada dos Funcionários da Zona Industrial de Oiã

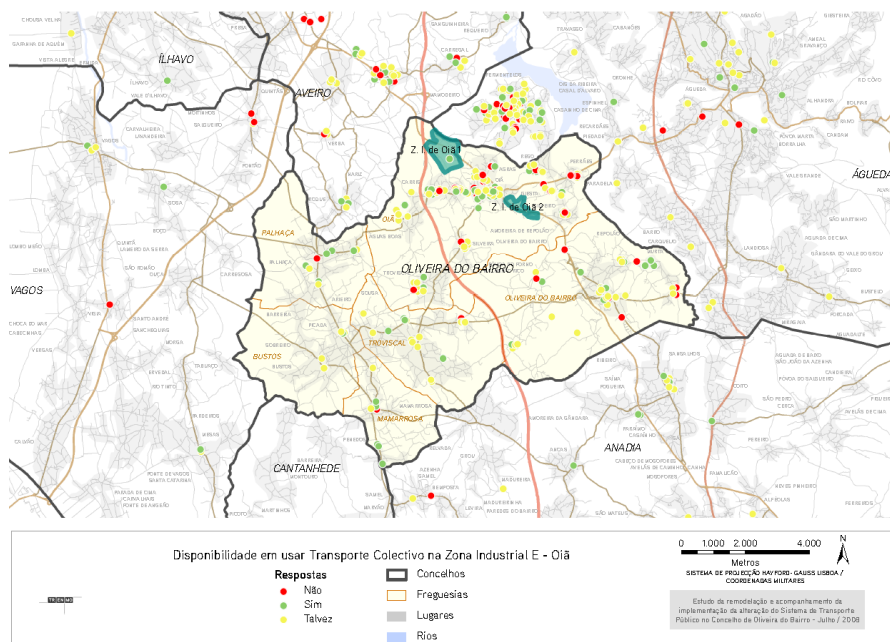


Figura 3.15 - Disponibilidade dos Funcionários em Utilizar o Transporte Público

É neste contexto, e tendo em conta a rigidez da origem-destino destas deslocações pendulares que deverão ser encetadas estratégias de distribuição da oferta, capazes de dar resposta às necessidades de mobilidade destas pessoas.

3.1.5. PROCURA DA POPULAÇÃO GERAL

Para o estudo da população geral que se transporta para o centro urbano por outros motivos que não trabalho - tais como lazer, saúde, compras ou qualquer outro motivo - haverá maior

dificuldade em identificar os padrões de necessidade, principalmente devido à flexibilidade de horários que caracteriza este tipo de movimentos.

Devem então identificar-se os locais potenciadores desse tipo de procura, como centros de saúde, correios, junta de freguesia, mercados, etc. e os seus horários.

Também poderá ser analisada a população abrangida pela rede de transportes actual, considerando distâncias de, por exemplo, 500 e 1000 metros à linha de transporte público, tal como demonstrado no próximo mapa. A estimativa desse número, através dos dados do INE, é também importante para perceber qual a abrangência da rede e qual a percentagem de população que não tem acesso a este serviço.

Tabela 3-7 - Número de Habitantes Abrangidos pela Rede de Transportes do Concelho de Lousã

	N.º Habitantes	% Habitantes
Pop. Total Residente	15.753	100,0
Pop. 500 m da rede Transdev	14.529	92,2
Pop. 1000 m da rede Transdev	15.496	98,4

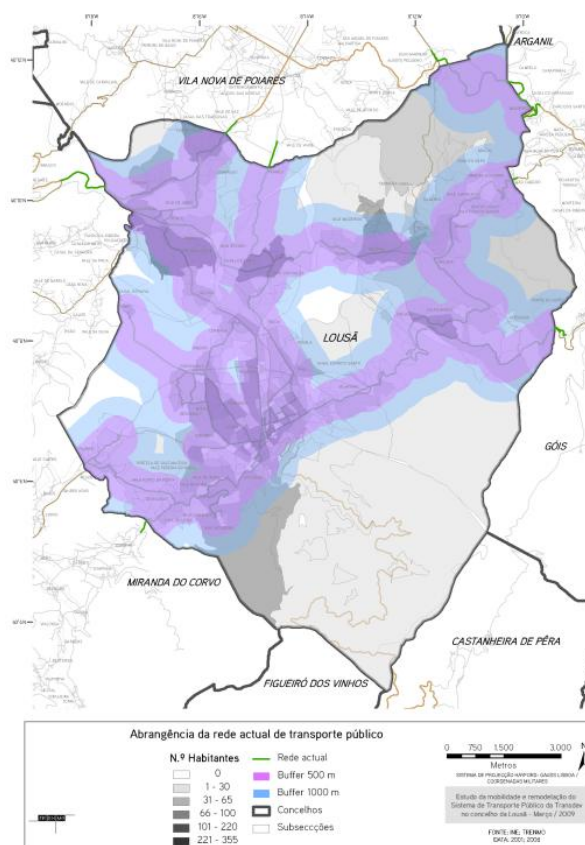


Figura 3.16 - Área de Influência da Rede de Transporte Público no Concelho de Lousã

Um indicador de acessibilidade pedonal que estime o tempo de viagem até às paragens de transporte público e considere uma velocidade média de 5 km/h, é também um bom identificador das principais necessidades neste campo.

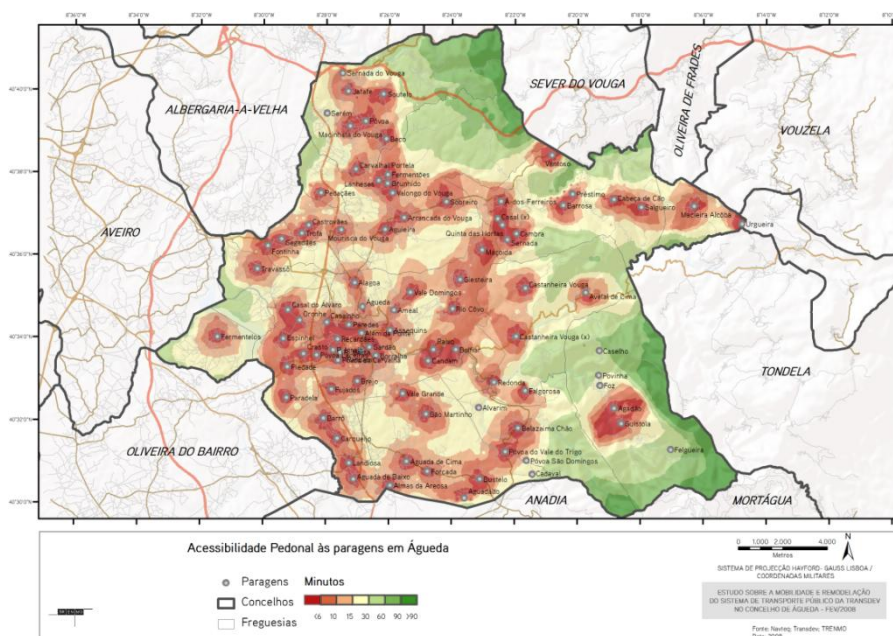


Figura 3.17 - Acessibilidade Pedonal às Paragens em Águeda

3.1.6. SALDO DE EXPLORAÇÃO

Para fazer uma caracterização completa da rede existente no concelho, interessa também determinar quais os custos e receitas que esta implica aos intervenientes. Esses dados possibilitarão depois uma comparação com o saldo de exploração que a nova rede irá acarretar.

Neste capítulo irá fazer-se uma breve referência ao cálculo dos custos, estando a explicação mais pormenorizada no capítulo da análise financeira na fase pré-operacional.

Nesta parte interessam não só os custos que envolvem a operação da rede de transportes para o operador, mas também os custos de outras instituições, entre as quais a Câmara Municipal, que realizam o transporte público, de modo a ter uma ideia geral dos custos dos vários meios envolvidos.

3.1.6.1. Custos

Os valores dos custos têm uma relação directa com os serviços efectuados e com os recursos que estão directamente relacionados com esses serviços, nomeadamente, motoristas e viaturas. Logo, para se poder efectuar uma análise detalhada dos custos da rede, deverá ser exigida ao operador uma descrição pormenorizada dos serviços efectuados que deve conter os seguintes pontos:

- Serviço que cada motorista efectua (trajecto, distância do percurso, pausas);
- Tipo de serviço que realiza (aluguer, carreira, vazio, reserva);
- Os dias e período do ano em que se realiza o serviço (período escolar, férias escolares, anual);

- Tipo de contrato de cada motorista;
- Veículos que realizam o serviço.

Com esses dados será então possível elaborar as chapas dos serviços actuais, que possibilitarão proceder a uma análise detalhada dos custos, linha a linha, assim como será este o ponto de partida para, mais tarde, aplicar as melhorias propostas para a nova rede.

Esta ferramenta de trabalho vem mais detalhadamente explicada no subcapítulo já referido.

Com os valores obtidos, justifica-se a construção de um quadro detalhando os custos da rede em períodos diferentes e contendo alguns indicadores, como o número de quilómetros realizados e o custo por quilómetro, que será depois um dado comparativo com a nova rede implementada.

Tabela 3-8 - Tabela Síntese dos Custos da Rede de Transportes

Período	Nº Semanas	Custo Semanal Médio (€)	Custo Total Período (€)	Kms Período	Custo / km (€/km)
Escolar	38				
Férias Escolares	14				
Custo Anual da Rede Proposta					
Número Total de Kms					
Custo Médio por Km					

Também os custos que as outras instituições têm com transportes serão relevantes para o estudo, nomeadamente os das autarquias, pois são estas que financiam o transporte público.

Observando então o caso das autarquias, será proveitoso requisitar os dados dos custos que têm com os transportes no município, tais como o pagamento dos passes escolares a cada operadora de transporte público, os gastos detalhados com os circuitos especiais e ainda os custos internos da frota de que possam dispor. Neste último caso interessa ainda dispor de uma informação diferenciada em:

- Combustível;
- Seguros;
- Manutenção;
- Amortização das viaturas;
- Vencimentos dos funcionários afectados (motoristas, vigilantes, etc).

Com esses valores torna-se então possível ter uma ideia dos custos totais da autarquia com os serviços de transporte, podendo ser apresentados como no quadro exemplo.

Tabela 3-9 - Tabela de Custos da Câmara de Vieira do Minho

CUSTOS CÂMARA DE VIEIRA DO MINHO			
PASSES ESCOLARES			
OPERADORES	ARRIVA		
	TRANSDEV		
	GIROMUNDO		
CIRCUITOS ESPECIAIS			
CUSTOS INTERNOS	TÁXIS		
	GIROMUNDO		
	SALAMONDETUR		
	EMUNIBASTO		
	OPERAÇÃO DA FROTA		
TOTAL			

3.1.6.2. Receitas

A determinação dos valores das receitas dos operadores de transporte público provenientes do serviço efectuado é um ponto determinante no cálculo do balanço financeiro dos novos serviços criados, servindo também como um ponto comparativo da procura, potenciada pela implementação da nova rede.

Dessa forma interessa, numa fase inicial, ter uma ideia de quais as receitas que uma dada operadora de transporte retira dos serviços que realiza actualmente, se possível discriminado pelas diferentes concessões realizadas e por tipo de bilhetes vendidos.

Além dos bilhetes vendidos, as receitas dos operadores dependem da venda de passes sociais e escolares, sendo estes últimos a fonte de receita mais importante em áreas rurais de baixa densidade, já que são os estudantes que utilizam mais os meios de transporte de forma regular, requerendo um passe escolar, na maior parte das vezes subsidiado pelo município, que, desta maneira financia o transporte escolar nos concelhos.

Interessa ainda desfasar em períodos do ano, sendo interessante comparar a receita obtida em período escolar e de férias escolares. No quadro seguinte encontra-se um exemplo de como as receitas poderão ser apresentadas resumidamente.

Tabela 3-10 - Tabela de Receitas da Rede de Transportes

RECEITA	PERÍODO ESCOLAR	PERÍODO FÉRIAS ESCOLARES	PERÍODO ANUAL
Passes Escolares			
Passes Sociais			
Bilhética			
TOTAL			

Após a determinação dos custos e da receita da nova rede pode calcular-se um breve balanço financeiro para a operadora, como explicitado no quadro calculando o saldo de exploração através da diferença entre os custos e a receita.

Tabela 3-11 - Tabela de Balanço Financeiro

BALANÇO FINANCEIRO	PERÍODO ESCOLAR	PERÍODO FÉRIAS ESCOLARES	PERÍODO ANUAL
CUSTOS OPERAÇÃO			
RECEITA			
SALDO DE EXPLORAÇÃO			

3.1.7. ANÁLISE DA REDE

Por último, após a análise da rede de transporte público, dever-se-á fazer um breve resumo sobre as suas características, no qual se irão basear as novas propostas.

É por isso útil fazer uma análise SWOT (Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats)) (TARAPANOFF - 2001) que permita avaliar sucintamente quais as oportunidades e limitações verificadas nesta rede. É feita assim uma síntese dos factores influenciadores, dividindo-os em pontos fortes e fracos, assim como em oportunidades e ameaças. Os dois primeiros pontos reportam-se a factores internos como aspectos referentes à estrutura do operador, estado da rede de transporte público ou a oferta existente. Os outros dois pontos dependem das externalidades existentes, independentes das condições internas da rede. Destas consistem, por exemplo, dinâmicas sociais como a estrutura etária da população e a taxa de desemprego, a existência e o aparecimento de pólos geradores de viagens, como zonas industriais ou locais de lazer, a rede viária, etc.



Figura 3.18 – Quadro de Análise SWOT

É sobre esta última análise que recairão as decisões a tomar na fase seguinte.

3.2. FASE PRÉ-OPERACIONAL

Nesta fase do estudo, inicia-se o desenvolvimento da proposta de implementação de um novo serviço de Transporte Público.

Essa proposta basear-se-á nos problemas e carências identificadas na fase de diagnóstico e caracterização, ou seja, atendendo aos recursos e limitações existentes, procurar-se-á adequar da melhor forma a oferta às necessidades identificadas. Deverá então enunciar-se quais os principais objectivos do novo serviço e quais os grupos de pessoas a que se destinam (estudantes, idosos, trabalhadores das áreas industriais, etc.).

Segundo o “*Rural Transport Handbook – ARTS*” são identificados sete objectivos que se procuram adequar à generalidade das necessidades encontradas nestas zonas:

- Incrementar a oferta de Transporte Público providenciando serviços em áreas sem ou muito pouca oferta como forma de combater o isolamento e a exclusão social;
- Melhorar o acesso dos habitantes das áreas rurais a equipamentos e serviços básicos, locais de comércio e de actividades sociais;
- Facilitar o acesso aos serviços de transporte dispondo de serviços porta a porta ou organizando as paragens de forma a servir mais convenientemente as pessoas, principalmente as idosas. Neste objectivo também se insere a melhoria de condições de acesso físico às viaturas como, por exemplo, as plataformas rebaixadas;
- Utilização, de forma mais eficiente, dos serviços de transporte existentes por via de integração entre serviços, que devem complementar-se em vez de competir entre si;
- Providenciar uma melhor e mais abrangente informação e publicidade, de modo a permitir às pessoas um uso mais eficiente dos serviços existentes. O sucesso ou insucesso da implementação de uma nova rede depende muito da eficácia deste ponto;
- Proporcionar serviços integrados a um custo razoável para os utentes, criando um justo e perceptível sistema tarifário;
- Conseguir uma melhor rentabilidade, mediante a integração de serviços de Transporte Público, aumentando a cobertura geográfica e a taxa de ocupação.

A planificação e o desenho da nova rede dependerão da avaliação das necessidades e dos objectivos definidos.

3.2.1. DESENHO DA REDE

Numa fase inicial, o desenho da rede será determinado atendendo às necessidades das pessoas, sendo, nesta fase, definidas as origens, destinos, percursos, horários. Numa primeira fase, sugere-se o desenho das linhas em forma de esboço, apoiado por uma base cartográfica com a localização das povoações.

Deve então fazer-se uma caracterização da geração ou atracção de viagens associado a cada zona, identificando a existência de núcleos habitacionais e de pólos de concentração de emprego ou de atracção de viagens, como escolas, colégios e centros comerciais.

Tendo em conta que são as deslocações pendulares aquelas que justificam, em primeiro lugar, nestas áreas, a provisão de Transporte Público, sugere-se como ponto de partida localizar nesse mapa a situação das origens e destinos dos principais utentes, como, por exemplo, os estudantes e trabalhadores das áreas industriais. Dada a obrigatoriedade de transporte e a impossibilidade,

por parte dos alunos, de se deslocarem por outro meio para as escolas, e sendo estes os que, tradicionalmente, mais utilizam o Transporte Público diariamente, aconselha-se a que parta daí o esboço da nova rede. Poder-se-á depois criar linhas complementares dedicadas a outro tipo de utentes.

Na seguinte figura encontra-se um mapa com a localização das escolas de Mortágua e das residências dos alunos que as frequentam. Partindo deste pressuposto e da rede viária, poder-se-á, numa primeira fase, esboçar as linhas de modo a que passem por todas essas localidades.

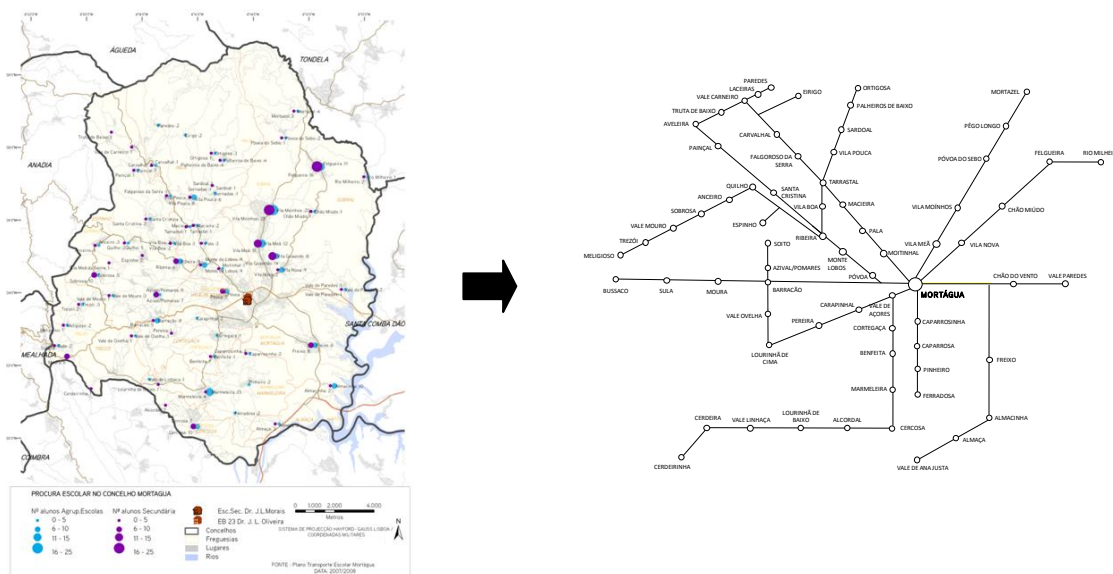


Figura 3.19 - Esboço da Nova Rede de Transportes Baseada na Procura Escolar

O mesmo procedimento é seguido para os serviços às zonas industriais. A partir da localização dos funcionários, a sua disponibilidade em utilizar transporte público e os horários laborais torna-se possível conceber uma rede que sirva o maior número de pessoas. Esses dados são obtidos a partir de inquéritos realizados às indústrias, tal como foi referido no capítulo de diagnóstico.

Na Figura 3.20 exemplifica-se o acima descrito, providenciando uma linha dedicada aos funcionários fabris da Lousã, que procura abranger uma grande parte dos trabalhadores de ambas as zonas industriais.

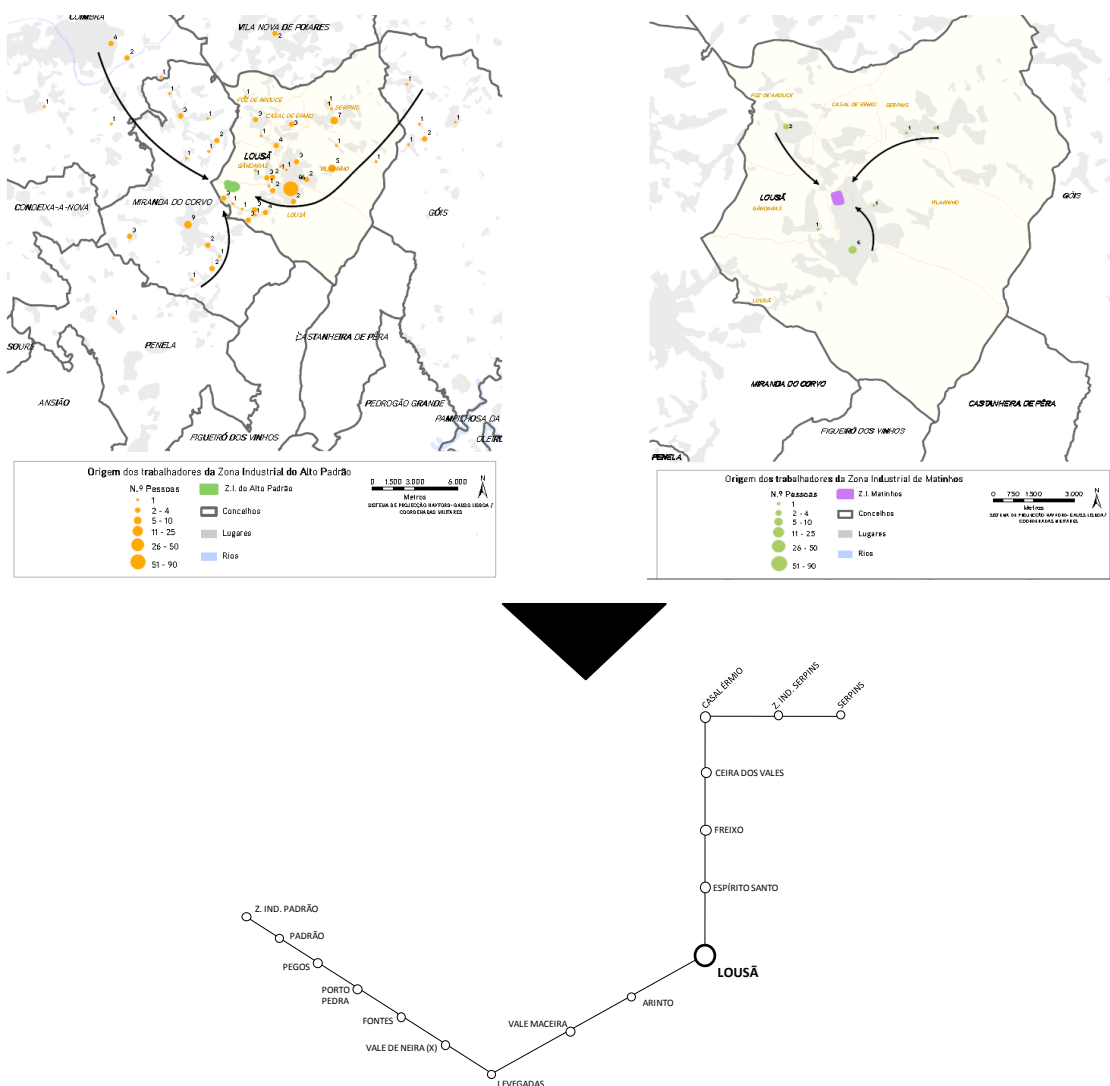


Figura 3.20 - Esboço da Rede Proposta para as Zonas Industriais de Louçã

Depois de desenhados os primeiros esboços pensados nas deslocações pendulares diárias, terão de se ter em conta também as deslocações ocasionais, analisando se a rede desenhada serve o maior número de pessoas possível e os equipamentos geradores de viagens, executando, se tal for necessário, alguns ajustes no esquema desenvolvido. Desse modo será possível servir, numa mesma linha, todos os utentes que necessitam de transporte para deslocações diárias como as pessoas que necessitam de viajar até aos centros urbanos mais próximos para usufruir dos equipamentos aí existentes.

Há, contudo, alguns cuidados a ter aquando do desenho das linhas, que terão de ser acautelados de forma iterativa, tais como:

- A sobrelotação dos veículos, que não deverá ser excedida. Quando se estiver a desenhar a nova rede, dever-se-á atender ao número de alunos transportados. Caso este exceda a lotação dos veículos deverá desenhar-se uma linha diferente ou efectuar-se um desdobramento. Ao ter em conta os utentes ocasionais as taxas de utilização são mais difíceis de prever. Para isso, as contagens realizadas, caso exista uma rede anterior, serão preponderantes, de forma a prever quais as localidades e os fluxos de viagem com maior procura, Assim poder-se-á fazer uma estimativa de procura na nova rede;

- Os recursos existentes, nomeadamente veículos e motoristas. Estes dados podem ser preponderantes para o desenho de uma rede, obrigando muitas vezes a certas adaptações, seja em tempo de viagem ou horários de modo;
- A duração da viagem. Deverão evitar-se viagens muito longas, pois estas poderão ser um factor repulsivo muito influente. Muitas vezes, ao efectuarem desvios para ir a mais localidades, as carreiras acabam por aumentar muito o tempo de viagem tornando-se pouco atractivas para as localidades mais longínquas. De lembrar ainda que o tempo de viagem em transporte escolar não pode ser superior a uma hora.

No desenho da rede dedicada às férias escolares, o principal objectivo passa por um melhor aproveitamento de recursos, visto que já não existe a mesma restrição de horários que em período escolar. Há assim também uma maior liberdade no desenho da rede, já não estando esta limitada pela imposição do tempo de viagem e pela lotação dos veículos, dada a pouca procura de transporte público que se verifica nesta época. Claro que no primeiro ponto, embora não haja a imposição legal dos tempos de percurso dos alunos, mantém-se a questão da relação entre a atractividade e duração da viagem.

Interessa então, em primeiro lugar, proceder a uma caracterização dos pontos que potencialmente serão mais procurados nesta época do ano. Dada a dificuldade de locomoção dos jovens para grandes distâncias, há que dar uma atenção especial aos locais que provavelmente estes procurarão nesta altura do ano, tais como praias, piscinas, locais de jogos, etc. Em zonas com procura turística convém ter atenção também aos pontos que fomentem mais atracção. Durante esta época do ano não pode, contudo, ser desprezada a procura pelos equipamentos urbanos e sociais, sendo necessário manter um serviço adequado para a frequência destes tendo em atenção os seus horários de funcionamento. O mesmo se aplica aos circuitos dedicados aos funcionários das empresas, não podendo ser descurada a manutenção daqueles anualmente, respeitando os horários laborais.

Dada a baixa procura deste serviço que se verifica nesta época do ano será pouco exequível formar uma rede centralizada nos pontos turísticos, que, muitas vezes, não se situam no centro urbano. Torna-se assim mais razoável centralizar a rede no centro urbano criando depois uma ligação aos pontos turísticos com horários devidamente coordenados com as linhas dos diferentes pontos do concelho. Desta forma haverá um melhor aproveitamento de recursos, servindo na viagem até ao centro as pessoas que procuram os serviços e aquelas que se deslocam por lazer até aos pontos turísticos.



Além de ter em atenção os pontos geradores de transporte, sejam escolas, indústrias, serviços ou lazer, há que ter em conta também a complementaridade com outros serviços de transporte, como, por exemplo, os comboios, Expressos e linhas interconcelhias, criando ligações com estes modos de transporte que permitem o acesso a um maior número de destinos, possibilitando uma cobertura nacional. Devem também evitar-se as situações de concorrência no mesmo ou em diferentes modos de transporte (por sobreposição das linhas) pois isso irá levar a um desaproveitamento dos recursos. Em suma, deverá efectuar-se um esforço para complementar e aproveitar as sinergias.

Depois de terminado o esboço do primeiro desenho deverão ser registadas as distâncias e os tempos de viagem associados a cada linha desenhada. Este ponto é importante para a formação de horários e posterior optimização de recursos e cálculo dos custos inerentes à implementação dos novos serviços.

Neste capítulo são abordados os métodos de definição de horários de um serviço de transporte, sendo esta parte vital para um bom funcionamento do Transporte Público, pois é dela que depende o sucesso ou insucesso do serviço e a sua capacidade de atrair passageiros. Se o horário se adaptar às necessidades de um grande número de pessoas, a probabilidade de estas

recorrerem ao transporte público será maior. Esta regra aplica-se mais, evidentemente, às áreas rurais, onde a densidade populacional e, consequentemente, a procura são muito baixas e os recursos disponibilizados pelas empresas obrigam a uma escolha criteriosa dos seus horários.

A elaboração de um horário é também essencial de um ponto de vista organizativo da empresa, pois será a partir dele que serão construídos os escalamentos dos motoristas e viaturas que, além de preparar as rotas diárias e semanais, serão também a base para o cálculo dos custos inerentes ao serviço e das optimizações de recursos a efectuar.

Os objectivos gerais neste capítulo passarão por “proceder a uma maior flexibilização na programação da oferta, adequando-a às variações sazonais da procura e as complementaridades possíveis entre as diferentes necessidades de mobilidade da população. Está neste caso o problema do transporte dos estudantes para as escolas e da população que se dirige a mercados ou a organismos públicos, o qual, através duma correcta programação dos horários, pode ser resolvido em simultâneo” (DGTT - 1986).

Analisando o procedimento de construção dos horários, e tendo em conta que em áreas rurais os sistemas são essencialmente determinísticos, tendo de ser a oferta a adaptar-se à procura, deve ser dada, em primeiro lugar, especial atenção aos horários de funcionamento dos principais destinos, como as escolas, indústrias, locais de comércio, serviços e saúde, dando também atenção a horários de outros modos de transporte que permitem uma interligação com serviços de carácter regional e nacional. Na construção de horários do transporte escolar há que ter em conta o presente no Decreto – Lei 299/84 “não obriguem os estudantes a tempos de espera superiores a 45 minutos, ou a tempos de deslocação superiores a 60 minutos, em cada viagem simples”

Conhecendo os horários de chegada e os tempos de percurso, o serviço deverá ser construído tendo como base inicial os movimentos essenciais às horas de ponta da manhã e da tarde pois são estes que terão uma utilização mais regular e previsível sendo também o ponto de partida para o dimensionamento da frota e organização dos recursos. Nos restantes períodos do dia, e dada a diminuição de procura, será mais fácil fazer uma distribuição dos recursos. Neste ponto os serviços dedicados às escolas serão prioritários, pois, tal como se pode ler no subcapítulo anterior, são os estudantes que utilizam o transporte de forma mais regular. Assim, é usual condicionar as viagens na hora de ponta de manhã e de tarde aos horários escolares, evitando tempos de espera elevados nas escolas e aproximando maioritariamente os horários de transporte aos horários de entrada e saída dos estabelecimentos de ensino. O mesmo procedimento se aplica aos horários laborais. A partir das respostas obtidas nos inquéritos quanto aos horários de trabalho mais frequentes, tentar-se-á adaptar os horários do transporte de modo a abranger a maioria dos trabalhadores.

Depois de analisadas as deslocações pendulares, também se deverão dedicar serviços de transporte a quem se desloca ocasionalmente, seja por motivos de saúde, lazer ou outros. Este requererá um modelo mais empírico sobre o comportamento da população e as suas necessidades, não havendo nenhum tabelamento de horários. Neste caso, já terão de ser analisados os hábitos das pessoas que anteriormente já utilizavam o Transporte Público através de contagens realizadas na rede anterior, determinando quais os fluxos com maior procura e os respectivos horários. Ao mesmo tempo, deverá ter-se em atenção os horários de funcionamento de alguns serviços, tais como lojas de comércio, centros de saúde, Câmara Municipal e estabelecimentos que poderão gerar alguma procura. As feiras que se costumam realizar semanalmente ou quinzenalmente nos centros urbanos costumam originar bastante procura de

transporte, sendo até um dos principais factores que levam a situações de sobrelotação nas camionetas que executam o serviço dedicado ao transporte de estudantes.

Constata-se que nos casos das deslocações pendulares, os principais utilizadores de transporte público tendem a preferir tratar dos seus assuntos de manhã, antes da hora de almoço. É razoável, então, atendendo aos hábitos apresentados pela generalidade da população, fornecer um serviço a partir das localidades de origem até aos centros urbanos ao início da manhã, com regresso a meio da manhã. Essa relação entre a procura verificada e as necessidades das pessoas será essencial para proceder aos necessários ajustes nos horários, acrescentando ou cortando serviços ou alterando os horários de funcionamento.

Em período de férias escolares, os percursos deixam de estar condicionados pelos horários das escolas, passando a obter uma maior liberdade. Os horários devem assim ser construídos de modo a obter um melhor aproveitamento de recursos, passando um autocarro a fazer duas ou três linhas diferentes e já não estando limitados pela necessidade de horários que imperam em período escolar. Deste modo, será necessário um menor número de recursos para fazer o serviço de transporte público.

Excluindo as circulações de serviço às zonas industriais, que deverão manter-se constantes todo o ano, dada a rigidez de horários laborais, e algumas circulações de ligação a outros meios de transporte complementares a escolha dos horários nesta época partirá de um método semelhante ao definido nas deslocações pendulares. Contudo, dado que muitas vezes a oferta neste período é muito escassa ou mesmo inexistente, torna-se complicado fazer uma correcta determinação dos fluxos com maior procura, partindo mais da sensibilidade do operador a determinação dos horários e considerando sempre os horários de funcionamento dos serviços e o melhor aproveitamento possível de recurso.

Para a construção de horários convém ainda ter em conta alguns aspectos condicionantes, como os percursos em vazio, ou seja, a ligação entre dois pontos sem ser em carreira, normalmente pelo trajecto mais curto e rápido, não constando do horário, e ainda as ligações de e para a garagem, que também não constam do horário mas que terão de ser tidas em conta na altura da operação.

3.2.3. OPTIMIZAÇÃO DOS RECURSOS

Um dos problemas dos transportes nas áreas rurais diz respeito ao subaproveitamento dos recursos existentes, estando a frota da operadora dimensionada para as horas de ponta e não se aproveitando os recursos existentes nos restantes períodos do dia.

Contudo, não é só nas operadoras que se verifica esse problema de subaproveitamento, existindo diversas Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia que muitas vezes possuem recursos próprios destinados a alguns serviços permanentes, como circuitos especiais às escolas e actividades extra-curriculares ou destinados a serviços ocasionais seja por iniciativa própria, seja por requerimento de outras associações.

Da mesma forma que isso acontece ao nível das instituições municipais, existem diversas instituições de iniciativa pública ou privada que disponibilizam transporte à população.

É então possível afirmar que na maior parte das vezes existem ineficiências na operação destes serviços, relacionadas com a carência de uma gestão conjunta e integrada, que evite desperdício de recursos e promova um serviço mais eficaz.

Sucintamente, para proceder à optimização dos serviços, dever-se-á partir em primeiro lugar dos circuitos realizados pelas operadoras, de modo a poder construir uma chapa de serviço, isto é, um plano de serviço do motorista que indica todos os trajectos que este terá de realizar. Tentar-se-á depois integrar nesses planeamentos os serviços feitos por outras instituições, passando posteriormente a uma distribuição do serviço e a alguns ajustes de horários e trajectos que permitam diminuir o número de chapas e os custos, assim como aproveitar ao máximo os recursos existentes. As chapas serão o ponto de partida para uma optimização da rede, sendo também a base de cálculo dos custos inerentes ao serviço.

Começar-se-á então por enunciar alguns aspectos que constam do contrato de trabalho dos motoristas e que terão de se ter em conta antes da construção da chapa (Costa et al - 2009):

- Tempo de condução;
- Horas de descanso diário/semanal;
- Número de horas de trabalho em cada parte da chapa;
- Horas para almoços e jantares;
- Máximo número de horas semanais;
- Máximo número de horas do início até ao fim da chapa;
- Acordos para iniciar e terminar serviços nas garagens e pontos de rendição.

Há ainda algumas condicionantes a ter em conta, que dizem respeito à operação do serviço (Costa et al - 2009):

- Tempo e distância de percurso da carreira;
- Localização dos sítios para rendições nas carreiras;
- Tipologia de veículos (articulados, *mini-buses*, etc.).

Na Figura 3.22 encontra-se exemplificada uma chapa de serviço. Como se constata, nesta encontra-se o planeamento diário do serviço do motorista. Neste caso, o planeamento de Terça, quarta e quinta-feiras.

Dada a importância da chapa para um melhor aproveitamento de recursos e para a realização do serviço, esta deverá ser a mais detalhada possível. Devem então constar da chapa e tal como explicitado no seguinte exemplo:

- Denominação da chapa;
- Dias em que o planeamento será realizado;
- Local onde inicia o serviço;
- Locais de Origem e Destino;
- Hora de início e de fim de cada trajecto;
- Tipo de serviço que realiza em cada trajecto (Carreira, aluguer, circuito especial, viagem em vazio), indicação de pausa ou de suporte (tempo em que o motorista se encontra de serviço mas não em viagem);
- Número da carreira;
- Duração e distância do trajecto.

Chapa de Serviço		11983-3>5	MONSUL					
Local de Trabalho:		MONSUL						
Dias:		3ª 4ª 5ª						
Início	Local de Partida	Local de Destino	Fim	Tipo	Observações	Duração	Kms	
07:00	MONSUL	MONSUL	07:15	PREP SERV		00:15		Tempos Amplitude 12:45 Condução 05:30 Anexos 00:15 Trab. total 11:30 Trab. efectivo 05:45 Reserva 05:45
07:15	MONSUL	PARADA BOURO	07:40	CARREIRA 1056		00:25	10	
07:40	PARADA BOURO	VIEIRA ESCOLA	08:10	CARREIRA 1056		00:30	11	
08:10	VIEIRA ESCOLA	MOSTEIRO	08:15	-	Vai em Vazio	00:05	2	
08:15	MOSTEIRO	VIEIRA ESCOLA	08:20	CARREIRA 1023		00:05	2	
08:20	VIEIRA ESCOLA	VIEIRA ESCOLA	08:25	SUPORTE		00:05		Condução Horas Dia 08:00 Noite 00:00 Extra dia a) 03:30 Extra dia b) 00:00 Extra noite b) 00:00 Agente único 07:20 Redução de intervalo de descanso 00:00
08:25	VIEIRA ESCOLA	VIEIRA MINHO	08:30	-	Vai em Vazio	00:05	1	
08:30	VIEIRA MINHO	CHAM (ENT)	08:40	CARREIRA 1023		00:10	6	
08:40	CHAM (ENT)	CHAM (ENT)	08:50	SUPORTE		00:10		
08:50	CHAM (ENT)	VIEIRA MINHO	09:00	CARREIRA 1023		00:10	6	
09:00	VIEIRA MINHO	VIEIRA MINHO	11:00	SUPORTE		02:00		Veículos Kms Produtivo (9 3%) 140,0 Vazio 10,0 Total veículo 150,0 Viatura própria 0,0
11:00	VIEIRA MINHO	VIEIRA MINHO	12:15	PAUSA PARA REFEIÇÃO		01:15		
12:15	VIEIRA MINHO	VIEIRA MINHO	12:20	SUPORTE		00:05		
12:20	VIEIRA MINHO	PARADA BOURO	12:45	CARREIRA 1056		00:25	11	
12:45	PARADA BOURO	PARADA BOURO	12:50	SUPORTE		00:05		
12:50	PARADA BOURO	VIEIRA ESCOLA	13:25	CARREIRA 1056		00:35	11	Subsídios Desgaste de fardamento 1ª Refeição Deslocado 2ª Refeição Penalizada
13:25	VIEIRA ESCOLA	VIEIRA ESCOLA	13:35	SUPORTE		00:10		
13:35	VIEIRA ESCOLA	BRAGA	15:00	CARREIRA 1056		01:25	39	
15:00	BRAGA	BRAGA	17:05	SUPORTE		02:05		
17:05	BRAGA	GRACA PQ INDUSTRIAL	17:15	-	Vai em Vazio	00:10	7	
17:15	GRACA PQ INDUSTRIAL	BRAGA	17:25	CARREIRA 1807		00:10	7	
17:25	BRAGA	BRAGA	18:05	SUPORTE		00:40		
18:05	BRAGA	MONTE OURO	18:25	CARREIRA 1080		00:20	9	
18:25	MONTE OURO	BRAGA	18:45	CARREIRA 1080		00:20	9	
18:45	BRAGA	BRAGA	19:00	SUPORTE		00:15		
19:00	BRAGA	MONSUL	19:35	CARREIRA 1056		00:35	19	
19:35	MONSUL	MONSUL	19:45	SUPORTE		00:10		
19:45	-			FIM		00:00		

Figura 3.22 - Chapa de Serviço da Rede de Vieira do Minho

A construção das chapas revela-se um trabalho iterativo, procedendo-se a permanentes ajustes tanto ao nível da integração dos serviços como nos aspectos referentes à rede e o seu desenho e horários.

Dispondo então dos percursos e horários previamente planeados, far-se-á um primeiro esboço, procurando aproveitar ao máximo os recursos disponíveis. Aconselha-se, em horas de ponta, que sejam colocados na chapa os serviços começando pelas horas do final do serviço aproveitando as limitações impostas de horários, como, por exemplo, os horários escolares.

Tomando como exemplo a figura seguinte, em primeiro lugar colocou-se os serviços à escola da Lousã, constando que de forma a realizar o circuito escolar teria de sair de Vale Aires às oito horas. Tentando aproveitar esta chapa para a realização de algum serviço antes do circuito escolar, verificou-se que as horas de término do serviço à Zona Industrial de Serpins eram anteriores às de início do circuito escolar, prevendo que estivesse na Zona Industrial às 7:50. Constatando-se que a viagem em vazio entre Serpins e Vale Aires tem uma duração de 15 minutos, foi feito um ajuste no horário do Circuito Industrial, atrasando-o cinco minutos, de forma a poder incluir na mesma chapa os dois serviços.

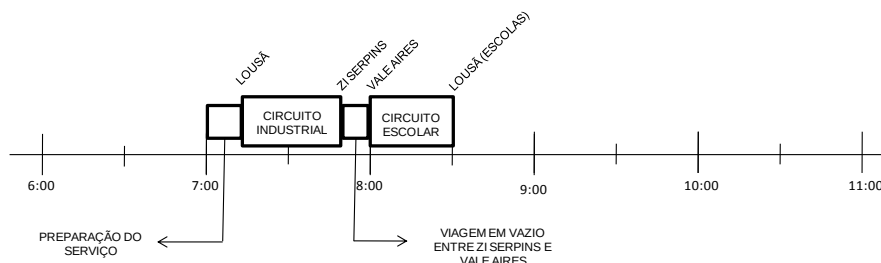


Figura 3.23 - Exemplo do Escalamento de Serviço

São ainda tidas algumas considerações na construção das chapas de serviço (Costa et al - 2009):

- Fazer circulações nas carreiras muito compridas em primeiro lugar;
- Ter em atenção as viagens em vazio e as viagens entre as garagens e o local de origem;

- Circulações com muita procura devem ficar nos mesmos autocarros, se for possível, dada a normal falta de veículos desta tipologia. As mesmas considerações devem ser tidas em conta para os cursos de qualidade especial;
- Nenhum motorista disponível deve ter um período de descanso em hora de ponta;
- Normalmente o primeiro rascunho dá cerca de 10% mais chapas do que o alvo inicial, o que requer um processo iterativo;
- Atender à tipologia dos veículos e aos circuitos realizados;
- Tentar reduzir o número de autocarros que cada motorista conduz.

A transcrição dos serviços para um meio visual apresenta a vantagem de uma mais fácil detecção de tempos mortos, em que o motorista se encontra parado sem efectuar nenhum serviço. O aproveitamento de recursos passa então por utilizar esses intervalos para a realização de novos serviços ou pela integração de serviços efectuados por outras chapas. Em suma, poderá dizer-se que o objectivo passará por efectuar o mesmo serviço, necessitando de menos recursos, ou mais serviço com os mesmos recursos.

Na figura seguinte encontra-se o serviço sob a forma de gráfico da chapa da Figura 3.22 utilizando uma ferramenta informática.

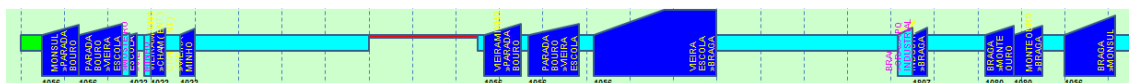


Figura 3.24 - Serviço de uma Chapa sob a Forma de Gráfico

A elaboração de todos os serviços sob a forma de gráfico permite ter uma imagem global da rede e vem facilitar a análise de quais as possibilidades de optimização dos recursos globalmente. Refere-se que este é um método iterativo, pois a transferência de serviços de uma chapa para a outra levará muitas vezes a realizar alguns acertos nos horários, assim como no desenho da rede, podendo obrigar a alguns ajustes no tempo de viagem e, consequentemente, nas distâncias de cada circuito sendo então necessário realizar alguns ajustes no desenho desses mesmos serviços.

Mostra-se, seguidamente, o aspecto da rede com a totalidade dos serviços.

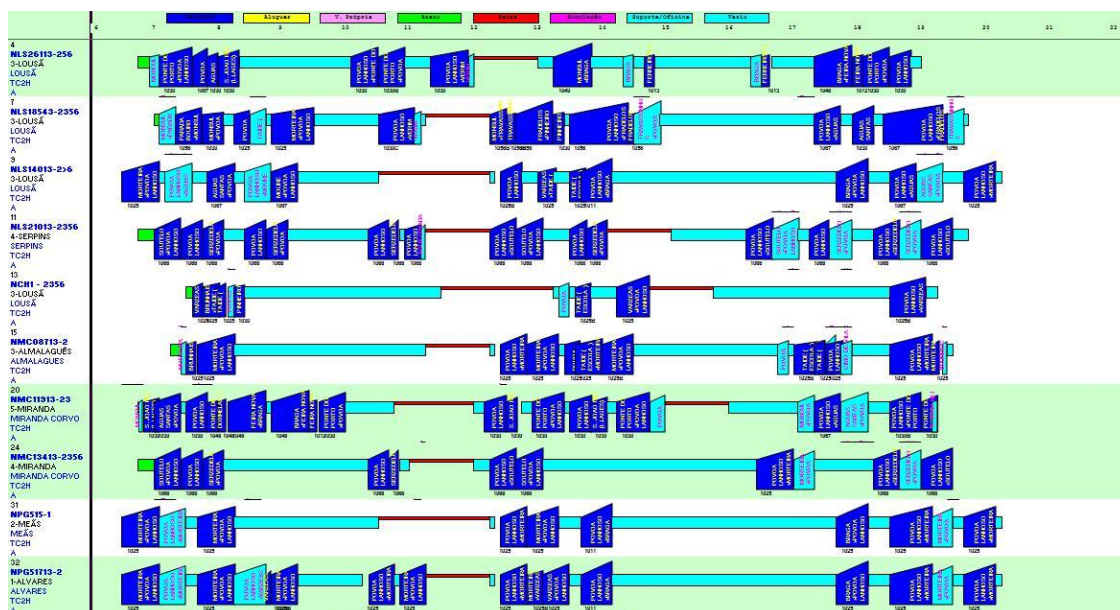


Figura 3.25 - Exemplo do Serviço Diário de uma Rede de Transportes sob a Forma de Gráfico

Procedendo à otimização das chapas, esta deve começar a fazer-se a partir das horas de ponta, pois nesse período haverá maior dificuldade na otimização dos recursos, sendo que fora das horas de ponta, dada a diminuição do serviço e a maior flexibilidade de horários, será mais simples fazer uma redistribuição do serviço.

Na figura seguinte, a título exemplificativo, apresenta-se uma forma muito simplista de fazer um reaproveitamento dos recursos de forma a retirar uma chapa de circulação, diminuindo assim os custos a ela inerentes.

Neste exemplo houve, antes de tudo, um aproveitamento das chapas às horas de ponta, pois, como se pode verificar, é neste período que existe a maior oferta de horários e maior densidade de serviço. De forma a integrar esses circuitos noutras carreiras foi, todavia, necessário fazer alguns ajustes nos horários, como se pode observar. Já a integração do serviço a meio do dia foi mais simples, não obrigando a fazer nenhum ajuste.



Figura 3.26 - Exemplo de Otimização de Uma Chapa

Reforça-se a ideia de que esta figura mostra-se apenas a título exemplificativo, não tendo sido tido em conta as demais variáveis, tais como a obrigatoriedade de horários escolares e a melhoria dos tempos de espera dos alunos, assim como os tempos de viagem em vazio entre localidades.

Além desta ressalva, refere-se que esta graficagem diz respeito apenas a um dia da semana, sendo necessário fazer a optimização para todos os dias da semana, dado o carácter flexível adoptado pelos horários dos transportes em zonas rurais. Os exemplos mais frequentes de modificações da oferta durante a semana são os dias de feira em que, normalmente, existe um reforço da oferta e as quartas-feiras em que se verifica que muitos estabelecimentos escolares optam por não ter aulas à tarde, realizando-se o regresso a casa dos alunos ao final da manhã.

Menciona-se, contudo, que a optimização dos custos não pode ser um factor preponderante em relação às necessidades da população. Não se pode, por exemplo, atrasar uma carreira dedicada ao transporte escolar em meia hora, aumentando o tempo de espera dos alunos, ou ter uma junção de linhas que obrigue a uma viagem com duração de mais do que uma hora, apenas por motivos de índole económica. A adequação dos horários da oferta aos horários escolares, laborais ou dos equipamentos de serviços deverá ser sempre uma prioridade em relação à vertente económica, tentando proporcionar o melhor serviço possível.

Salienta-se que um melhor aproveitamento dos recursos não passa só por eliminar chapas, mas também por aproveitá-las para criar novos serviços que potenciem uma maior procura. A manutenção das chapas, ou até a criação de alguma, poderá até trazer vantagens ao nível económico - tal como se verá no capítulo da análise económica - além de proporcionar um melhor serviço à população.

Deve também integrar-se, através da optimização das chapas, alguns circuitos feitos por outras instituições privadas ou públicas com vista a impedir ineficiências e padrões de serviço que muitas vezes resultam numa multiplicidade de oferta (Burkhardt - 2004). O incremento das relações entre os operadores do Concelho e estas instituições é desejável, contribuindo para um melhor serviço prestado à população, com optimização de recursos através de estratégias de contratualização.

Muitas vezes, nos concelhos, as Câmaras Municipais criam circuitos especiais, de modo a superar algumas lacunas que existam no transporte escolar. Com esse objectivo recorrem a frota própria e/ou táxis. Contudo, ambas as soluções se revelam bastante onerosas. No primeiro caso, a Câmara é obrigada a adquirir frota própria, suportando os custos inerentes à sua operação, tais como seguros, amortizações, manutenção, vencimentos de motoristas e, claro, consumo de combustível. Já no segundo caso os preços por quilómetro que, normalmente, são praticados são muito elevados. A integração desses serviços na operadora, tentando aproveitar os seus recursos e, se possível, abri-los ao público, é uma forma de diminuir os custos e de, ao mesmo tempo, proporcionar um melhor serviço à população geral. Deve ressaltar-se, contudo, que a integração de circuitos destinados a escolas EB1 deve assegurar-se a presença de um vigilante. “No transporte de crianças é assegurada, para além do motorista, a presença de um acompanhante adulto designado por vigilante, a quem compete zelar pela segurança das crianças” (Decreto – Lei 13/2006). Uma situação que pode ser vantajosa para ambas as partes, em algumas situações, é a passagem da frota da Câmara para a operadora, ficando esta com os encargos inerentes à sua operação e a responsabilidade de efectuar os mesmos serviços. Assim a Câmara deixará de ter os encargos da frota, ficando a operadora com mais meios para criar novos circuitos e melhorar o serviço à população. Além disso, poderá ser acordado atempadamente algum princípio de disposição de pacote de quilómetros a ceder ao Município, de acordo com as suas necessidades ocasionais.

Após as construções das chapas, deverão ser comparados os tempos de serviço com as limitações legais impostas pelo contrato, como por exemplo, os tempos de condução, o número de horas de trabalho e horas extraordinárias. O tipo de contrato de trabalho dos motoristas deverá ser cedido pelas operadoras devendo nele constar os aspectos referidos no início deste subcapítulo.

Pode afirmar-se que este subcapítulo é um ponto essencial, dada a limitação de recursos de que normalmente se dispõe nos meios rurais. Fazer um correcto aproveitamento dos meios existentes, tanto das operadoras como daqueles presentes no concelho, pode ser a base de um modo de transporte sustentável, aliando os princípios de viabilidade económica à prestação de um melhor serviço à população.

3.2.4. ANÁLISE ECONÓMICA

Neste capítulo é feita a análise da viabilidade económica da rede de transportes, analisando os custos inerentes, assim como as receitas obtidas.

Tratando-se de um serviço com muito pouca procura além da escolar, sem possibilidades de se financiar a si próprio, dependendo muitas vezes de subsídios compensatórios por parte da autarquia e constando numa parcela do Orçamento Municipal destinada aos transportes e infraestruturas.

Devido às dificuldades de financiamento de muitos municípios, impõe-se que a determinação dos custos da rede de transporte seja feita da forma mais rigorosa possível.

Primeiramente, na análise financeira, deverão ser analisados os custos que envolvem a operação da rede de transportes. Neste ponto as chapas construídas serão um instrumento auxiliar muito precioso, pois a partir da informação que lá consta será possível determinar o custo total do serviço, diferenciando em custos variáveis e de condução. Os custos variáveis dizem respeito aos custos de condução e de percurso, enquanto os custos fixos dizem respeito aos custos com seguros, manutenção, amortizações e de estrutura. Seguidamente, é feita uma descrição mais detalhada daquilo em que consiste cada custo e como se calculam.

Custos de Condução

Os custos de condução traduzem a parcela referente à despesa dos motoristas, descrita pelas chapas. De cada uma, retira-se as suas características, nomeadamente a carga horária e direitos a subsídios, e constrói-se um mapa com o resumo destes custos ao longo de uma semana (a escolha deste espaço temporal deve-se ao facto de o planeamento operacional, normalmente, ser semanal).

Custos de Percurso

Os custos de percurso abordam os valores associados aos consumos dos veículos, isto é, variam mediante a extensão quilométrica da chapa (quilómetros produtivos + vazios).

Deve considerar-se um valor por quilómetro percorrido que englobe os custos de combustíveis, pneumáticos, óleo e manutenção. É de salientar que quando as chapas integram serviços de aluguer e percursos com origem e destino em locais externos à localidade em estudo (não atravessando a mesma em nenhum momento), deve ser definido e aplicado um critério para que os custos desses serviços não sejam contabilizados no estudo. Assim, calculando uma percentagem de acordo com os quilómetros realmente efectuados dentro da localidade, poder-se-á atribuir essa percentagem ao custo da chapa e às despesas do mesmo, distribuindo as restantes pelas outras regiões servidas.

Custos Fixos e de Estrutura

Os custos fixos são independentes da produção, representando despesas anuais associadas à amortização dos veículos, aos seguros e à manutenção. Os custos de estrutura poderão considerar-se como um acréscimo de 25% dos custos totais.

Em relação aos custos fixos, considera-se o custo anual de uma viatura e, a partir desse custo, calcula-se a totalidade de custos fixos que podem ser atribuídos à região, conforme o número de viaturas que aí operam actualmente. Esse valor é então afectado pela percentagem da chapa que o veículo realiza dentro da localidade, respeitando os mesmos critérios que foram utilizados para o cálculo dos custos de percurso. Embora o valor possa ser dividido por todo o ano (365 dias), considera-se mais adequado o seu cálculo para 190 dias, correspondentes aos dias úteis, em Período Escolar. Dessa forma as circulações em Período de Férias Escolares apenas têm o encargo do motorista e do percurso. Esta opção é tomada uma vez que é no Período Escolar que se influencia a decisão respeitante ao número de veículos necessários para a operação.

Através do cálculo do custo fixo por dia de cada viatura, é possível apurar com maior exactidão o valor que deverá ser imputado ao Concelho em estudo, seguindo as mesmas premissas de divisão proporcional entre os Concelhos servidos por uma mesma chapa. Essa divisão proporcional é baseada nos quilómetros percorridos em cada Concelho.

Com os valores obtidos através das chapas, poder-se-á preencher uma tabela como a apresentada, com os valores detalhados por serviço.

Tabela 3-12 - Cálculo dos Custos da Rede a Partir das Chapas

CHAPA	Nº DIAS	% CHAPA AFECTA AO CONCELHO	KMS TOTAIS (km/sem)	KMS PRODUTIVOS (km/sem)	KMS VAZIO (km/sem)	CUSTO FIXO (Amortização + Seguro + Sinistros)	CUSTO CONDUÇÃO	CUSTO PERCURSO	CUSTO ESTRUTURA	CUSTO TOTAL
800-2356	4									
800-4	1									
821-2>6	5									
822-2356	4									
822-4	1									
824-2>6	5									
825-2356	4									
825-4	1									
6ª MOT.-2>6	5									
CIRCUITO NORTE-2356	4									
CIRCUITO NORTE-4	1									
CIRCUITO SUL-26	2									
CIRCUITO SUL-3	1									
CIRCUITO SUL-4	1									
CIRCUITO SUL-5	1									
TOTAL										

↑

↑

↑

↑

↑

↑

↑

↑

Número de dias por semana em que se realiza o serviço

Determinado através dos percursos utilizando ferramenta informática (Arcgis, p. ex.)

Determinado através das chapas (afectado da percentagem de chapa afecta ao concelho).

25% da soma dos restantes custos

No quadro seguinte apresenta-se uma tabela-síntese exemplo com os custos e distâncias verificadas, separadas por período do ano. Este quadro permitirá uma rápida comparação entre a rede actual e a proposta.

Tabela 3-13 - Custos da Nova Rede Diferenciados por Período do Ano

Período	Nº Semanas	Custo Semanal Médio (€)	Custo Total Período (€)	Kms Período	Custo / km (€/km)
Escolar	38				
Férias Escolares	14				
Custo Anual da Rede Proposta					
Número Total de Kms					
Custo Médio por Km					

É também importante apresentar o custo detalhado de cada serviço que venha a ser proposto, como, por exemplo, a inclusão de novas circulações, serviço dedicado às zonas industriais ou serviço em altura de férias escolares, pois aquando da negociação do financiamento da nova rede será importante chegar a um consenso entre o aspecto financeiro da rede e a melhoria da qualidade de serviço de acordo com os intervenientes.

Para a análise dos custos de outras instituições estas dependem das soluções propostas e da integração dos serviços e recursos no escalamento dos operadores de transporte.

Observando os custos do município com o transporte escolar, pode afirmar-se que uma fatia muito importante dos custos é direccionada para a operação da frota própria e para o financiamento de circuitos especiais a táxis ou empresas de aluguer. Como já foi referido, estas medidas levam a um desperdício de recursos e a um valor de custo/km muito elevado. A

integração desses serviços nas chapas da operadora e a potencial abertura ao serviço público poderá representar grandes ganhos em termos económicos e de serviço.

Interessa então fazer uma correcta e detalhada caracterização dos gastos do município com passes escolares de circuitos públicos, com circuitos especiais e com a operação da frota. Como se pode constatar neste exemplo da Tabela 3-14, os custos dos circuitos especiais assumem a parcela com maior preponderância revelando-se os táxis como o modo de transporte que requer maior financiamento.

Tabela 3-14 - Percentagem de Custos da Câmara Municipal de Vieira do Minho na Rede Actual

CUSTOS CÂMARA DE VIEIRA DO MINHO 2008/09			
PASSES ESCOLARES			
OPERADORES	ARRIVA	1,66%	30,98%
	TRANSDEV	24,51%	
	GIROMUNDO	4,82%	
CIRCUITOS ESPECIAIS			
CUSTOS INTERNOS	TÁXIS	24,88%	69,02%
	GIROMUNDO	11,14%	
	SALAMONDETUR	20,91%	
	EMUNIBASTO	0,51%	
	OPERAÇÃO DA FROTA	11,59%	
TOTAL			100,00%

Considerando apenas a integração dos serviços de táxi e a frota da autarquia no escalamento dos operadores, aproveitando os respectivos recursos existentes e, por conseguinte, com um custo por quilómetro menor do que o praticado levará a uma diminuição 23% dos custos da Câmara com transporte escolar, passando a encaminhar a maior parcela do financiamento aos operadores de transporte público.

Tabela 3-15 - Percentagem de Custos da Câmara Municipal de Vieira do Minho na Rede Proposta

CUSTOS CÂMARA DE VIEIRA DO MINHO 2008/09			
PASSES ESCOLARES			
OPERADORES	ARRIVA	7,85%	57,82%
	TRANSDEV	36,89%	
	GIROMUNDO	13,08%	
CIRCUITOS ESPECIAIS			
CUSTOS INTERNOS	TÁXIS	0,00%	42,18%
	GIROMUNDO	14,43%	
	SALAMONDETUR	27,10%	
	EMUNIBASTO	0,65%	
	OPERAÇÃO DA FROTA	0,00%	
TOTAL			100,00%

A determinação da receita proveniente da venda de bilhetes e de passes sociais baseia-se num modelo de estimativa, dada a dificuldade em determinar qual a variação de procura que se irá verificar com a implementação da nova rede. Partindo do princípio que se manterão os serviços com procura para além da escolar e que a reformulação e implementação da nova rede irá aumentar a oferta, considerar-se-á que não haverá uma diminuição da receita. Assim, parte-se do princípio que a realização de novos serviços irá trazer um acréscimo do número de passageiros e, conseqüentemente, de receita.

À semelhança do que se faz nos custos, também a receita deve ser exposta de forma detalhada pelas diferentes propostas apresentadas e explicadas quais as considerações tidas em conta na estimativa.

Na tabela seguinte encontra-se um exemplo de como poderá ser apresentada a receita para a nova rede. Na coluna da esquerda são contempladas as várias propostas consideradas contemplando nas restantes colunas o valor inerente a cada novo serviço implementado.

Tabela 3-16 - Receita Prevista na Rede Proposta

PROPOSTA	RECEITA ACTUAL	RECEITA NOVA REDE	NOVA CIRCULAÇÃO	12 MESES	ZONAS INDUSTRIAIS	TOTAL
REDE ACTUAL	x					
REDE BASE	x	x				
H1 - NOVA CIRCULAÇÃO	x	x	x			
H2 - NOVA CIRCULAÇÃO + 12 MESES	x	x	x	x		
H3 - NOVA CIRCULAÇÃO + Z. INDUSTRIAIS	x	x	x		x	
H4 - NOVA CIRCULAÇÃO + Z. INDUSTRIAIS + 12 MESES	x	x	x	x	x	

As novas receitas são assim estimadas consoante o aumento do número de utentes previsto. Considera-se, por exemplo, que a rede a 12 meses terá um acréscimo de utentes não escolares proporcional à rede a 9 meses.

Para o serviço às Zonas Industriais, poder-se-á considerar uma estimativa de venda de um certo número de passes sociais a um valor estipulado durante o tempo de funcionamento da rede.

Em relação à receita da nova rede, assumiu-se que o aumento do número de quilómetros percorridos na rede pela realização das mesmas origina um aumento proporcional de bilhetes relativamente à receita verificada actualmente. Deverá afectar-se também um valor a esse cálculo, dado que muitas vezes a implementação de novos serviços ocorre em períodos fora da hora de ponta, em períodos com menor procura.

Após serem avaliados os custos e as receitas implicadas na nova rede, deverá ser apresentado um quadro que permita avaliar qual o custo geral da nova rede e quais os valores a serem pagos aos operadores. No quadro seguinte apresenta-se o método de cálculo da globalidade da rede.

Tabela 3-17 - Análise dos Custos da Nova Rede

	PROPOSTA	
CUSTO DA REDE		CUSTO DAS CHAPAS E CUSTOS INTERNOS
CUSTO DAS CHAPAS		CÁLCULO DAS CHAPAS DOS MOTORISTAS
RECEITA		FINANCIAMENTO CÂMARA MUNICIPAL E CLIENTES
CÂMARA MUNICIPAL		CUSTO DAS CHAPAS + PERCENTAGEM DE 5/10% (A NEGOCIAR) – RECEITA CLIENTE (S/ IVA)
RECEITA CLIENTE		VENDA DE BILHÉTICA E PASSES SOCIAIS
SALDO EXPLORAÇÃO		
	DIFERENÇA ENTRE RECEITA E CUSTO DAS CHAPAS	
CÂMARA MUNICIPAL		CUSTOS INTERNOS E COM OPERADORES
OPERADORES		CUSTO DAS CHAPAS + PERCENTAGEM DE 5/10% (A NEGOCIAR) – RECEITA CLIENTE (C/ IVA)
CUSTOS INTERNOS		CIRCUITOS ESPECIAIS E OPERAÇÃO DE FROTA PRÓPRIA
CIRCUITOS ESPECIAIS		VALOR A PAGAR A OPERADORES DE CIRCUITOS ESPECIAIS
OPERAÇÃO DA FROTA		
	CUSTOS DA OPERAÇÃO DA FROTA PRÓPRIA	
TOTAL ANO		VALOR A PAGAR PELA CÂMARA MUNICIPAL
ACRÉSCIMO DE CUSTO (VALOR ANO)		VARIAÇÃO DE CUSTOS ENTRE REDE NOVA E ANTIGA (VALOR ABSOLUTO)
CUSTO MENSAL (12 meses)		CUSTO MENSAL
VARIAÇÃO COM CUSTO ACTUAL CM		
	VARIAÇÃO DE CUSTOS ENTRE REDE NOVA E ANTIGA (VALOR PERCENTUAL)	

No quadro-síntese devem constar os custos das propostas apresentadas, tal como os custos da rede anterior à formulação, de modo a permitir uma avaliação e comparação rápida dos valores envolvidos, facilitando a escolha da melhor solução a implementar.

Tabela 3-18 - Análise dos Custos da Rede Actual e de Várias Propostas

	REDE ACTUAL	REDE BASE	H1 - NOVA CIRCULAÇÃO	H2 - NOVA CIRCULAÇÃO + 12 MESES	H3 - NOVA CIRCULAÇÃO + Z. INDUSTRIAIS	H4 - NOVA CIRCULAÇÃO + Z. INDUSTRIAIS + 12 MESES
CUSTO DA REDE						
CUSTO DAS CHAPAS						
RECETA						
CÂMARA MUNICIPAL						
FINANCIAMENTO CLIENTES						
BILHETES WAYFARER						
BILHETES MANUAIS						
SALDO EXPLORAÇÃO						
CÂMARA MUNICIPAL						
OPERADORES						
CUSTOS INTERNOS						
TAXIS						
OPERAÇÃO DA FROTA						
TOTAL ANO						
ACRÉSCIMO DE CUSTO (VALOR ANO)						
CUSTO MENSAL (12 MESES)						
VARIAÇÃO COM CUSTO ACTUAL CM						

O cálculo rigoroso dos factores financeiros da rede de transportes públicos em áreas rurais revela-se fulcral para a sua sustentabilidade e funcionamento. A implementação de novos serviços que visem aproveitar os recursos existentes, ao mesmo tempo que se potencia um acréscimo da oferta existente, é vital para contrariar a tendência crescente da utilização de transporte próprio e consequente diminuição da procura e qualidade do Transporte Público.

3.2.5. APRESENTAÇÃO DA NOVA REDE

Após ser finalizada a solução, a rede deve ser apresentada em mapa e sob a forma de esquema de modo a criar uma ideia geral de quais as localidades servidas e da disposição das linhas.

De seguida, apresenta-se a rede proposta para o concelho de Mortágua, apresentada sob as duas formas referidas. Enquanto no mapa a rede se encontra dividida por linhas, já no esquema da rede constam as várias linhas integradas em zonas que dividem a abrangência da rede. Esta medida permite a junção de horários de várias linhas num horário só, que possibilita o aumento da percepção da população abrangida em relação ao número de serviços que pode utilizar.

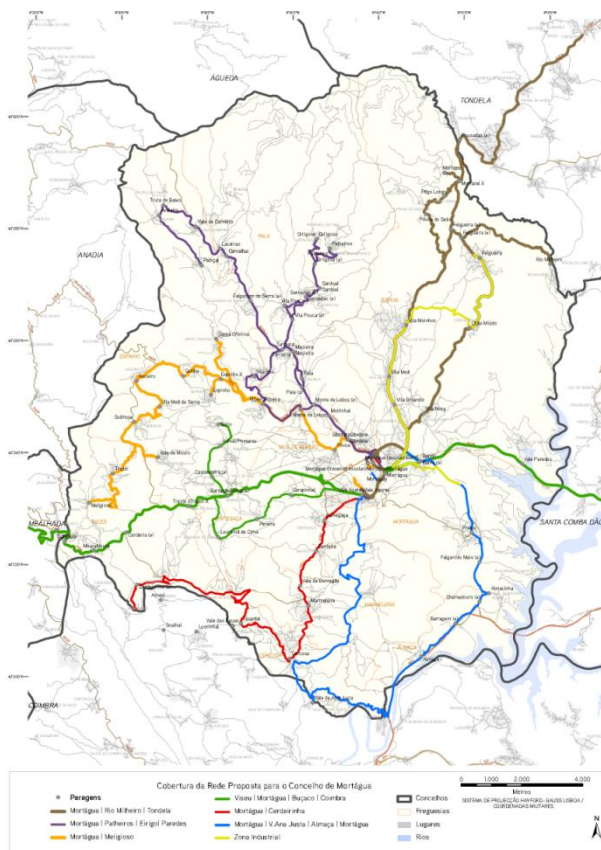


Figura 3.27 - Desenho da Rede Proposta no Concelho de Mortágua

Mapa Esquemático, Rede Proposta, Período Escolar Mortágua

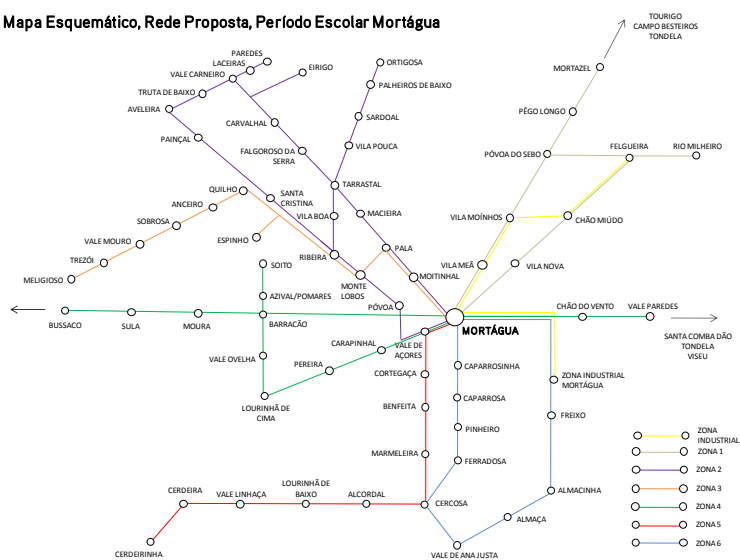


Figura 3.28 - Mapa Esquemático da Rede Proposta de Mortágua

Na figura seguinte exibe-se um horário da zona 2 da rede proposta da rede de Mortágua.

REDE MORTÁGUA									
OPERADOR TRANSDEV									
ZONA 2									
	A	A	A	A	A	A	A	B	
VALE DE AÇORES	-	-	11:30	-	-	-	-	-	18:30
MORTÁGUA	07:55	07:35	11:35	13:35	14:10	18:00	18:15	-	18:35
GÂNDARA	07:58	-	11:41	13:38	-	-	18:18	-	18:41
MOITINHAL	08:01	-	11:43	-	14:18	18:08	-	-	18:43
MONTE LOBOS	-	07:45	-	-	14:22	18:12	-	-	-
RIBEIRA	-	07:48	-	-	14:25	18:15	-	-	-
PALA	08:03	-	11:47	13:43	-	-	18:23	-	18:47
VILA BOA	-	07:52	-	-	14:30	18:20	-	-	-
MACIEIRA	08:05	-	11:49	13:45	-	-	18:25	-	18:49
TARRASTAL	-	07:54	11:52	-	14:33	18:23	-	-	18:53
VILA POUCA	-	07:56	11:56	-	14:36	18:26	-	-	18:57
SERNAGAS	-	07:58	12:00	-	14:39	18:29	-	-	19:01
SARDOAL	-	08:00	12:03	-	14:41	18:31	-	-	19:03
ORTIGOSA	-	-	-	-	14:45	18:35	-	-	19:07
PALHEIROS	-	08:05	12:07	-	14:50	18:40	-	-	19:12
FALGAROSO DA SERRA	-	-	-	13:49	-	-	18:29	-	-
CARVALHAL	08:07	-	12:12	13:52	-	-	18:32	-	19:22
VALE CARNEIRO	08:08	-	12:15	13:55	-	-	18:35	-	19:25
PAIÑÇAL	08:10	-	-	14:05	-	-	18:45	-	-

A Só se realiza em período AULAS
B Só se realiza em período FORA AULAS
 Dias úteis
 5H com mercado em Vale Açores
 4H
 Dias úteis excepto 4H

Figura 3.29 - Horário Exemplo da Rede Proposta de Mortágua

Na Figura 3.30 - Mapa Esquemático de Arganil Dividido por Zonas, encontra-se exposto o mapa esquemático da nova rede de Arganil, como outro modelo de apresentação da rede proposta constando também as várias linhas divididas por zonas.

Mapa Esquemático da nova Rede de Transporte Público de Arganil

Zonamento relativo à Informação ao Público – as paragens que pertencem à mesma zona deverão ter os mesmos tipos de informação

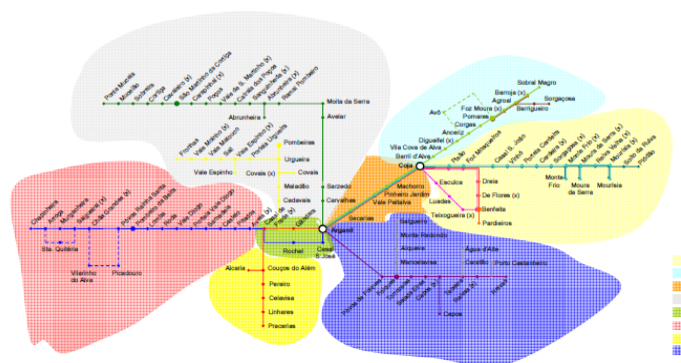


Figura 3.30 - Mapa Esquemático de Arganil Dividido por Zonas

O esquema, além de permitir uma leitura rápida das modificações implementadas, dos serviços existentes e localidades servidas pelo transporte público, sendo, por isso, ideal para a apresentação do estudo aos diferentes intervenientes envolvidos, é também a base da informação a prestar ao público na altura da implementação da nova rede

3.3. FASE OPERACIONAL

A fase operacional é a etapa em que se põe em prática o serviço, de acordo com o projecto desenvolvido nas fases anteriores.

Esta etapa inicia após se decidir qual a solução que melhor convém ao Concelho, com base nas negociações entre os vários intervenientes. Após essa decisão e com o desenho da rede, horários e escalamento das chapas definitivos, poder-se-á então colocar para colocar no terreno o serviço, de acordo com o definido ao longo do projecto.

Nesta fase incluem-se a experiência piloto, os ajustes finais, a divulgação do produto e a entrada em definitivo do serviço.

Esta fase é muito importante para a definição em definitivo da rede de transportes, pois consiste na colocação em prática do projecto, servindo para relevar e corrigir os erros apenas detectáveis no terreno atempadamente.

3.3.1. EXPERIÊNCIA PILOTO

Após a definição da nova rede, dever-se-á proceder a um ensaio geral da rede, a título experimental, com viagens gratuitas. Esta análise deverá funcionar durante uma semana, de modo a experimentar todos os troços e horários que constam no projecto

Esta fase permitirá aos clientes conhecer a nova rede e ao operador descobrir alguns problemas que podem decorrer durante o trajecto, tanto em termos quantitativos (como a adequação dos tempos de viagem e de cumprimento de horários previstos no projecto à realidade), como em termos qualitativos (como é o caso da adaptação dos veículos à rede viária e zonas de congestionamento).

É essencial que esta fase experimental funcione como se a rede definitiva já estivesse implementada, isto é, funcionando com os mesmos trajectos e horários da rede proposta de transporte regular. Só assim este teste se poderá revelar fiável e ao mesmo tempo contribuir para que as pessoas tenham um melhor conhecimento das modificações e possam também dar a sua opinião.

3.3.2. AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA PILOTO E AJUSTES NECESSÁRIOS

Durante as acções experimentais na nova rede deverá ser feito, tal como já foi referido, uma análise em termos quantitativos e qualitativos, identificando os pontos fortes que decorrem tal como planeado, assim como os pontos fracos que necessitam de sofrer ajustes. As opiniões dos utilizadores e dos motoristas também se revelam importantes, apesar de, normalmente, as pessoas se revelarem um pouco adversas à mudança antes de conhecerem bem as modificações.

A criação de soluções deve acompanhar, em simultâneo, os circuitos experimentais, de modo a que seja possível implementar esses ajustes ainda durante este período para que se possa encontrar a solução óptima.

3.3.3. DIVULGAÇÃO DO SERVIÇO

À medida que o teste inicial e correspondente avaliação se realizam, a rede de transportes deve ser divulgada e a informação ao público implementada através de acções de marketing. Devem então ser pensadas algumas formas de divulgação do produto:

- Utilização dos meios de comunicação sociais como jornais, rádio e internet, e ainda a criação de uma linha de apoio ao cliente para uma apresentação e promoção exaustivas;
- Distribuição de postales às pessoas e divulgação em locais estratégicos (feira, escolas, bancos, correios, Câmara Municipal);
- Informações práticas e simples com apresentação do serviço, com referência ao trajecto das linhas, aos horários, aos preços e quais as modalidades disponíveis para a população (passes sociais e escolares, diferentes tipos de bilhética, etc.), contendo uma explicação simples do seu funcionamento e vantagens;
- Disponibilização de paragens com condições favoráveis à permanência dos utilizadores em situações climatéricas adversas;
- Conceber os locais de espera pelo autocarro como entrada/saída da rede de transporte, onde o utilizador poderá informar-se do serviço disponível.

Também os motoristas devem receber uma formação sobre quais as mudanças operadas, já que é a eles, principalmente em áreas rurais, a quem a população recorre com mais frequência quando tem dúvidas sobre a rede de transportes.

De seguida, apresentam-se alguns exemplos de Informação ao Público da rede de Arganil e de Tondela:

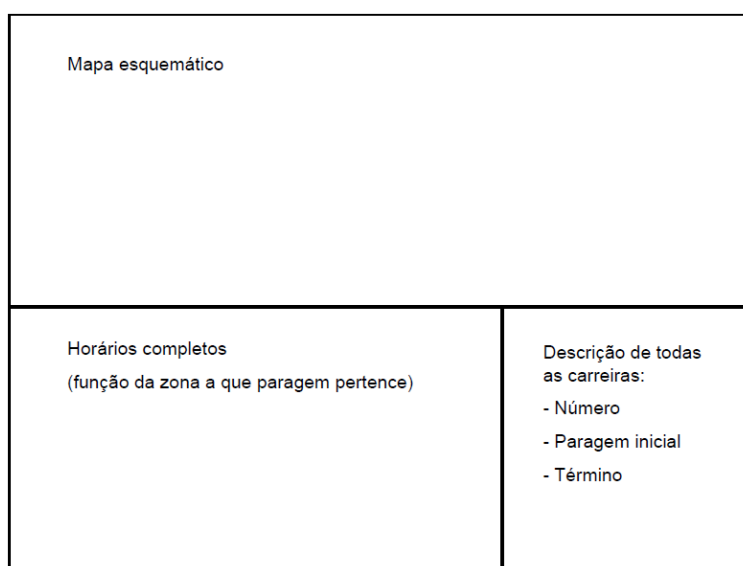


Figura 3.31 - Esquema Base de Informação ao Público

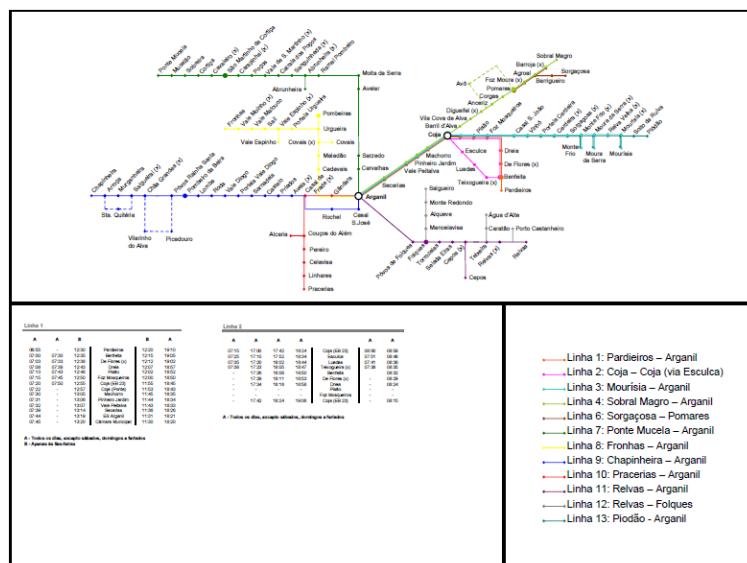


Figura 3.32 - Informação ao Público em Arganil

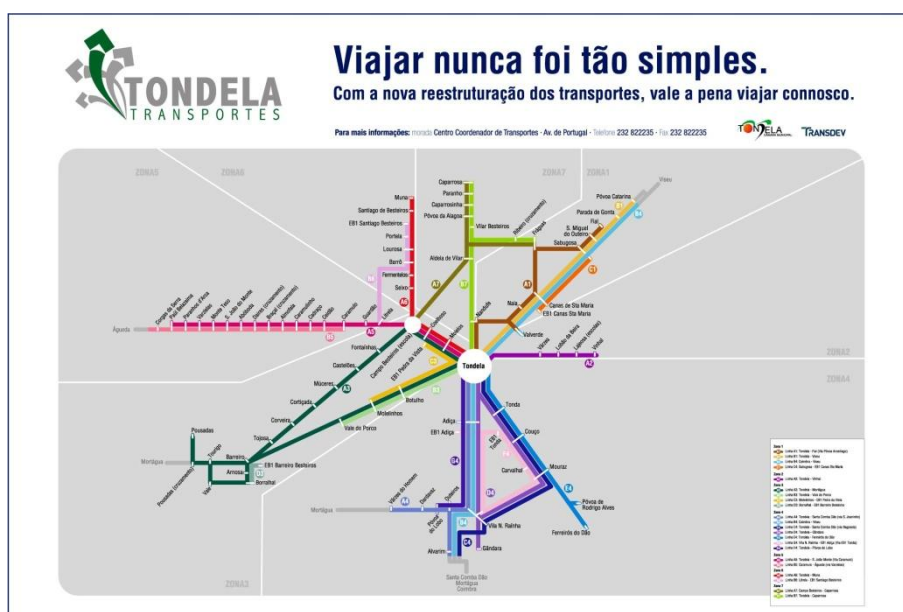


Figura 3.33 - Mapa da Rede de Transportes de Tondela

Estas acções de informação são bastante importantes, pois, além de informarem os clientes, criam também uma imagem muito positiva do produto, fidelizando o cliente e conseguindo alterar a percepção que muitas pessoas têm do transporte público o que leva a um aumento da procura.

“Porém, persiste um défice de comunicação generalizado nas relações entre os operadores de transporte e os Clientes, e que potenciam erradas percepções do serviço, e, pior que tudo, desconhecimento e desinteresse pelo Transporte Público.

Cabe indiscutivelmente aos operadores de transporte a responsabilidade de definir e executar uma política de comunicação com o Cliente, cumprindo desta forma aquilo que é o seu principal objectivo no exercício da sua função: isto é, divulgar o seu serviço, potenciando as vantagens da

sua utilização, criando assim condições para a captação sustentada da procura” (ANTROP - 2005).

A divulgação do serviço, assim como criar uma política de relação de proximidade com os utilizadores é essencial para uma rede de Transporte Público ter sucesso.

Após o teste e implementados os necessários ajustes à rede de transportes, esta poderá entrar em funcionamento.

3.4. FASE PÓS-OPERACIONAL

A fase pós-operacional consiste em fazer avaliações após a entrada em funcionamento do Transporte Público, de modo a confirmar se este está a funcionar conforme foi projectado e se os impactos impostos pelo serviço alcançaram os seus objectivos. (ARTS - 2003).

3.4.1. REALIZAÇÃO DE AVALIAÇÕES PERIÓDICAS

Algum tempo após a entrada em serviço da nova rede, já totalmente implantada e com o pleno conhecimento dos utilizadores, devem ser realizadas avaliações periódicas, que visem detectar alguma anomalia e que sirvam de base a medidas que tenham de ser tomadas de forma a mitigar os problemas revelados.

Estas avaliações devem analisar a operação da rede e perceber qual o nível de satisfação dos utentes através de valores quantitativos e qualitativos.

Nas apreciações ao nível da operação do serviço, devem ser obtidos alguns dados no terreno e outros que necessitam de ser requisitados aos operadores do serviço e que apreciem a rede, desde a sua implementação até à altura da avaliação.

Nas avaliações no terreno devem ser feitas contagens de passageiros, de modo a determinar o sucesso ou insucesso das novas linhas e a sua capacidade de atrair novos passageiros, e ainda considerar alguns parâmetros de qualidade. Nas idas ao terreno devem ser estudados os seguintes parâmetros de avaliação:

- Número de passageiros (discriminando o tipo de utilizador, através do tarifário utilizado - bilhete simples, passe escolar ou passe social);
- Adequação do veículo ao percurso, identificando situações de sobrelotação;
- Qualidade do veículo;
- Tempos de percurso;
- Atrasos;
- Avaliação da informação ao público nas paragens e suas condições de abrigo e conforto;
- Identificação de pontos na rede viária de difícil atravessamento.

Às operadoras devem ser requisitados os valores das receitas e despesas até então apresentadas, de forma detalhada, e também o número de passageiros transportados, de forma a cruzar estes números com os valores obtidos nas contagens. O valor dos consumos é um indicador importante para a avaliar o consumo por quilómetro como um factor comparativo das redes.

Nesta fase, também o passageiro deve ser convidado a participar, de modo a determinar o seu nível de satisfação. Através de inquéritos o utilizador pode dar a sua opinião, apresentando sugestões e reclamações acerca do serviço. Esta política de interacção e proximidade entre o operador e o utilizador é essencial, pois, além de possibilitar a detecção de falhas que à primeira

vista possam passar despercebidas, transmite ao passageiro a sensação da sua importância para o funcionamento da rede de transportes.

Seguidamente, são indicados alguns parâmetros que podem ser questionados ao utilizador, de forma a determinar a sua satisfação:

- Adequação dos horários às suas necessidades;
- Atrasos verificados;
- Preço do bilhete;
- Conforto da viagem, como o trajecto, a qualidade dos veículos e a sua lotação;
- Segurança;
- Localização e acessibilidade às paragens e a sua qualidade (abrigo, estado de conservação, etc.);
- Informação ao Público e sua divulgação;

Também os alunos devem ser incentivados a dar a sua opinião acerca do serviço, nomeadamente a respeito dos tempos de espera na escola e da duração do percurso, pois um dos objectivos principais das modificações numa rede de transportes em áreas rurais passa por melhorar as condições de transporte dos estudantes.

A opinião do motorista é também uma fonte valiosa de informação sobre o grau de satisfação dos utilizadores, que pode ajudar a atingir o êxito do serviço (ARTS 2003).

Nos anexos 3.5.1 e 3.5.2 encontram-se dois exemplos de inquéritos de satisfação aos utentes de transporte público.

3.4.2. SURGIMENTO DE NOVAS CONDIÇÕES DESFAVORÁVEIS

Durante a fase de operação podem aparecer diversas dificuldades que não estavam previstas na altura do projecto: falta de financiamento, diminuição de passageiros, oferta desadequada às necessidades dos utentes, problemas técnicos - veículos não apropriados à rede viária, descoordenação entre os intervenientes envolvidos, mudanças de serviço ou problemas relacionados com o pessoal (ARTS 2003).

No caso de pequenas alterações, o projecto deve ter alguma flexibilidade, contando com planos alternativos, de modo a poderem antecipar-se a problemas que possam surgir nesta fase.

Já no caso de estas dificuldades provocarem alterações a fundo no projecto implementado, todos os passos da pré-implementação, ou mesmo do planeamento, devem ser revistos e adequados à nova realidade (Verkeer et al - 2000).

Estas avaliações periódicas, realizadas através de análises quantitativas e qualitativas, são essenciais para que se possam detectar falhas, de forma a possibilitar a sua correcção atempada pois quanto mais demorada a manutenção do erro, maior a probabilidade de o cliente optar por outros modos de transporte, obrigando a um maior esforço para o atrair novamente. Assim, a detecção do erro e posterior correcção é necessária para ter um melhor serviço e para precaver a diminuição de clientes e, posteriormente, da receita.

Este processo deve executar-se de forma frequente, de modo a ultrapassar novos obstáculos e a proporcionar um serviço de melhor qualidade. A auscultação das sugestões e queixas dos utilizadores do transporte público e as permanentes avaliações permitem um serviço mais optimizado e mais centrado nas necessidades dos clientes.

3.5. FASE DE AVALIAÇÃO

Embora esta etapa se apresente como a última, ela realiza-se desde a fase de pré-implementação, prolongando-se pelas fases seguintes.

Esta fase pretende avaliar o serviço a longo prazo e implica uma avaliação mais completa que as avaliações periódicas.

Os métodos para avaliar o sucesso de um sistema de transportes podem ser de dois tipos: económicos e não económicos.

As avaliações económicas utilizam-se quando os impactos de um projecto se podem quantificar em termos monetários, mediante análise de custo/benefícios e análises de rentabilidade financeira.

Os métodos não económicos utilizam-se quando a maior parte dos impactos não se pode expressar nesses termos. Análises multicritério que visam avaliar as vantagens do projecto, matrizes de objectivos que cotam o projecto em função dos objectivos alcançados são alguns desses métodos.

Nos projectos de transportes em áreas rurais, que se baseiam mais no incremento de qualidade de vida, os métodos mais apropriados são os não económicos. Contudo, é necessária uma avaliação financeira para determinar a rentabilidade do serviço. Conclui-se que uma análise de rentabilidade de transporte rural deve incorporar não só factores económicos, mas também sociais (ARTS - 2003).

Após a finalização do projecto, devem apresentar-se quais as melhorias que a nova rede poderá provocar, dispondo de alguns parâmetros qualitativos e quantitativos que permitam observar as vantagens trazidas pelas modificações na rede de transportes.

Essa análise deve ser feita de acordo com os objectivos propostos, de modo a que sejam visíveis os resultados das propostas apresentadas.

Deve então começar-se por fazer uma análise da rede geral, indicando quais as soluções implementadas, tais como novos circuitos e novos horários. Sugere-se que se acrescente à descrição a utilização de alguns parâmetros que reforcem a apresentação dessas medidas e que possibilitem a rápida comparação com a rede anterior.

A análise da oferta da rede geral deve ser acompanhada de alguns meios comparativos que demonstrem o aumento da oferta e a criação de novas ligações.

Na figura seguinte encontra-se um mapa que esquematiza os novos serviços criados e em que dias se realizam. Nesse mapa mostram-se as ligações que são mantidas, propostas e retiradas.

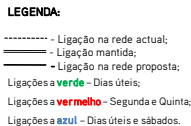


Tabela 3-21 - Indicadores Comparativos Entre as Redes Actual e Proposta de Sever do Vouga

	Período Escolar			Período Férias Escolares		
	Nº Veículos	Kms Totais / Veículo	Kms Produtivos / Veículo	Nº Veículos	Kms Totais / Veículo	Kms Produtivos / Veículo
REDE ACTUAL	7	18.481,57	14.635,02	2	2.905,00	2.905,00
REDE PROPOSTA	9	29.332,62	20.889,87	4	10.186,05	7.537,95

Outro dos parâmetros a utilizar é o do número de circulações. Esta análise deve ser o mais completa possível, apresentando estes dados em diferentes dias da semana – dias úteis, férias, fim-de-semana e dias de feira – e considerando os dois sentidos dos circuitos, normalmente das localidades até ao centro urbano e vice-versa. Este parâmetro é muito importante pois permite uma avaliação rápida do incremento da oferta de serviço, a nível concelhio.

A figura seguinte diz respeito ao número de circulações em Santa Comba Dão num dia útil. Em primeiro lugar, expõem-se as circulações na rede proposta, passando depois para uma análise comparativa com a rede actual (analisada na fase de diagnóstico).

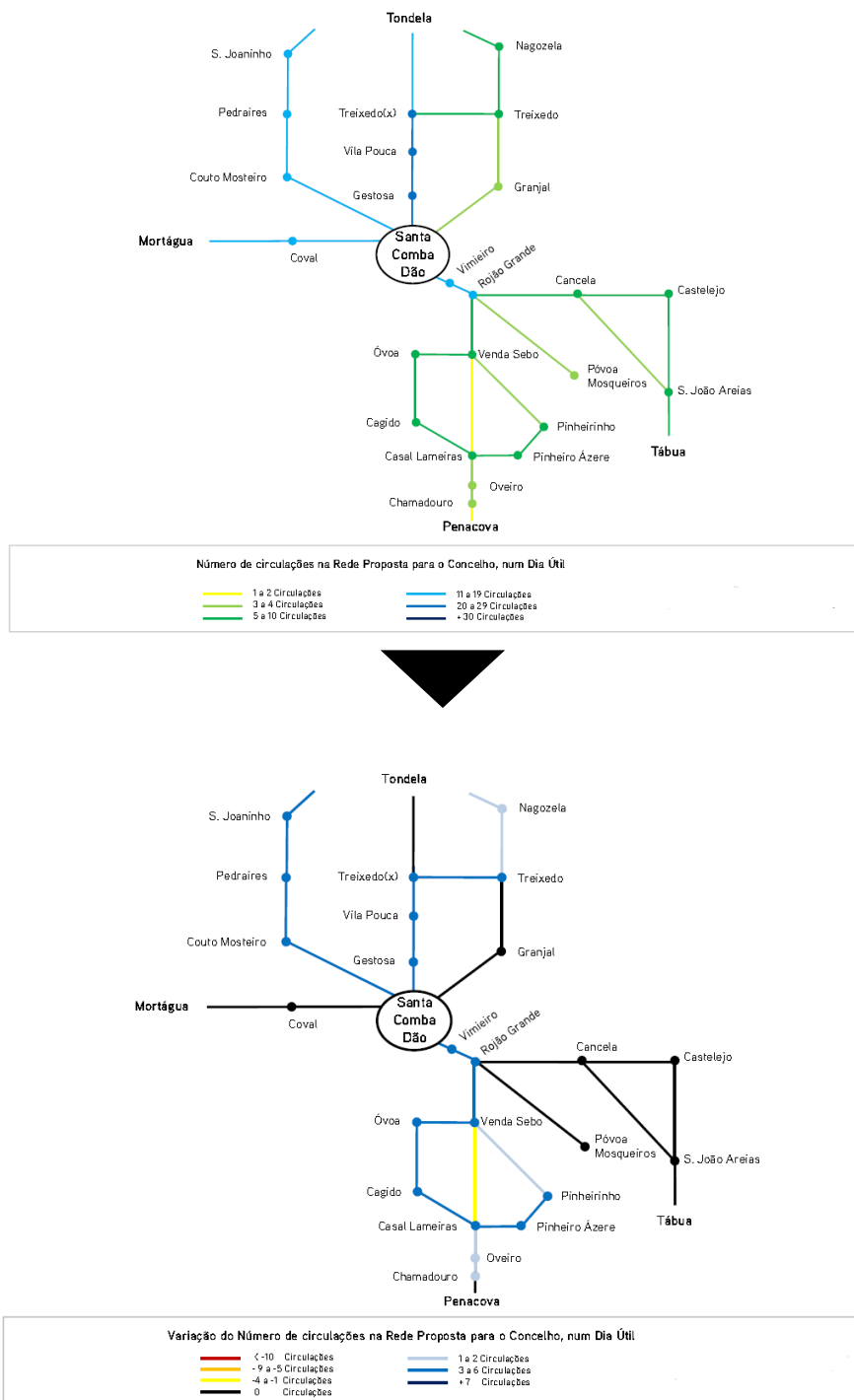


Figura 3.35 - Variação do Número de Circulações no Concelho de Santa Comba Dão

Outro indicador que deve acompanhar este estudo é o da cobertura da rede, sendo avaliado o número de pessoas abrangidas por esta, a exemplo dos mapas apresentados no subcapítulo da procura da população geral, no capítulo de Diagnóstico e Caracterização. Torna-se assim possível quantificar o aumento da percentagem da população abrangida.

Analisada a rede geral, devem particularizar-se as modificações destinadas a alguns grupos específicos da população, nomeadamente os estudantes.

O nível de qualidade do serviço destinado aos estudantes mede-se, principalmente, no tempo de percurso e tempos de espera nas escolas, assim como nas suas condições de viagem devendo ser precavidas condições de sobrelotação e de insegurança.

Devem então ser avaliados os tempos de espera dos alunos na nova rede, com vista a comparar com o verificado anteriormente. Analisa-se em que linhas viajam os alunos, as horas a que chegam e saem do destino e calcula-se a diferença com a hora de entrada e saída da escola. Através de uma média dos tempos de espera, ponderando o número de alunos, calcula-se o parâmetro dos tempos de espera. Estes valores quando comparados com os da rede anterior, são indicadores muito importantes da melhoria da rede de transportes.

Estes dados podem ser apresentados sob a forma de tabela e de mapa, pois essas formas possibilitam quantificar os tempos ganhos e avaliar quais as localidades que apresentam mais melhorias.

O quadro apresentado exemplifica o caso dos ganhos de tempos dos alunos das Escolas de Santa Comba Dão.

Tabela 3-22 - Tempo Médio de Espera na Escola Secundária de Santa Comba Dão na Rede Actual e Proposta

Tempo Médio de Espera na Escola (min /aluno)				
ESCOLA SECUNDÁRIA	9h00	13h00	17h30	18h10
Rede Actual	12,93	24,03	12,86	17,01
Rede Futura	9,61	17,29	7,56	10,19
Variação	3,32	6,74	5,30	6,82

Seguidamente, apresenta-se um quadro síntese comparativo das duas redes, que avalia o número de alunos por tempo de espera e por horas de entrada e saída das escolas de Santa Comba Dão.

Tabela 3-23 - Variação de Tempos de Espera nas Escolas de Santa Comba Dão

Variação de tempos de espera	% Alunos com Perdas				% Alunos com Ganhos			
	9:00	13:00	17:30	18:10	9:00	13:00	17:30	18:10
Até 5 minutos	0,0%	0,0%	0,0%	9,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
De 5 a 15 minutos	0,0%	0,0%	6,6%	0,0%	14,2%	0,0%	0,0%	31,8%
de 15 a 25 minutos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%
>25	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,2%	19,6%	19,7%	9,8%
Nº alunos	0	0	38	3	143	146	113	15

De seguida, localizam-se em mapa a origem dos alunos, especificando o tempo de espera na escola EB 2/3 de Águeda de manhã. Na figura seguinte, faz-se um paralelismo com o sucedido na rede antes das modificações, indicando quais as variações dos tempos de espera na escola.

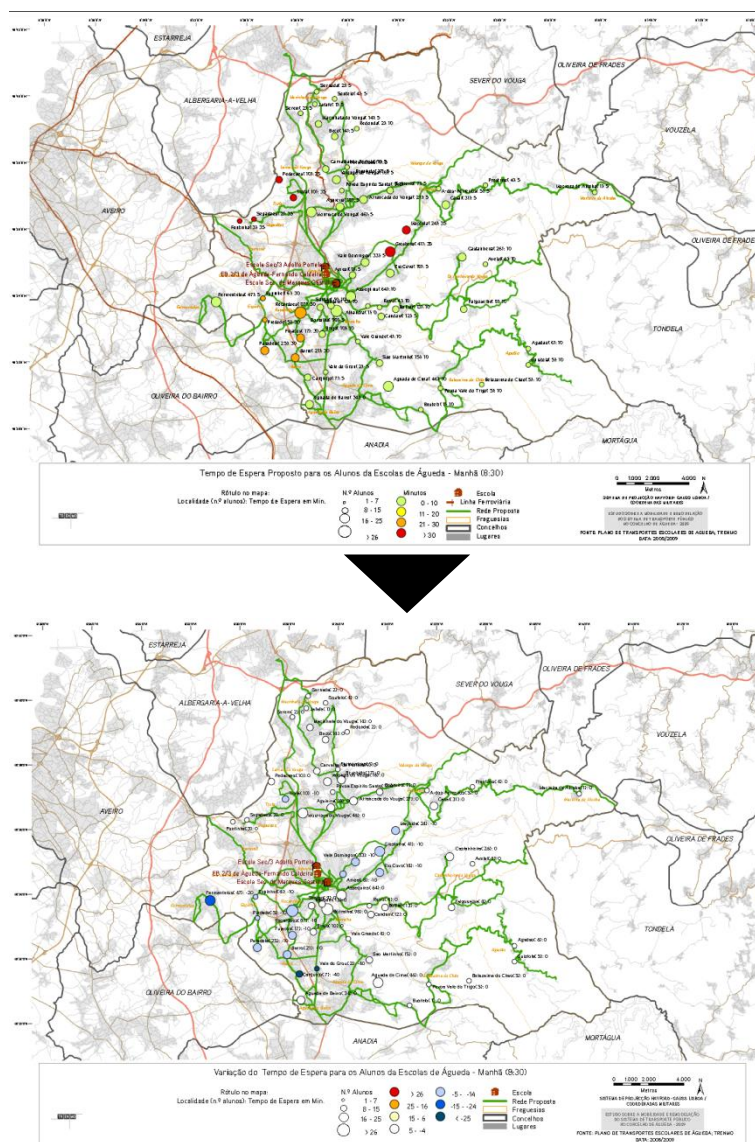


Figura 3.36 - Localização e Variação dos Tempos de Espera dos Alunos da Escola EB 2/3 de Águeda

Ao nível de análise financeira, devem ser realizadas comparações dos custos da nova rede utilizando os valores em absoluto e através de índices como, por exemplo, o custo da operação da frota por quilómetro da rede.

Tabela 3-24 - Comparação dos Custos e Produção Quilométrica em Sever do Vouga

	Período Escolar					Período Férias Escolares				
	Custo Total	Kms Totais	Kms Produtivos	Custo / kms Totais (€/km)	Variação (%)	Custo Total	Kms Totais	Kms Produtivos	Custo / kms Totais (€/km)	Variação (%)
Rede actual	195.910,78 €	133.823,84	74.643,97	1,46 €	4,77% ↑	36.061,84	33.544,00	23363,20	1,08 €	-0,24% ↓
Rede proposta	287.763,14 €	187.613,60	112.953,24	1,53 €		120.559,44	112.408,45	75076,18	1,07 €	

Devem também ser utilizados outros quadros comparativos como os da Tabela 3-18 que permite analisar os diferentes custos da rede de transporte, comparando a rede actual com as várias propostas analisadas.

Como conclusão, deve apresentar-se um quadro final em que sejam enunciadas as diferentes medidas tomadas e seus benefícios, e ainda quais as desvantagens da rede em relação à anterior.

O exemplo seguinte diz respeito ao projecto de remodelação da rede de Mortágua.

Tabela 3-25 - Análise das Modificações Implementadas na Rede de Mortágua

BENEFÍCIOS
REDE ACTUAL
Cedência mais fácil pela Câmara Municipal da Mortágua de viaturas para deslocações ocasionais das colectividades culturais e desportivas do Concelho;
REDE PROPOSTA
Ganhos para a população escolar:
- Os alunos das Escolas EB 2,3 e Secundária de Mortágua ganham, regra geral, em termos de tempos de espera, principalmente de manhã, em casa e na escola, cerca de 12 minutos o que significa que, na sua maioria, passam a sair de casa mais tarde e esperam também menos tempo na escola; <u>os alunos passam a usufruir de Passe Escolar com validade de 12 meses.</u> (H2;H4)
Ganhos para a população fabril:
- <u>Criação de duas linhas especificamente vocacionadas para o transporte para as zonas industriais (parque industrial Manuel Lourenço Ferreira e unidade industrial da Felgueira).</u> (H3;H4)
Ganhos para a população em geral:
- Rede de transporte público mais extensa, com maior cobertura espacial e com maior número de circulações diárias; Novas ligações à feira de Mortágua, servindo todo o Concelho num horário mais adequado; <u>Criação de circulações a meio da manhã, num dia específico, com ligação à sede do Concelho desde todo o Concelho.</u> (H1;H2;H3;H4); <u>Concepção de uma rede para o período fora do tempo de aulas que assegura uma mobilidade constante ao longo de todo o ano, a todo o Concelho (pelo menos duas ligações diárias em cada eixo)</u> (H2;H4).
Ganhos para a Câmara Municipal:
- Cerca de 650 km/semana em chapa do Operador para serviço da CM Mortágua o que possibilita a passagem de todos os serviços permanentes efectuados até agora pela CM Mortágua para o operador; transferência de meios e recursos inerentes aos transportes da CM Mortágua para o Operador, sendo esta última que efectua a gestão operacional de todo o serviço; Integração, na rede de transporte público, de percursos actualmente correspondentes a circuitos especiais, garantindo as condições para que esses alunos possam ser transportados pelo transporte público; transferência de meios e recursos inerentes aos transportes da CM Mortágua para o Operador, sendo esta última que efectua a gestão operacional de todo o serviço;
Conclusões:
A CM Mortágua assegura assim a todos os municípios uma rede base com um custo mensal de 20.896 € e a possibilidade de obter um conjunto acrescido de serviço até um valor mensal de 27.283 € quando actualmente suporta um custo mensal de 15.983 €, para uma rede com enfoque quase exclusivamente escolar.

Contudo, a fase de avaliação não se detém pela etapa da pré-implementação, prolongando-se pelas etapas seguintes. Nestas, a avaliação prende-se essencialmente com o tratamento de dados dos parâmetros qualitativos referidos nas respectivas fases e também com a adopção de parâmetros quantitativos que permitem uma rápida comparação, tanto com a rede anterior como com valores que tenham sido estimados na fase do projecto.

Além dos dados referentes à qualidade, presentes na fase da pós-implementação, apresentam-se alguns dados quantificáveis que devem ser avaliados:

- Veículos.km;
- Passageiros por linha;
- Tempos de espera de alunos;
- Receitas;
- Custos da operação da rede;

Os dados citados permitem ter uma melhor percepção da realidade, possibilitando uma análise financeira mais rigorosa do projecto, ao mesmo tempo que a adopção de parâmetros como o passageiros.km por linha permite verificar qual a procura existente com a adopção da nova rede e comparar com a antecedente. Com os valores obtidos são então avaliados alguns indicadores de eficiência:

- A Eficiência económica que relaciona o custo necessário para que se obtenha uma unidade de serviço (Burkhardt et al - 1998). Inclui-se neste caso, por exemplo, custo por quilómetro.
- O Serviço Efectivo que reflecte o consumo de serviço público de transporte relativamente a todo o serviço disponibilizado (Burkhardt et al - 1998). Neste indicador inclui-se a optimização de recursos, com aproveitamento de horas em suporte ou circulações em vazio. Quanto maior o aproveitamento dos recursos, maior será este valor. Um indicador exemplo pode ser: quilómetros produtivos / quilómetros totais.
- O Custo Efectivo, que relaciona os custos de produção com as receitas obtidas (Burkhardt et al - 1998). Este índice permite a análise do retorno obtido por cada unidade de custo.

Estes indicadores permitem analisar os impactos actuais do serviço e se este está a corresponder aos objectivos pretendidos (ARTS - 2003).

Apresenta-se também um quadro que analisa as características das viaturas da operadora de transporte público após a entrada em funcionamento da nova rede, permitindo uma comparação com a frota existente anteriormente. Além de se incluírem alguns indicadores de qualidade, como a colocação de cintos de segurança e piso rebaixado, é feita ainda uma quantificação da oferta de lugares disponibilizados em relação à rede anterior.

Tabela 3-26 - Análise da Frota Após Implementação da Nova Rede

Marca e Modelo	Capacidade Sentado	Capacidade Pé	Capacidade TOTAL	Ano	Cintos de Segurança	Piso Rebaixado	Observações
RENAULT TRACER	57	20	77	1993	N	N	ENTROU
RENAULT TRACER	57	20	77	1992	N	N	ENTROU
RENAULT ILIADE	51		51	1999	S	N	ENTROU
MERCEDES O 305	44	29	73	1982	N	N	
DAF SB 3000 DKX	49		49	1991	N	N	
MAN 16.290 HOCL	49	35	84	1993	N	N	
VOLVO B 58-60 P	56		56	1980	N	N	
VOLVO B 10 M-60	56		56	1983	N	N	
RENAULT SFR126.2	55		55	1990	N	N	
RENAULT D-250	55		55	1987	N	N	
VOLVO B 10 M-60	49		49	1984	N	N	

Tabela 3-27 - Análise Global e Comparativa da Frota Após a Implementação da Nova Rede

	REDE ANTIGA	REDE ACTUAL
Nº veículos a actuar no concelho	8	11
Nº lugares disponibilizados - total frota	477	682
Média de idade dos veículos	22,8	21,5
Veículos TCC	0	1
Veículos com Piso Rebaixado	0	0

Devido à dificuldade em obter indicadores de eficiência elevados, dadas as características do transporte público em áreas rurais, fazer uma análise qualitativa é muitas vezes mais importante para determinar se o principal objectivo (um melhor serviço à população) foi atingido. A análise

da satisfação dos clientes obtida através de inquéritos é muitas vezes uma ferramenta preciosa para esta avaliação.

Além dos aspectos referentes à operação da rede de transporte, podem também ser avaliados os impactos sócio-económicos directos e indirectos provocados pela implementação desta. Entre os impactos directos incluem-se, por exemplo, a criação de postos de trabalho – condutores, coordenadores de transporte, etc. Entre os impactos indirectos incluem-se o efeito sobre o comércio local ou a abertura de novas zonas de turismo e lazer, graças aos novos serviços (ARTS - 2003).

4

CASO DE ESTUDO CONCELHO DE LOUSÃ

Neste capítulo ir-se-ão aplicar os métodos desenvolvidos ao longo deste trabalho a um caso prático, nomeadamente ao concelho da Lousã. Esse projecto foi desenvolvido pela empresa Trenmo Engenharia, SA com o objectivo de melhorar a mobilidade neste Concelho.

Aplicando o que foi relatado ao longo do estudo, antes de proceder à apresentação da proposta deve fazer-se uma caracterização muito rigorosa do concelho, de modo a poder identificar quais as principais lacunas para posteriormente propor as soluções mais adequadas.

Deve então iniciar-se este trabalho, fazendo uma caracterização demográfica e geográfica da zona em estudo.

4.1. CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DEMOGRÁFICA

Começa-se então por fazer uma caracterização geográfica do Concelho, situando-o em território nacional, e passando depois a uma caracterização a nível local, identificando as suas fronteiras.

O Concelho da Lousã, localizado na região Centro do país, pertence à sub-região do Pinhal Interior, distrito de Coimbra. A Lousã encontra-se delimitada pelos concelhos de Góis, Arganil, Vila Nova de Poiares, Miranda do Corvo, Figueiró dos Vinhos e Castanheira de Pêra. A Serra da Lousã, que delimita o concelho a Sudeste, ocupa cerca de um terço do Concelho, fazendo a transição entre o distrito de Coimbra e o de Leiria. A nível interno encontra-se dividido em seis freguesias distintas Lousã, Vilarinho, Serpins, Casal de Ermio, Foz de Arouce e Gândaras.

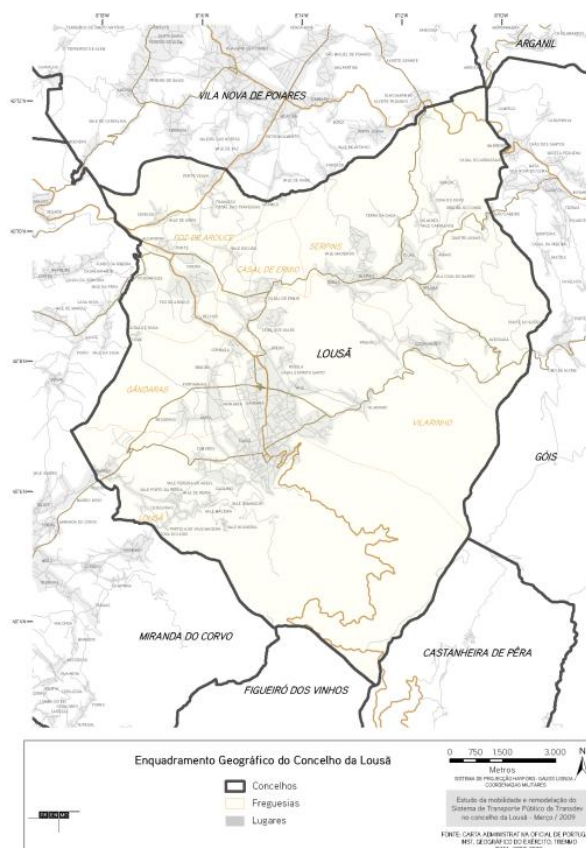


Figura 4.1 - Localização do Concelho de Lousã

Passar-se-á agora à caracterização demográfica, recorrendo a dados estatísticos nacionais.

Deverá fazer-se então uma apresentação mais geral da população, analisando a sua variação e densidade local, e relacionando-a depois com outras variáveis, como o sexo, faixa etária, actividade social e alojamento.

O Concelho da Lousã conta 15753 habitantes no ano de 2001, totalizando uma área de 138,4 km².

O Concelho teve uma variação populacional positiva superior a 17%, o que representou um aumento populacional entre 1991 e 2001, de 2306 habitantes. Todas as freguesias do Concelho apresentaram uma evolução demográfica positiva, com excepção da freguesia de Vilarinho, onde se assistiu a uma diminuição dos efectivos populacionais na ordem dos -2%. A freguesia da Lousã, sede do Concelho, apresenta o maior crescimento populacional verificado entre os dois momentos censitários analisados (25%).

A Lousã constitui-se como o município com maior dinamismo demográfico da sub-região do Pinhal Interior, apresentando um crescimento demográfico assinalável, polarizado pela sua sede de Concelho.

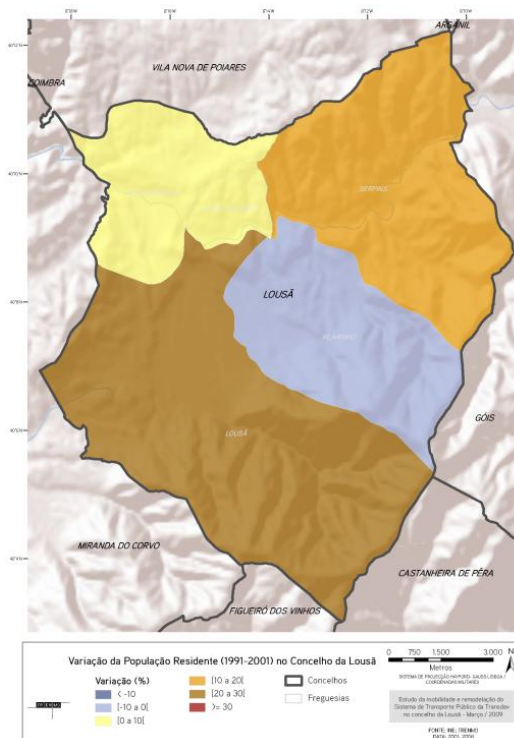


Figura 4.2 - Variação da População

O Concelho apresentava em 2001 uma densidade populacional reduzida (114 hab/ km^2), verificando-se que as maiores concentrações populacionais se encontram na freguesia sede do município, com valores superiores aos 2000 hab/ km^2 , no território correspondente à localização da Vila e longo das principais vias de comunicação. A região Sul e Sudeste do Concelho apresenta densidades muito reduzidas, a rondar os 20 hab/ km^2 , enquanto comparativamente a região centro e norte do Concelho apresentam densidades mais significativas. A despovoação a Sul/Sudeste explica-se pelo facto de a Serra de Lousã se localizar nesta zona.

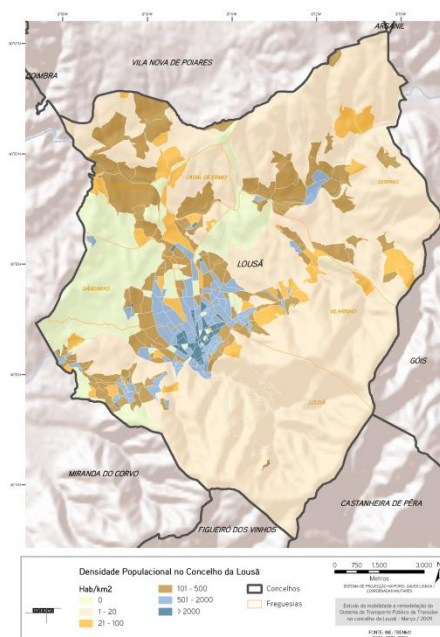


Figura 4.3 - Densidade Populacional

Como seria de esperar, a densidade de edifícios reflecte a distribuição da população. Desta forma, as regiões mais povoadas são também as que apresentam maior concentração de edifícios por km². Assim sendo, é na freguesia da Lousã, no território correspondente ao perímetro da Vila, que encontramos maior concentração de edifícios por km², ao contrário do restante território desta freguesia, que apresenta densidades muito reduzidas.

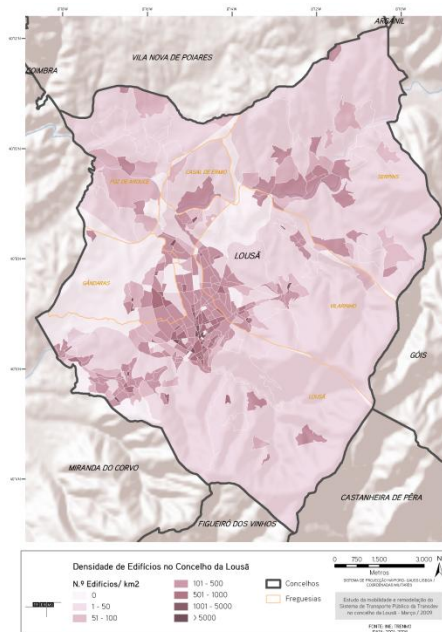


Figura 4.4 - Densidade de Edifícios

Ao analisar o número de alojamentos por edifício, conclui-se que a maior parte do parque habitacional no Concelho da Lousã é constituída por edifícios com um alojamento. Apenas na Vila de Lousã e na freguesia de Vilarinho se encontram edifícios com mais de dois alojamentos, o que revela a existência de alguma construção em altura. Em média, no Concelho da Lousã habitam 1,8 pessoas por alojamento. Analisando a distribuição deste indicador, conclui-se que na maioria do concelho habitam uma ou duas pessoas por alojamento, estando os valores mais elevados localizados em alguns pontos da freguesia da Lousã e Foz de Arouce. Nestas freguesias depara-se, pontualmente, com valores de 4 a 6 habitantes, o que reflecte a existência de agregados familiares mais numerosos.

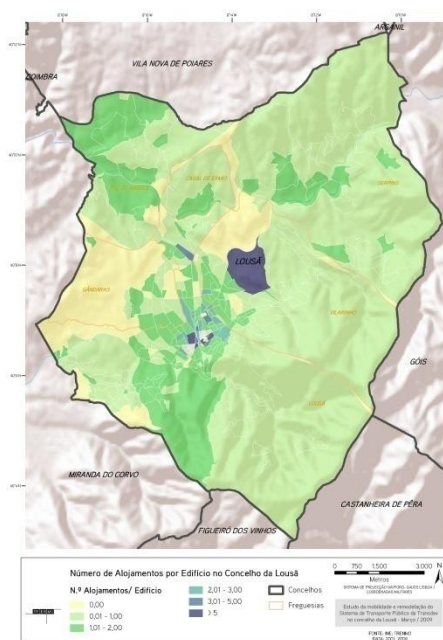


Figura 4.5 - Número de Alojamentos por Edifício

A nível concelhio, mais de 67% dos alojamentos existentes são de residência habitual. As regiões menos densas correspondem, neste caso, às que possuem uma percentagem de edifícios de residência habitual mais baixa, indicando uma maior predominância de segundas residências. O restante Concelho apresenta valores de alojamentos de residência habitual principalmente na ordem dos 51/75%, enquanto no centro da Vila da Lousã, e pontualmente nas restantes freguesias, encontramos valores superiores aos 75 %.

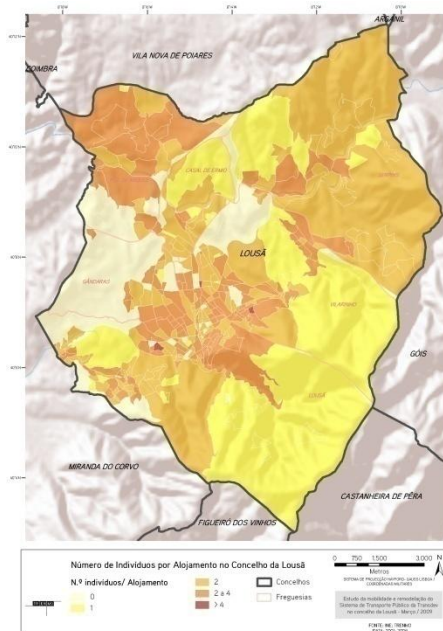


Figura 4.6 - Número de Indivíduos por Alojamento

Mais de 20% da população residente no concelho da Lousã está reformada. A proporção de população idosa acentua-se em algumas regiões das freguesias de Vilarinho e Casal de Ermio, com mais de 75% da população já em idade de reforma. A freguesia da Lousã, especialmente a região correspondente à Vila, apresenta uma menor presença de população pensionista ou reformada (1 a 20%), tal como algumas zonas nas freguesias de Serpins e Foz de Arouce, o que indica a presença de população mais jovem.

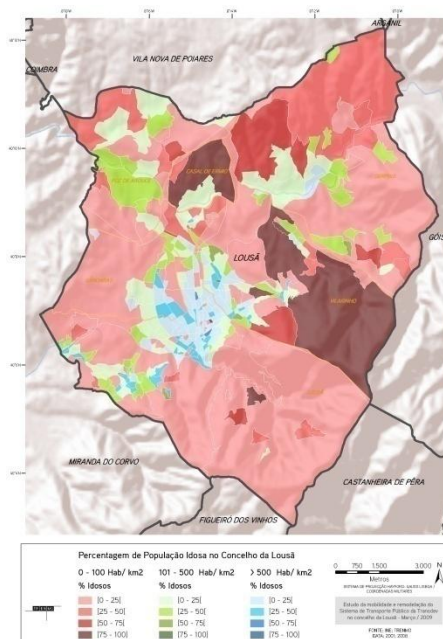


Figura 4.7 - Percentagem de População Idosa

Analisando agora a população residente por faixa etária, constata-se uma superioridade da faixa etária dos 65 e mais anos, comparativamente com as classes mais jovens (0 aos 13 anos e 14 aos 24 anos). Assim sendo, em todas as freguesias o peso da população com mais de 65 anos é superior ao peso da faixa etária dos 0 aos 13 ou dos 14 aos 24 anos, o que comprova o envelhecimento do Concelho.

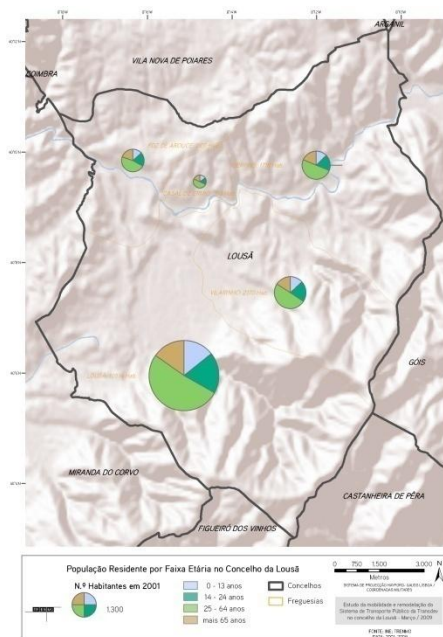


Figura 4.8 - População Residente por Faixa Etária

A proporção entre homens e mulheres no Concelho é equilibrada, sendo no entanto possível verificar um maior peso de população feminina em algumas regiões, um pouco por todas as freguesias. A nível concelhio, a população feminina corresponde a 52% da população residente.

Ao analisar as taxas de analfabetismo do Concelho, conclui-se que os valores mais baixos se localizam quer na sede do Concelho (onde se situam os estabelecimentos de ensino) quer nas localidades circundantes. Os valores de analfabetismo mais elevados correspondem a regiões com menor densidade populacional e com população mais envelhecida. A nível concelhio a percentagem de população que não sabia ler nem escrever em 2001 correspondia a 13% da população residente.

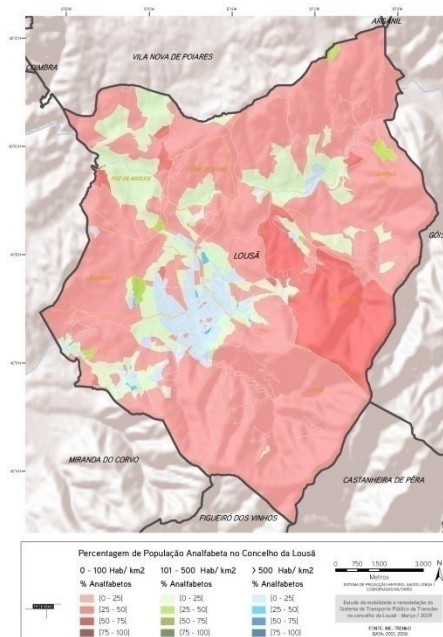


Figura 4.9 - Percentagem de População Analfabeta

Ao analisar este indicador, é necessário ter em conta que o mesmo é influenciado pela baixa densidade populacional destes locais e pela predominância de população idosa nos mesmos. A falta de instrução da população constitui um factor fundamental a considerar, aquando da implementação da rede futura e da informação ao público.

4.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA REDE VIÁRIA

Após a caracterização da demografia do Concelho deverão analisar-se as infraestruturas dos modos de transporte do Concelho, nomeadamente, a rede viária e ferroviária.

Observando o mapa com a representação da rede viária, um elemento que se evidencia é a fraca cobertura do território a Sul, o que acontece devido à Serra da Lousã. Assim sendo, a única via que atravessa a Serra, é a EN 236, que liga a Lousã à Ponte Velha.

Com grande importância na acessibilidade do Concelho são de destacar a EN 342 (que assegura ligação ao IP1), a EN 17 (que atravessa o Concelho a Norte ligando-o a Coimbra) e a EN 2 (que atravessa a Lousã no extremo Nordeste do território, permitindo a ligação a Góis, Penacova e ao IP3).

Para além das vias principais referidas, o Concelho tem ligação e é atravessado por outras EN's menos importantes e dispõe de uma rede relativamente densa de estradas e caminhos municipais, com excepção do Sul do Concelho, pelo motivo previamente referido.

No quadro seguinte é apresentada a extensão da rede viária por tipo de classificação da via. Este quadro apresenta somente as extensões das vias dentro dos limites do Concelho.

Tabela 4-1 - Extensão da Rede Viária no Concelho de Lousã

CLASSIFICAÇÃO REDE VIARIA	KM	
REDE RODOVIARIA NACIONAL COMPLEMENTAR	36,8	EN236/EN17
REDE RODOVIARIA NACIONAL COMPLEMENTAR	54,3	EN1230/EN342/EN554/EN236/EN552/EN1208/EN571
ESTRADAS REGIONAIS E CAMINHOS MUNICIPAIS	275,7	-
TOTAL REDE VIARIA	366,8	

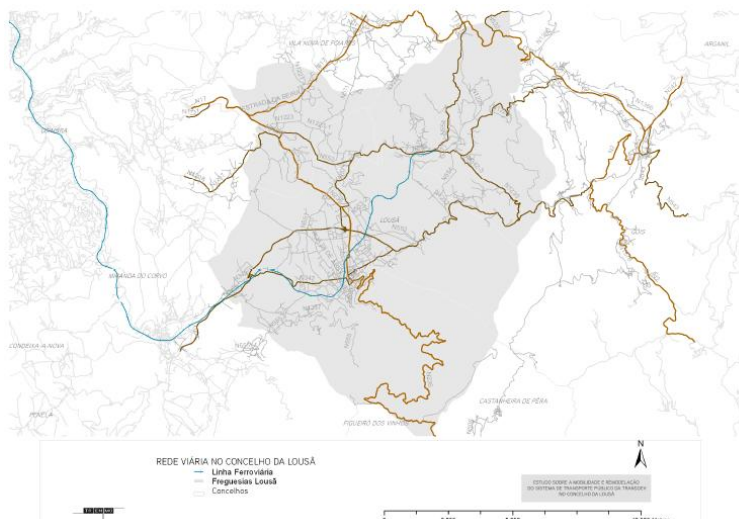


Figura 4.10 - Rede Viária no Concelho da Lousã

4.1.2. CARACTERIZAÇÃO DA REDE FERROVIÁRIA

Analisando a linha ferroviária verifica-se que esta atravessa o concelho existindo seis estações e apeadeiros. Esta linha visa efectuar um serviço regional ligando-se a Coimbra.

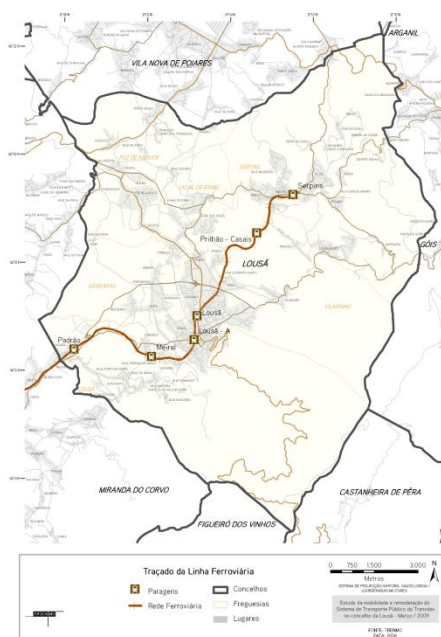


Figura 4.11 - Rede Ferroviária no Concelho da Lousã

4.1.3. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE INTERESSE

Um factor muito importante para a definição de uma nova linha é o levantamento de pontos geradores de viagens do Concelho. Uma análise aprofundada da sua localização e horários de funcionamento é essencial para o sucesso de uma nova rede.

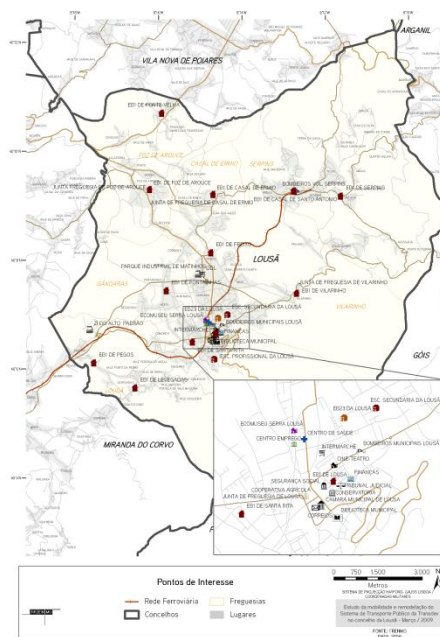


Figura 4.12 - Pontos Geradores de Viagens

Os principais pólos geradores de viagens encontram-se localizados na sede de Concelho e nos seus arredores.

As escolas são um dos maiores pólos geradores de mobilidade. Assim sendo, é importante conhecer a rede escolar e a sua distribuição geográfica das escolas. No Concelho da Lousã existe uma Escola com 2.º e 3.º ciclos, uma Escola Secundária e uma Escola Profissional, todas situadas dentro da freguesia sede de Concelho e no perímetro da Vila, o que pressupõe uma grande afluência de alunos ao centro da Vila.

Quanto a escolas do 1.º ciclo, existem doze a funcionar no Concelho, distribuídas pelas várias freguesias, sendo que na freguesia da Lousã se localizam cinco destes estabelecimentos de ensino.

No centro da vila da Lousã concentram-se inúmeros serviços (correios, centro de emprego, repartição das finanças, tribunal, conservatória, etc.) e diversos estabelecimentos comerciais.

Existe no concelho um centro de saúde localizado na Vila e uma extensão de saúde na freguesia de Serpins. É ainda de mencionar a existência da Santa Casa da Misericórdia, também no centro da Lousã.

Quanto a potenciais pólos geradores de viagem, importa ainda referir a existência da Associação para a Recuperação dos Cidadãos Inadaptados da Lousã (ARCIL) - embora mais distanciada do centro da Vila - e da Nave de Feiras e Exposições, que se situa junto ao apeadeiro de caminho de ferro da Lousã.

O concelho possui também dois pólos industriais: a Zona Industrial dos Matinhos (com oito lotes todos ocupados) e a Zona Industrial do Alto Padrão (com 40 lotes totalmente ocupados).

Refere-se a realização do mercado todas as semanas à Terça-feira Feira na sede do Concelho.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTES

4.2.1. OFERTA DA OPERADORA TRANSDEV

Seguidamente a fazer a caracterização demográfica do território e identificar os pontos potenciadores de tráfego da região, analisar-se-á a oferta de transporte existente.

Identifica-se, em primeiro lugar, quais os operadores que têm serviço nesta região. No caso da Lousã, operam a Transdev e a CP, sendo supridas as necessidades de transporte não contempladas pelo serviço desses dois operadores através de transportes da autarquia ou de outras instituições privadas.

Estudando a oferta da empresa, refere-se que as linhas que servem o Concelho são:

- 1 Linha que efectua a ligação entre a Lousã e Coimbra;
- 4 Linhas que ligam a Lousã a sedes de concelhos vizinhos;
- 2 Linhas que atravessam o Concelho, efectuando ligações entre pontos externos;
- 8 Linhas que servem exclusivamente o Concelho;
- 1 Linha que opera o transporte no corredor ‘Coimbra - Vila Nova de Poiares’;

Apresenta-se de seguida o mapa da rede geral de Transporte Público na Lousã.

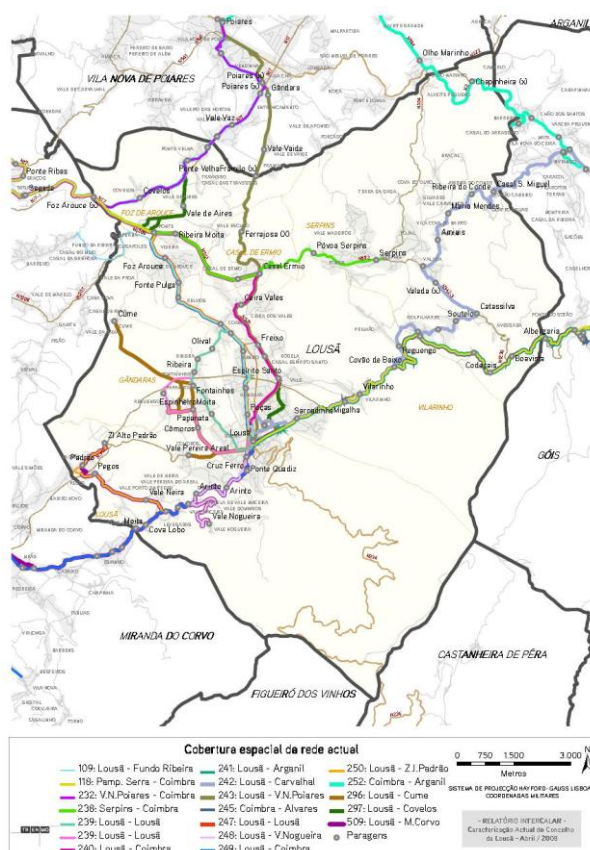


Figura 4.13 - Rede Actual de Transporte Público

É de seguida feita uma descrição do serviço efectuado, constando dessa análise a sua identificação, o período em que operam e uma breve caracterização que referencia as localidades e o seu trajecto.

Tabela 4-2 - Caracterização das Linhas de Transporte Público

Nº	CARREIRA	BREVE CARACTERIZAÇÃO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO
109	LOUSÃ - FUNDO DA RIBEIRA	Esta carreira tem frequência diária com apenas um horário, de manhã, ligando a sede do Concelho à localidade de Fundo da Ribeira no Concelho de Miranda do Corvo. O seu trajecto, pela EN 236, leva-a a passar por Póvoa da Lousã e Foz de Arouce. O condutor revele desconhecimento da existência desta circulação, efectuando o trajecto como se de um vazio se tratasse, embora respeitando o percurso.	Período Escolar. Não circula aos fins-de-semana, feriados e férias escolares.
118	COIMBRA - DORNELAS DO ZÉZERE	Duas ligações diárias entre Coimbra e Lousã, nos dias úteis assim como uma ligação do Concelho da Lousã à Pampilhosa da Serra, diária e com uma frequência em cada sentido. Esta linha serve localidades do Noroeste do Concelho, ao longo da EN 236, até ao centro do Concelho, e da zona Este, ao longo da EN 242. Verificam-se alguns atrasos.	Circulação anual com excepção da ligação à Pampilhosa da Serra que apenas se efectua durante o período escolar. Os horários entre Coimbra e Lousã mantêm-se.
232	COIMBRA - POIARES	Este serviço oferece transporte com frequência assinalável entre Coimbra e Vila Nova de Poiares servindo as localidades ao longo da EN 17. Embora não atravessasse o núcleo do Concelho da Lousã, passa por algumas localidades deste, passando por três paragens dentro dos limites da Lousã. Nos dias úteis, no período da manhã, a frequência é de 30 em 30 minutos, com determinados troços a ter frequências de 15 em 15 minutos. No período do final da tarde, acontece o mesmo. Em algumas das circulações existem atrasos em relação ao horário.	Circulação anual mantendo-se as ligações também aos Sábados, Domingos e feriados com pelo menos uma circulação em cada um dos sentidos.
238	COIMBRA - LOUSÃ (POR SERPINS)	Ligação diária, em dias úteis, entre a Lousã e Coimbra, com passagem por Serpins. Presta um serviço alternativo à ligação por comboio, atravessando uma área do concelho que não é servida pela linha ferroviária, caso de localidades como Casal Espírito Santo e Casal de Ermio. As circulações da parte de manhã e da parte da tarde são algo distintas. Enquanto a primeira é realizada com o recurso a um autocarro, efectuando a circulação da Lousã a Serpins e depois até Coimbra, pela EN 17 (Estrada das Beiras), a seguinte utiliza dois autocarros. Um deles faz a ligação Coimbra - Foz Arouce - Lousã, pela EN 17 (Estrada das Beiras) e depois pela N236, até à Lousã. O outro autocarro espera a ligação do primeiro em Foz Arouce, recebendo e transportando os passageiros que se deslocam para as localidades até Serpins, terminando aí o seu serviço. É de referir que é possível que os passageiros tenham que aguardar um pouco pelo autocarro que os levará a Serpins.	Este serviço efectua-se durante o período escolar mantendo-se a circulação entre Coimbra e Lousã por Serpins diariamente no período de Férias Escolares. Este serviço também se realiza aos Sábados.
239	LOUSÃ - LOUSÃ (POR FONTAINHAS)	Serve a zona Oeste e Noroeste da Vila da Lousã, especialmente os lugares de Póvoa da Lousã, Fontainhas e Papanata. Existem diversas circulações, aos dias úteis e também ao Sábado. Existe uma viagem circular Lousã - Lousã, de manhã e duas viagens ao final do dia com a particularidade da segunda fazer uma extensão da circulação até ao cruzamento da ACM em Foz de Arouce. Há um reforço da oferta à terça-feira. Aos sábados é feita uma adaptação na qual esta circulação é substituída pela extensão da circulação Lousã - Foz Arouce (por Casal de Ermio), que passa depois pela Póvoa da Lousã, Fontainhas, Papanata e termina na Lousã.	Circulação anual com menos frequência efectuando-se apenas em dias de feira durante o período de férias.
240	LOUSÃ - FOZ AROUCE (POR CASAL ERMIO)	Apenas ocorre em dias de mercado em Lousã, terça-feira e sábado. Aos sábados tem uma circulação Foz Arouce - Lousã, ao início da manhã, e à terça-feira a ligação começa apenas em Casal de Ermio. O regresso do mercado, no sábado, é feito às 11h00. Neste autocarro seguem também as pessoas que se deslocam para a Póvoa da Lousã, Papanata ou Fontainhas.	Circulação anual com menos oferta durante o período de férias mantendo-se uma circulação diária de Lousã a Foz de Arouce (X) e as circulações relacionadas com o mercado da Lousã.
241	LOUSÃ - ARGANIL	Duas circulações durante os dias úteis, uma em cada sentido servindo o centro do Concelho e o corredor que o liga a Góis. Seguindo a EN 342, esta linha fornece transporte às localidades de Samadinhã, Vilarinho, Golpilhares e a outras na zona de influência do seu trajecto, como o Prilhão. Além deste serviço diário existem também quatro circulações ao sábado, entre a Lousã e Golpilhares, duas em cada sentido, que servem o mercado na Lousã.	Circulação anual mantendo a mesma oferta ao longo do ano. Não circula aos domingos.
242	LOUSÃ - GÓIS	Ligação entre as duas sedes de Concelho, Lousã e Góis, durante os dias úteis passando por localidades como Valada, próxima a Serpins, Amiais e Quatro Águas, continuando, já fora do Concelho, até Vila Nova da Ceira e Góis. Existem duas circulações no sentido Góis - Lousã sendo que uma delas apenas se realiza à quarta-feira, servindo as localidades de Vila Nova da Ceira e Chapinheira, além da localidade do Concelho da Lousã, Olival de Sousa. Estas três localidades são também servidas diariamente, ao início da manhã numa ligação a Góis, que depois se prolonga no sentido Góis - Lousã. No sentido Lousã - Góis a oferta é maior: uma circulação diária, com duas circulações que se efectuam durante os dias úteis, com ligação apenas até Vila Nova da Ceira (Concelho de Góis),	Período Escolar. Não circula aos fins-de-semana, feriados e férias escolares.

Nº CARREIRA		BREVE CARACTERIZAÇÃO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO
243	LOUSÃ - POIARES	Esta linha liga Vila Nova de Poiares a Lousã, passando pelas localidades de Casal Espírito Santo, Freixo, Casal Ermio e Vale Vaide. Efectua-se apenas uma circulação em cada um dos sentidos, durante os dias úteis. Entre V.N. Poiares e Lousã a circulação realiza-se de manhã e no sentido contrário ao final da tarde.	Período Escolar. Não circula aos fins-de-semana, feriados e férias escolares.
247	LOUSÃ - LOUSÃ (CASAL ERMIO)	Linha circular Lousã - Lousã, embora uma das duas ocorrências não cumpra todo o circuito possível. Tem uma circulação semanal, à terça-feira, que serve localidades do Concelho como Casal de Ermio, Casal Espírito Santo, Foz Arouce e Póvoa Lousã, cumprindo o seu trajecto por estradas municipais até Casal de Ermio e depois até Foz de Arouce e regressando à Lousã através da EN 236. A outra circulação é uma ligação directa entre a Lousã a Foz de Arouce, através da EN 236, nos dias úteis servindo Póvoa Lousã, Fonte Pulga, Foz Arouce e os demais lugares existentes nesse trajecto.	Período Escolar. Não circula aos fins-de-semana, feriados e férias escolares.
248	LOUSÃ - VALE NOGUEIRA	Linha que serve a localidade de Vale Nogueira, e todas as presentes no seu trajecto, como Arinto e Vale Maceira em dias de mercado.	Circulação anual em dias de feira.
249	LOUSÃ - MIRANDADO CORVO	Esta linha liga as duas sedes de Concelho vizinhas, fazendo o seu trajecto ao longo da estrada EM 555, servindo localidades como Espinho, Vale Maceira e Levegadas com cinco ligações em cada um dos sentidos. No final de semana, ao sábado, em virtude do mercado da Lousã, temos duas circulações, Espinho – Lousã, e Lousã - Miranda Corvo. Esta última faz um pequeno desvio até Vale Nogueira, antes de se dirigir a Miranda do Corvo.	Circulação anual com menor frequência durante o período de férias escolares.
250	LOUSÃ - LOUSÃ (POR ZI PADRÃO)	Esta linha, inter-concelhia, é uma circular Lousã - Lousã, no seu trajecto passa por várias localidades do Concelho, tais como, Vale Maceira, Levegadas, Porto Pedra, Pegos e Zona Industrial do Alto Padrão. Tem frequência de duas vezes por dia, todos os dias úteis.	Período Escolar. Não circula aos fins-de-semana, feriados e férias escolares.
296	LOUSÃ - ESPINHEIRO	É uma linha que serve em exclusivo o Concelho da Lousã. No seu trajecto abrange a zona Oeste e Noroeste à Vila da Lousã. Serve especificamente as populações de Espinheiro, Cume, Moita, Cômoros, Vale Pereira do Areal e Lousã. Tem circulações todos os dias úteis. No período da manhã tem uma ligação Espinheiro - Lousã com duas circulações diárias da parte da tarde entre Lousã e Espinheiro, excepto à quarta-feira, com apenas uma circulação. É também de salientar a oferta de um horário entre Fontainhas e Espinheiro, passando pelo Cume, na quarta-feira de tarde.	Período Escolar. Não circula aos fins-de-semana, feriados e férias escolares.
297	LOUSÃ - COVELOS	Esta linha serve a parte Norte do Concelho, ligando a localidade de Covelos e a Vila da Lousã. O seu trajecto é efectuado passando por Foz de Arouce, Casal de Ermio, Freixo e Casal Espírito Santo. Efectua circulações diárias, em dias úteis, sempre ligando os dois extremos da linha. No período da manhã é efectuada uma ligação entre Covelos e Lousã e no período da tarde há duas ligações excepto à quarta-feira com apenas uma ligação.	Circulação anual mas durante as férias escolares apenas existe uma circulação diária que liga Foz de Arouce à Lousã.

Inclui-se também na análise de oferta da rede o número de viagens efectuadas em cada troço da rede em diferentes dias da semana (sábado, terça-feira e um outro dia útil). Da mesma forma, diferencia-se a oferta entre viagens na direcção do centro do Concelho e da sede para outras localidades.

Como se pode constatar, olhando para o mapa de rede geral, os troços que apresentam maior oferta são aqueles que são comuns a várias linhas concelhias e interconcelhias.

À Terça-feira, dia de mercado, evidencia-se o reforço da oferta em algumas linhas. Já ao sábado, constata-se uma diminuição acentuada na oferta de serviços, ficando a rede do Concelho reduzida apenas a alguns troços.

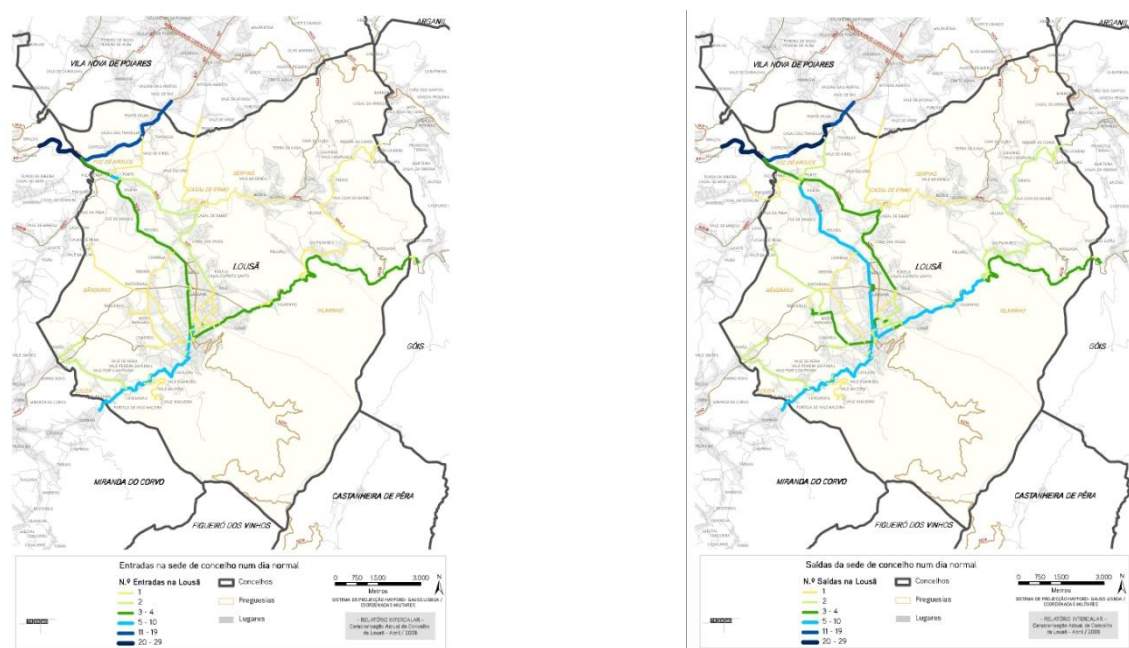


Figura 4.14 - Número de Circulações num Dia Útil

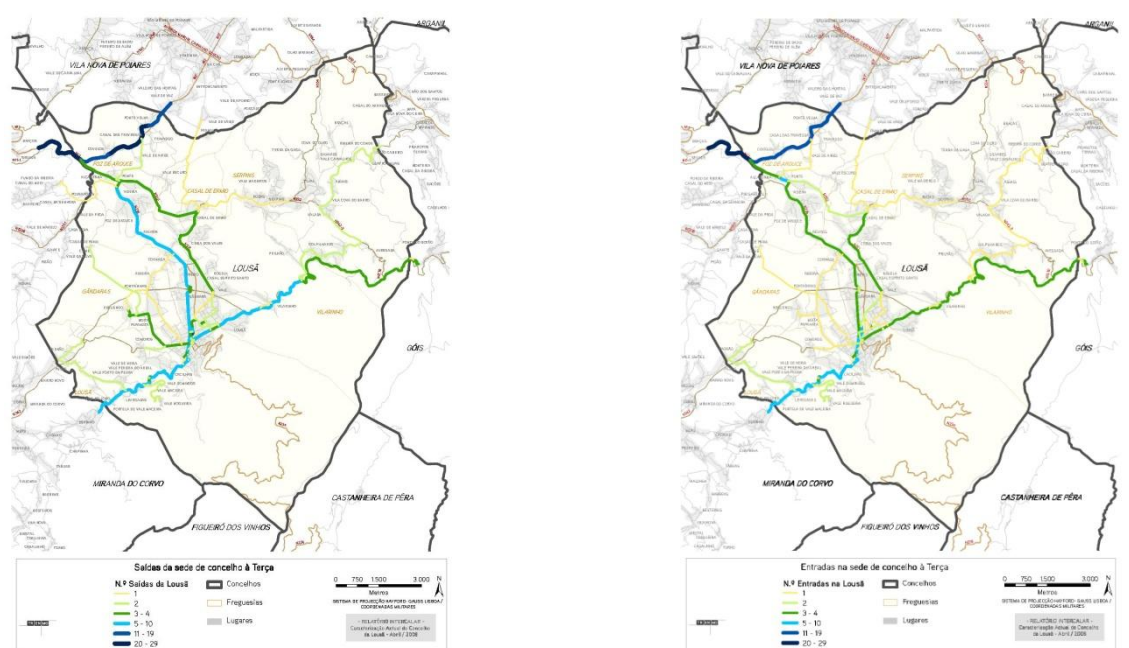


Figura 4.15 - Número de Circulações à Terça-Feira

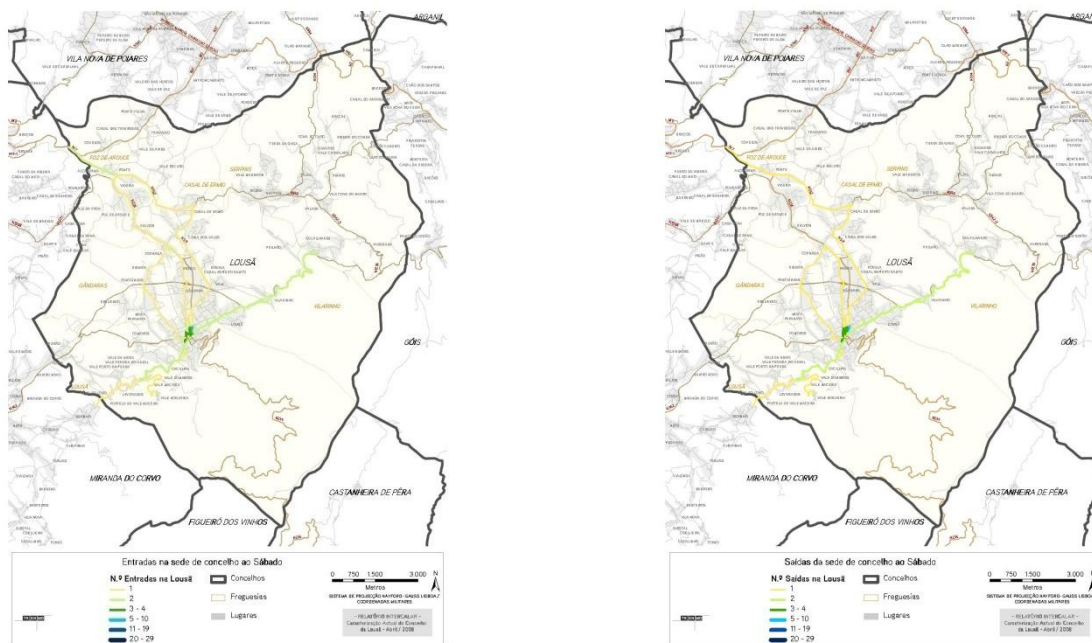


Figura 4.16 - Número de Circulações ao Sábado

4.2.2. OFERTA DA OPERADORA CP

Tal como já foi referido, também a CP efectua transporte neste local através da linha ferroviária Coimbra / Lousã / Serpins, que oferece serviços regionais frequentes, efectuando a ligação aos eixos fundamentais de Lisboa e Porto. Na sede de Concelho existe uma estação e um apeadeiro, servindo mais quatro localidades: Padrão, Meiral, Prilhão e Serpins.

Constata-se, através dos horários, que a frequência deste meio de transporte é de, aproximadamente, uma hora.

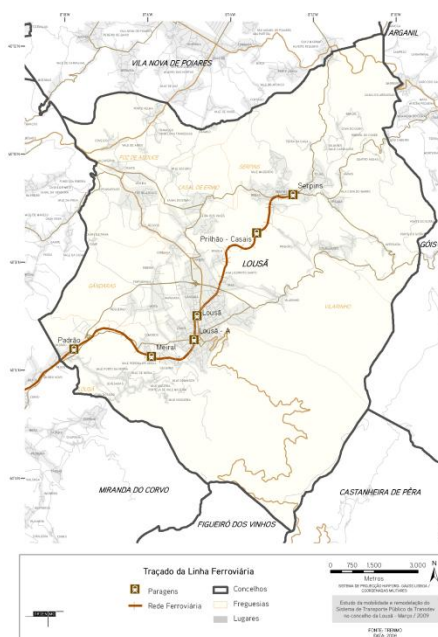


Figura 4.17 - Rede Ferroviária no Concelho da Lousã

4.2.3. SERVIÇOS PRATICADOS PELA CÂMARA MUNICIPAL

Além dos operadores, devem também estudar-se os restantes recursos existentes no Concelho e os serviços que efectuam, de forma a possibilitar a sua optimização.

Olhando para os dados cedidos pela Câmara Municipal de Lousã, verifica-se que esta presta igualmente alguns serviços de transporte aos seus munícipes, tendo ao seu dispor a frota presente na tabela seguinte.

Tabela 4-3 - Frota da Câmara Municipal

MARCA/MODELO	MATRICULA	CAPACIDADE
MAN	79-45-KE	53
PEGASO	RS-59-59	50
TOYOTA	42-EJ-62	27
TOYOTA	66-EJ-98	27
TOYOTA	MP-73-34	21
HIACE	56-36-DC	8
HIACE	58-78-EP	7
MITSUBISHI	19-46-PP	7
TOYOTA	93-94-IJ	8

Os serviços efectuados podem ser divididos entre serviços permanentes e serviços ocasionais. Os valores de quilómetros percorridos anualmente e os seus objectivos encontram-se nos quadros abaixo.

Os serviços permanentes dizem respeito, em especial, ao sector da educação. É realizado um circuito pela Serra da Lousã, com a intenção de transportar alguns alunos que não possuem transporte em carreiras públicas para as escolas EB 2,3 e Secundária da Lousã. Além desse circuito, são realizados outros, para serviço de apoio a actividades extra-curriculares dos alunos de escolas EB 1.

É também considerado serviço permanente o transporte de idosos, duas vezes por semana, para as piscinas do município.

Com esses serviços são, aproximadamente, percorridos 8322 km/ano.

Tabela 4-4 - Quilómetros Anuais Percorridos pela Câmara Municipal em Serviços Permanentes

TRANSPORTE ESCOLAR	
Circuito da Serra	1428
AEC	
Circuito EB Ponte Velha EB Foz Arouce	2898
Circuito EB Levegadas EB Pegos	1008
Circuito EB Freixo Pavilhão Vilarinho	2646
DESENVOLVIMENTO SOCIAL	
Circuito Serpins	230
Circuito Lousã	112
TOTAL	8322

Os serviços ocasionais realizados pela frota da Câmara, através da cedência dos veículos às instituições que assim o requisitem, perfazem um total de cerca de 70000 km anuais.

Tabela 4-5 - Quilometragem Anual Praticada pela Câmara Municipal em Serviços Ocasionais

GABINETE DESPORTO	
Férias desportivas	450
ASSOCIAÇÕES CULTURAIS DO CONCELHO	
ARC Gândaras, Rancho Ponte do Areal, Rancho Serpins, GE Região Lousã, Rancho de Ceira	28.420
ASSOCIAÇÕES DESPORTIVAS	
CD Lousanense (jogos)	10.711
CD Lousanense (treinos)	3.861
CD Lousanense (andebol)	6.211
CD Lousanense (natação)	1.363
CD Lousanense (basquetebol)	266
Lousã VC	8.435
RC Lousã	6.357
CA Gândaras	3.681
Montanha Clube	868
TOTAL	70.623

4.2.4. SERVIÇOS PRATICADOS POR OUTRAS INSTITUIÇÕES

Também outras instituições realizam serviços de transporte neste Concelho. É o caso da ARCIL e o Centro Social e Paroquial da Ponte Velha, cujos serviços irão ser descritos seguidamente.

A ARCIL é uma Instituição Privada de Segurança Social, que tem por objectivo o cuidado e a integração social de pessoas portadoras de deficiências.

Os serviços e o número de quilómetros que esta instituição realiza encontram-se na Tabela 4-6. Estes circuitos prestam-se quer para o transporte de alunos, quer para o transporte de adultos ou para a prestação de apoio de dia.

Tabela 4-6 - Número de Quilómetros Anuais Praticados pela Arcil

CIRCUITOS	
Circuito Urbano Lousã	35.420
Lousã-Lousã	22.770
Lousã-Poiães-Paredão	40.480
Lousã-Góis	40.480
Lousã-Semide	37.950
Lousã-Miranda do Corvo	55.660
Lousã-VN Ceira	40.480
Circuito Auxiliar	17.710
Circuito Interno (apoio dia)	35.420
TOTAL	326.370

A frota da ARCIL é composta por dez veículos próprios, como consta na tabela seguinte.

Tabela 4-7 - Frota da Arcil

MARCA	MODELO	MATRICULA	TIPO UTILIZAÇÃO	ANO	IDADE	CAPACIDADE
TOYOTA	HIACE	QR-95-31	APOIO-SUBSTITUIÇÃO	1989	19	9
FORD	TRANSIT 100L	XJ-24-11	CIRCUITO/APOIO/SUBSTITUIÇÃO	1991	17	9
FORD	TRANSIT 100L	75-12-FI	CIRCUITO	1995	13	9
FORD	TRANSIT 100L	90-71-GQ	CIRCUITO	1996	12	9
FORD	TRANSIT 100L	76-64-JH	CIRCUITO	1997	11	9
FORD	TRANSIT 100L	47-82-LO	CIRCUITO	1998	10	9
MITSUBISHI	L 400	40-19-PT	CIRCUITO	1999	9	9
FORD	TRANSIT	11-20-RV	CIRCUITO (RAMPA HIDR.+BARRAS)	2001	7	9
MERCEDES	SPRINTER	21-22-US	CIRCUITO (RAMPA HIDR.+BARRAS)	2003	5	9
FORD	TRANSIT 100 L	86-18-XQ	CIRCUITO	2004	4	9

O Centro Social e Cultural da Ponte Velha efectua circuitos de apoio às crianças que frequentam as escolas EB1 da Ponte Velha e EB1 de Foz de Arouce e o Jardim de Infância da Ponte Velha, quer na deslocação casa - escola, quer no transporte para actividades extra-curriculares.

Anualmente, como se pode consultar no quadro abaixo, são percorridos cerca de 18678 quilómetros.

Tabela 4-8 - Número de Quilómetros Anuais Praticados pelo Centro Social de Ponte Velha

TRANSPORTE ESCOLAR	
Circuito de apoio	18.415
Apoio dia	263
TOTAL	18.678

Os veículos que tem ao seu dispor para realizar estes serviços estão identificados no quadro abaixo.

Tabela 4-9 - Frota do Centro Social de Ponte Velha

MARCA	MODELO	IDADE	LOTAÇÃO	TIPOLOGIA
TOYOTA	HIACE	08.03.1993	9	PASSAGEIROS
PEUGEOT	PARTNER	08.10.1998	2	MERCADORIAS

4.3. CARACTERIZAÇÃO DA PROCURA

4.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA PROCURA ESCOLAR

Segundo dados enviados pela Câmara Municipal, 553 alunos iriam beneficiar do transporte escolar, contemplando estes alunos dos 1.º, 2.º e 3.º ciclos e ainda ensino secundário e profissional.

Verifica-se que a maioria dos alunos são transportados pela Transdev e CP havendo ainda vários alunos transportados por protocolo com algumas entidades do Concelho, circuitos de táxi e ainda pelos circuitos municipais.

O quadro seguinte engloba os circuitos realizados, o número de alunos e quais as empresas que os transportam.

Tabela 4-10 - Empresas que Realizam Transporte Escolar

EMPRESA/ENTIDADE	CIRCUITO	ESCOLA DESTINO	1º CICLO	
ARCIL	NECESSIDADES EDUC. ESPECIAIS		5	
ARCIL	FREIXO	EB1 FREIXO	3	
ARCIL	LOUSÃ	EB1 LOUSÃ	1	
ARCIL	SANTA RITA	EB1 SANTA RITA	1	
ARCIL	VILARINHO	EB1 VILARINHO	3	
CENTRO S. C. PONTE VELHA	PONTE VELHA	EB1 FOZ AROUCE	1	
CENTRO S. C. PONTE VELHA	FOZ DE AROUCE	EB1 PONTE VELHA	3	
JUNTA FREGUESIA SERPINS	FREGUESIA SERPINS	EB1 SERPINS E EB1 CASAL STO. ANTONIO	15 + 14	
TRANSDEV	LOUSÃ - LOUSÃ (POR FONTAINHAS)	-	10	
TRANSDEV	LEVEGADAS - ALTO PADRÃO	-	6	
TRANSDEV	LEVEGADAS - ALTO PADRÃO	-	13	
TAXI	SERPINS - ALVEITE PEQUENO	EB1 SERPINS	1	
TAXI	SERPINS - PRIHÃO	EB1 VILARINHO	1	
TOTAL ALUNOS			77	
EMPRESA/ENTIDADE	CIRCUITO	ESCOLA DESTINO	2º CICLO	3º CICLO
ARCIL	NECESSIDADES EDUC. ESPECIAIS	EB2/3 DA LOUSÃ	1	3
CP	PADRÃO-MEIRAL-SERPINS	EB2/3 E ESCOLA SECUNDÁRIA DA LOUSÃ	33	44
CÂMARA MUNICIPAL	SERRA LOUSÃ (CATARRADOR)	EB2/3 DA LOUSÃ	0*	2
TRANSDEV	6 CARREIRAS EXISTENTES	EB2/3 E ESCOLA SECUNDÁRIA DA LOUSÃ	128	171
JUNTA FREGUESIA SERPINS	FREGUESIA SERPINS (LOMBA ALVEITE E TAPADO)	ATÉ PARAGEM TRANSDEV	0	3
TOTAL ALUNOS			162	223
EMPRESA/ENTIDADE	CIRCUITO	ESCOLA DESTINO	E. SECUNDÁRIO	
CP	PADRÃO-MEIRAL-SERPINS	ESCOLA SECUNDÁRIA	35	
CÂMARA MUNICIPAL	SERRA LOUSÃ (CATARRADOR E ALTO VISTOSO)	ESCOLA SECUNDÁRIA	2	
TRANSDEV	6 CARREIRAS EXISTENTES	ESCOLA SECUNDÁRIA	52	
JUNTA FREGUESIA SERPINS	FREGUESIA SERPINS (LOMBA ALVEITE E TAPADO)	ATÉ PARAGEM TRANSDEV	2	
TOTAL ALUNOS			91	

Nas seguintes figuras localizam-se as origens dos vários alunos do Concelho discriminados por operadora. À esquerda surgem os alunos da operadora Transdev e à direita os transportados por outras entidades.

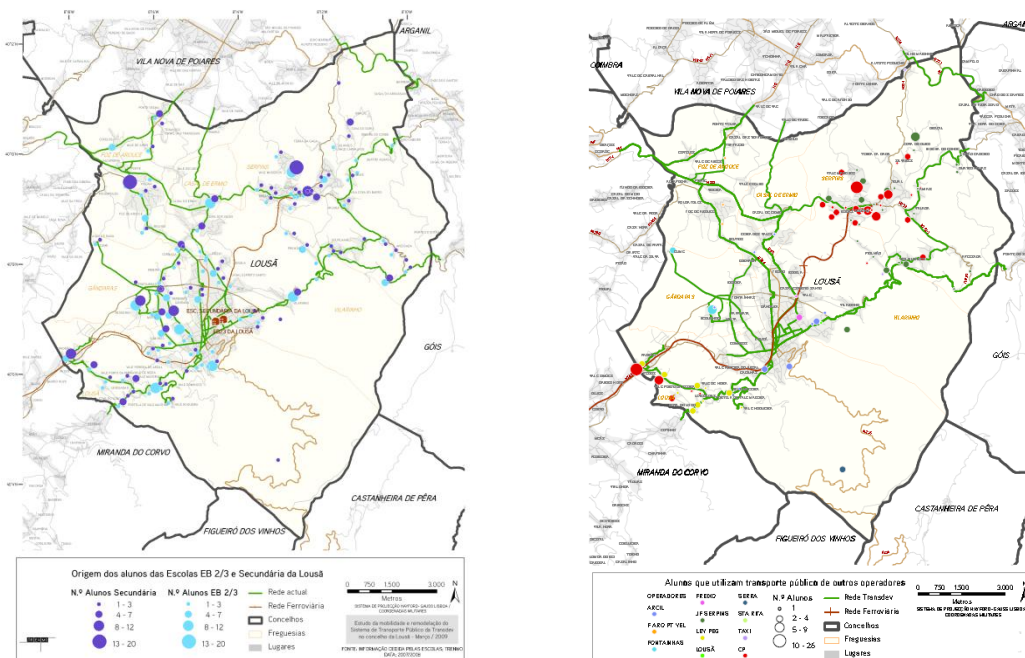


Figura 4.18 - Localização dos Alunos Abrangidos pelo Transporte Escolar Discriminado por Operadora

Refere-se também as horas de funcionamento das escolas da Lousã:

- Escola EB 2/3 da Lousã: 8:45 às 17:15
- Escola Secundária: 8:30 às 18:35

Analisando os tempos de espera, constata-se que os alunos que aguardam mais tempo pelo início das aulas da parte da manhã são provenientes de localidades como Covelos e Ponte Velha (30 minutos), das zona de Cova de Lobos e Padrão (25 minutos) e das zonas de Foz Arouce, Fontainhas, Cume, Ramalhão e Boavista (15 minutos). Os restantes alunos aguardam somente 5 minutos pelo início das aulas, tanto na EB 2/3 como na Escola Secundária.

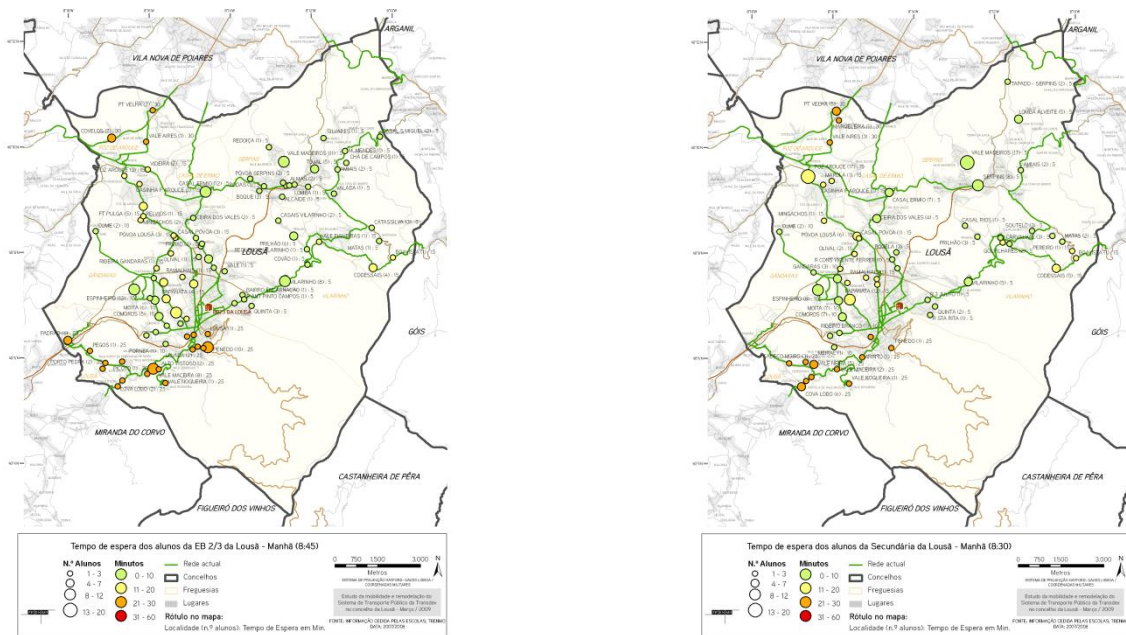


Figura 4.19 - Tempos de Espera dos Alunos na Rede Actual de Manhã

Quanto aos tempos de espera dos alunos da EB 2/3 ao final do dia, verifica-se que os que aguardam mais tempo pelo transporte para casa são os da zona de Foz de Arouce, Casal de Ermio e Boavista (35 minutos), em contraste com os alunos que viajam na linha Lousã | Cume que aguardam 15 minutos pelo transporte e, como tal, são os mais beneficiados no que diz respeito ao tempo de espera ao final do dia.

Os alunos que frequentam a Escola Secundária e têm como hora de saída as 18h35 aguardam, na sua maioria, 15 minutos pelo transporte para casa. As únicas excepções são os alunos de Cova de Lobo, Vale Neira e Arinto, que aguardam na escola 40 minutos pelo transporte.

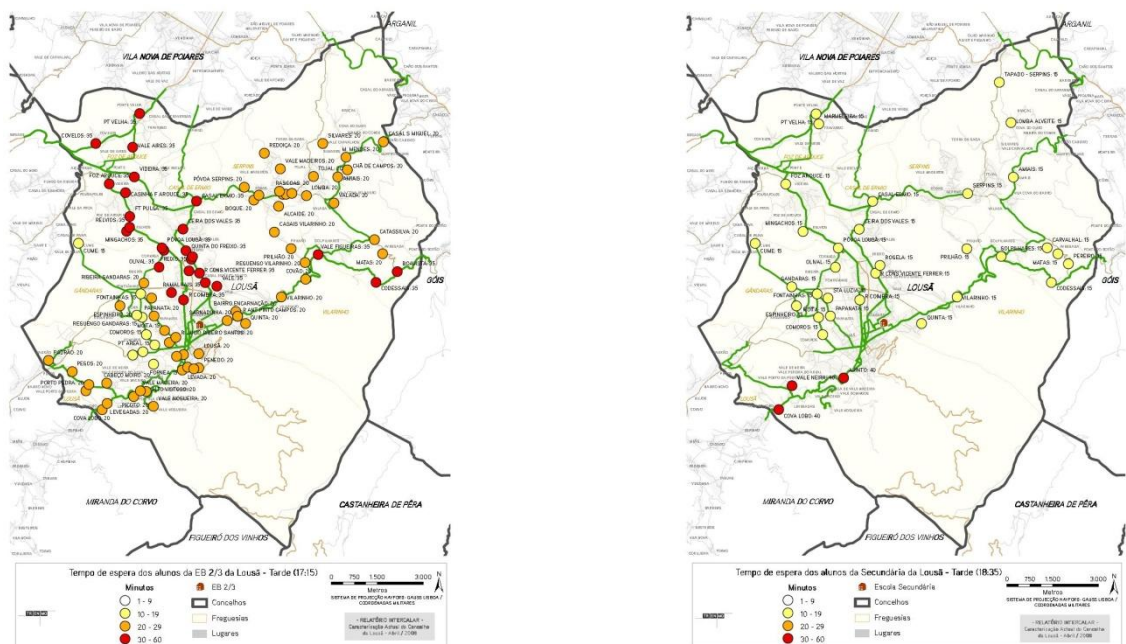


Figura 4.20 - Tempos de Espera dos Alunos na Rede Actual de Tarde

O mapa que se segue representa o número de alunos que vão sendo transportados ao longo da rede de transportes existentes. Tal como esperado, este valor aumenta à medida que se dirige até ao centro da Vila, local de destino dos alunos, onde se situam as duas escolas (EB 2,3 e Secundária).

Pode-se verificar que a partir das localidades de Foz de Arouce, Ceira dos Vales, Espinheiro, Papanata, Cova do Lobo e Golpilhares o número de alunos transportado pela rede encontra-se entre os 25 e 54 alunos. Este valor aumenta substancialmente com a proximidade ao centro da vila.

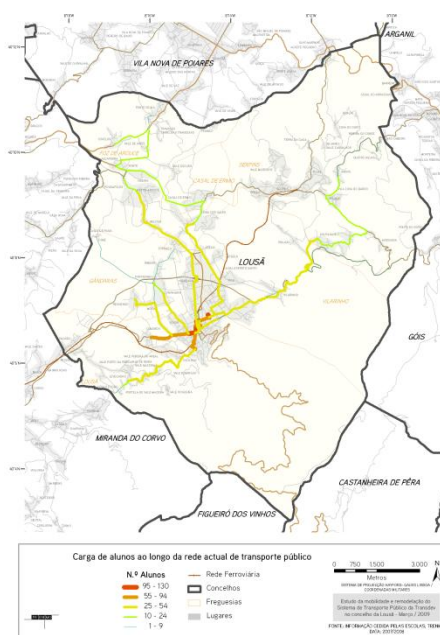


Figura 4.21 - Carga de Alunos ao Longo da Rede de Transportes

4.3.2. CARACTERIZAÇÃO DA PROCURA NÃO ESCOLAR

Durante as deslocações ao terreno foram efectuadas contagens de passageiros a bordo dos veículos dos operadores em todos os horários e concessões.

Nessas contagens são contemplados o número de passageiros (estudantes, passes sociais e bilhetes simples) permitindo perceber qual a lotação do veículo em cada uma das paragens efectuadas.

São assim apresentadas as principais conclusões retiradas dessas contagens.

É importante salientar, por um lado a utilização de Passes Sociais denota uma procura frequente, provavelmente diária, do transporte público, Por outro lado, os Bilhetes Simples ou Pré-Comprados denotam uma procura ocasional de frequência indeterminada.

A procura dos serviços de Transporte Público pelos utentes não-escolares na Lousã pode ser analisada em duas vertentes diferentes.

A nível concelhio ela é claramente baixa, não existindo procura que justifique a manutenção da rede de transportes públicos para o Período de Férias Escolares, sofrendo esta uma diminuição drástica na oferta.

Os únicos dias em que é possível contabilizar uma procura não-escolar mais elevada são os dias de mercado na Lousã, terça-feira e sábado. Podemos mesmo dizer que a única justificação para a manutenção da rede ao sábado é a abertura do mercado, e mesmo neste caso a procura não é significativa em todas as circulações. Deve referir-se que a linha Lousã - Lousã que serve a Zona Industrial do Alto Padrão não consegue registar o transporte de qualquer passageiro com esse destino, devido, provavelmente, ao desajuste do horário.

No caso das linhas interconcelhias essa procura, embora, regra geral, baixa, já denota, em alguns casos, hábitos de utilização com frequência do transporte público. No entanto, alguns horários circulam com muito poucos passageiros não-estudantes, como são os casos de algumas circulações entre Lousã e Miranda do Corvo e Lousã e Goís. Devemos também salientar que a linha interconcelhia Lousã – V.N. Poiares não registou procura não-estudante.

A ligação a Coimbra, quer a efectuada a partir da Lousã, quer aquela que, servindo o Concelho, faz parte de linhas com origem e destino fora deste, tem uma procura assinalável. A procura destas linhas é constituída não apenas por Bilhetes Simples, mas também por Passes Sociais. Neste caso, como no caso de Miranda do Corvo, a concorrência apresentada pelos serviços da CP é bastante forte sendo a procura do transporte rodoviário apenas para aqueles que habitam em localidades fora da influência do corredor de transporte da CP, ou então uma escolha secundária e ocasional.

A ligação Coimbra – V.N. Poiares é aquela que apresenta melhores resultados a nível de procura, principalmente nas horas de ponta da manhã, no sentido V.N. Poiares - Coimbra, e da tarde, no sentido Coimbra – V.N. Poiares. Estas apresentam ainda um número significativo de Passes Sociais o que denota uma procura diária.

No restante, a procura é menos intensa mas contínua ao longo do dia, embora seja constituída por Bilhetes Simples na sua maioria, o que representa uma procura ocasional.

É ainda feita uma estimativa da população atingida pela rede de transportes considerando duas distâncias de 500 e 1000 metros até à linha de Transporte Público.

No quadro seguinte encontram-se os valores obtidos através do cruzamento de dados da rede de transportes com os da população do INE (2001).

Tabela 4-11 - População Abrangida Pela Rede Actual

	Nº Habitantes	% Habitantes
Pop. Total Residente	15.753	100,0
Pop. 500 m da rede Transdev	14.529	92,2
Pop. 1000 m da rede Transdev	15.496	98,4

O mapa seguinte ilustra as duas áreas de influência consideradas para a actual rede de Transportes Públicos: 500 e 1000 metros.

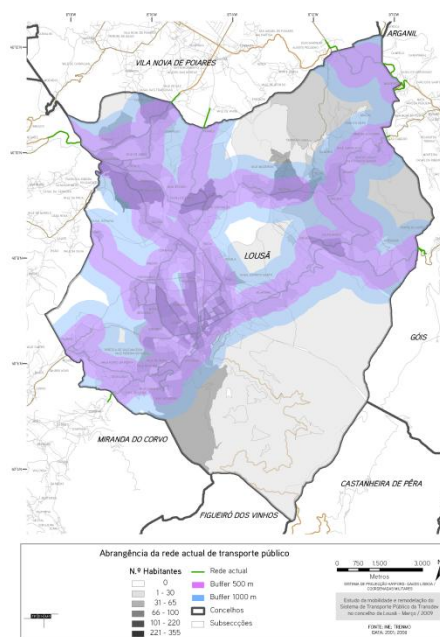


Figura 4.22 - Área de Influência da Rede Actual de Transportes

4.3.3. INQUÉRITOS AOS FUNCIONÁRIOS DAS ZONAS INDUSTRIAIS

Foram ainda realizados inquéritos aos trabalhadores das zonas industriais, de modo a determinar quais as suas necessidades em termos de trajectos e horários, analisando ainda a disponibilidade para utilizar o transporte público.

Analisando, em primeiro lugar, a origem dos trabalhadores, constata-se que um número significativo é proveniente de localidades fora do Concelho de Lousã (44 trabalhadores). Os restantes trabalhadores distribuem-se de forma assimétrica pelas freguesias do Concelho: a freguesia de Lousã, sede do Concelho, é o local de origem mais representado, com 110 trabalhadores, seguindo-se a freguesia de Vilarinho, com 21 trabalhadores.

Cerca de 21% dos inquiridos provém de outros concelhos, principalmente Miranda do Corvo (representando 13% das origens dos inquiridos). Os restantes 8% residem em concelhos mais distantes (Coimbra, Góis, etc.).

No mapa seguinte é possível analisar as origens dos trabalhadores inquiridos desagregados por zona industrial.

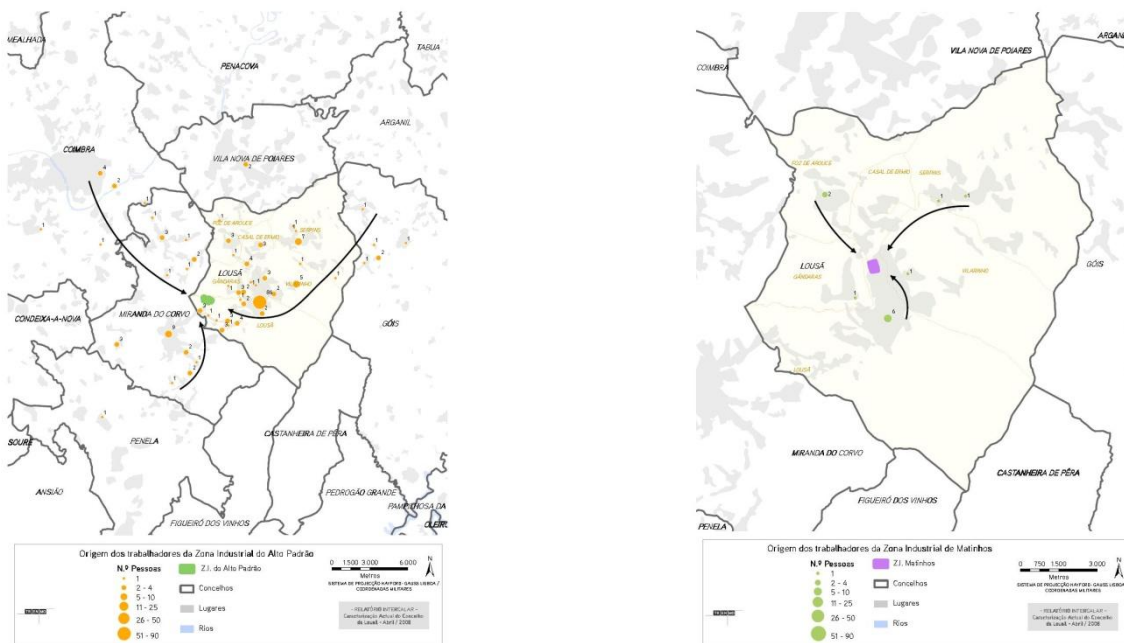


Figura 4.23 - Origem dos Trabalhadores das Zonas Industriais

A análise das frequências do horário de entrada no trabalho durante a semana revela que a maioria dos trabalhadores (62% - 125 trabalhadores) entra ao serviço entre as 8h30 e as 9h00. Cerca de 18% dos trabalhadores (36 trabalhadores) tem o horário de entrada entre as 8h00 e as 8h30. Isto significa que a maioria dos inquiridos (80% - 162 trabalhadores) entra ao serviço entre as 8h00 e as 9h00. Esta análise revela também que uma boa parte dos trabalhadores entra ao serviço às 7h00 (12% - 24 trabalhadores).

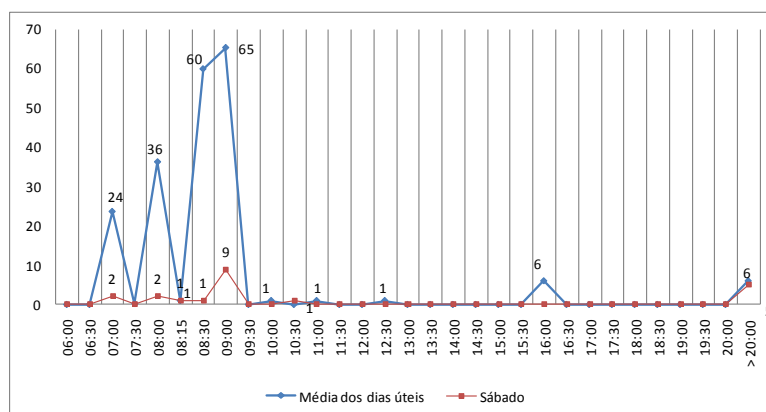


Figura 4.24 - Horário de Entrada dos Funcionários das Zonas Industriais

Por sua vez, a análise das frequências do horário de saída do trabalho durante a semana revela que a maioria dos trabalhadores (57% - 114 trabalhadores) sai entre as 17h30 e as 18h00. Uma amostra relevante dos trabalhadores sai às 15h00 (11% - 22 trabalhadores) e às 19h00 (8% - 17 trabalhadores). É de referir também que alguns dos trabalhadores que durante a semana costumam sair entre as 17h00 e as 18h00 à sexta-feira passam a sair às 16h00, ou seja, 24 trabalhadores (12%) saem a essa hora nesse dia.

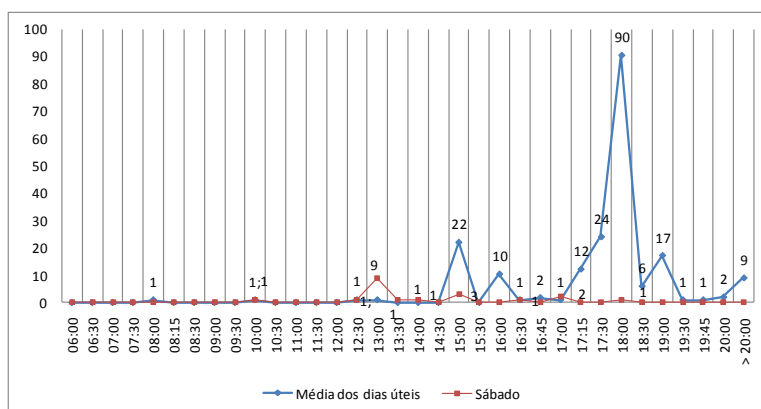


Figura 4.25 - Horário de Saída dos Funcionários das Zonas Industriais

Analisando a receptividade dos funcionários para a utilização do transporte público, revela-se uma abertura muito razoável para a utilização destes, sendo que 43% aderiria ao Transporte Público caso fossem criadas condições favoráveis e ainda 38% referiram alguma disponibilidade para aderir a este modo de transporte.

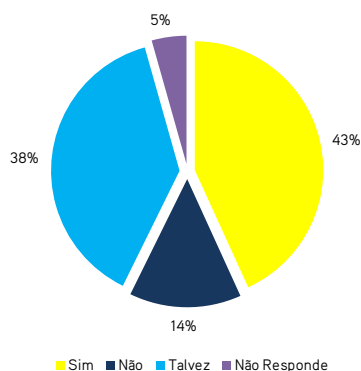


Figura 4.26 - Disponibilidade dos Trabalhadores em Utilizar o Transporte Público

4.4. ANÁLISE DO SALDO DE EXPLORAÇÃO DA REDE

Após a caracterização da procura foram calculados os custos da rede actual.

Através das chapas e outros dados cedidos pela operadora, como os contratos dos motoristas, foi então possível calcular os custos inerentes à execução da rede. Para esse cálculo foram tidas em conta seguintes considerações:

- Considerou-se um período escolar com 38 semanas e um período de férias escolares de 14 semanas;
- Foi atribuído um custo por km de 0,45€ englobando os custos de combustíveis, pneumáticos, óleo e manutenção;
- O custo das chapas que contêm serviço fora do concelho foi calculado considerando directamente a percentagem de quilómetros efectuados dentro do concelho;

- Serviços de aluguer não foram contabilizados;
- Considerou-se um custo de amortização anual de cada viatura de 6000€;
- Considerou-se um custo de seguro anual de cada viatura de 1500€;
- Considerou-se que cada viatura teria um custo de 300€ / ano com manutenções;
- Os custos fixos só foram considerados em período escolar;
- Os custos do período de férias escolares apenas contemplam os gastos com o percurso e motoristas.

Com essas considerações foram então calculados os custos resultando nos valores apresentados seguidamente. Nesta tabela também se contemplam os quilómetros realizados dentro do Concelho da Lousã.

Tabela 4-12 - Análise dos Custos da Rede Actual

CUSTOS ANUAIS					
Período	Nº Semanas	Custo Semanal Médio (€)	Custo Total	Km Totais	Custo Total / km
Escolar	38	5.011,1 €	190.423,3 €	135.789,20	1,40 €
Férias Escolares excepto Verão	5	1.839,2 €	9.196,1 €	8.401,50	1,09 €
Férias Escolares Verão	9	1.839,2 €	16.553,0 €	15.122,70	1,09 €
Custo Anual da Rede dos Operadores na Lousã			216.172,4 €	159.313,40	1,36 €

As receitas das operadoras no Concelho da Lousã foram calculadas, tendo por base os dados fornecidos respeitantes ao Concelho.

São divididas em Passes Escolares, Bilhetes Simples vendidos pelo motorista, Bilhetes Simples vendidos a partir da máquina Wayfarer e no local de venda das operadoras na Lousã.

O cálculo da receita anual, dividindo-a por dois períodos (escolar e férias escolares), é realizado a partir da análise de dois meses para cada período em questão. Os meses escolhidos foram Novembro de 2007 e Março de 2008, para o período escolar e Julho de 2007 e Agosto de 2007, para o período de férias escolares.

Em relação aos Passes Escolares, foi considerado o valor total de receita obtida entre Março de 2007 e Fevereiro de 2008.

A todos os valores apresentados neste capítulo foi deduzido o IVA à taxa legal de 5%.

Tabela 4-13 - Análise das Receitas da Rede Actual

	PERÍODO ESCOLAR	PERÍODO FÉRIAS ESCOLARES	PERÍODO ANUAL
RECEITA	TOTAL	TOTAL	TOTAL
PASSES ESCOLARES	112.140,0 €	0,0 €	112.140,0 €
VINHETAS AGENTE	18.244,9 €	1.826,1 €	20.071,0 €
BILHETES MANUAIS	5.918,5 €	1.697,1 €	7.615,6 €
BILHETES WAYFARER	17.691,9 €	5.468,6 €	23.160,5 €
TOTAL	153.995,3 €	8.991,8 €	162.987,1 €

Com os valores dos custos e receitas poder-se-á analisar o saldo de exploração da rede.

Tabela 4-14 - Saldo de Exploração da Rede Actual

BALANÇO DA REDE	CUSTOS	RECEITAS	MARGEM
Período Escolar	190.423,33 €	153.995,25 €	-36.428,08 €
Período Férias Escolares	25.749,17 €	8.991,83 €	-16.757,34 €
Totais (€/ Ano)	216.172,50 €	162.987,08 €	-53.185,42 €

Os cálculos realizados demonstram que esta rede apresenta um prejuízo de 53000€ por ano para o operador.

4.5. MEDIDAS IMPLEMENTADAS NA PROPOSTA

Ao longo do caso de estudo foram identificadas diversas lacunas no serviço de transporte público. Desses casos podem-se enumerar:

- Horários desadequados ao serviço das zonas industriais;
- Vários serviços permanentes a cargo da Câmara Municipal;
- Serviço concelhio pensado de modo a satisfazer apenas as deslocações pendulares (uma circulação por dia em cada sentido);
- Algumas entidades fornecedoras de transporte público;
- Muito pouca oferta de transporte em férias escolares;
- Tempos de espera de alguns alunos bastante elevados.

É sobre estes pontos que irá incidir a proposta para a nova rede, tentando suprir estas falhas reformulando o do desenho da rede e os horários e ainda modificando os serviços das chapas de forma a otimizar os recursos existentes.

Em primeiro lugar, há que ter em conta a localização dos principais pontos geradores de viagens, tais como escolas e zonas industriais, determinando depois quais os seus horários e de onde são originários os estudantes e trabalhadores. No que se refere à procura escolar, foi possível ter acesso aos dados disponibilizados pela Câmara Municipal da Lousã no “Plano de transportes escolares”. Já os horários e trajectos considerados para os pólos industriais ajustam-se, de forma a servir o maior número de trabalhadores, potenciais utilizadores destes serviços, considerando nomeadamente as suas respostas aos inquéritos realizados sobre a mobilidade.

Os horários a utilizar na modificação da rede são:

- Escola E.B. 2,3 de Lousã: das 8h45 às 17h15 (2.^a/3.^a/5.^a/6.^a) e 13h30 (4.^a);
- Escola Secundária de Lousã: das 8h45 às 18h35 (2.^a/3.^a/5.^a/6.^a) e 13h30 (4.^a);
- Zona Industrial do Alto Padrão: 8h30 e 9h00 às 18h00;
- Unidade Industrial de Serpins: 8h00 às 17h15.

Procedeu-se então ao redesenho da linha, tendo sido feitas algumas modificações de modo a proporcionar um melhor serviço à população. Como resultado final foram previstas 16 linhas diferentes, sendo duas delas dedicadas ao serviço às zonas industriais. Refere-se ainda que para as mudanças propostas será necessária a introdução de uma nova chapa de serviço. Apresentam-se assim as principais modificações implementadas:

- Reformulação das linhas Lousã – Vila Nova de Poiares, fazendo-a passar por mais localidades, e Lousã – Covelos, que passaram a dirigir-se para a Lousã através do corredor Foz Arouce (Cruzamento) – Lousã;
- Fim de duas ligações directas entre Coimbra e Lousã, substituindo-as por duas ligações que explorem a complementaridade com a linha Vila Nova de Poiares – Coimbra, de oferta mais cadenciada. São assim criadas duas ligações, sensivelmente às mesmas horas das anteriores, até Foz de Arouce (Cruzamento), onde as pessoas farão transbordo para a linha até Coimbra e Poiares. Este melhor aproveitamento de recursos permite utilizar os veículos em serviços concelhios, melhorando a qualidade sem aumento de custos;

- Criação de duas linhas circulares à terça-feira e sábado, de forma a melhorar o serviço ao mercado;
- Criação de dois circuitos às zonas industriais, criadas com base nas respostas aos inquéritos a funcionar durante todo o ano;
- Criação de mais serviços ao sábado;
- Reforço das cadências em determinados troços da rede;
- Optimização dos tempos de espera;
- Reformulação de horários em dias de mercado, para que se adequem melhor às necessidades das pessoas;
- Integração nas operadoras os serviços diários, até agora suportados pela Câmara Municipal, com excepção do circuito da Serra;
- Asseguramento, em períodos de férias escolares, de ligações diárias em ambos os sentidos, a todos os pontos abrangidos pela rede de período escolar, criando-se ainda um serviço especial com duas ligações em ambos os sentidos, entre Lousã e a Praia Fluvial de Serpins, devidamente coordenadas com as restantes linhas. As ligações interconcelhias foram também mantidas;
- Possibilidade de o passe escolar se estender a todo o ano, proporcionando aos alunos a capacidade de se deslocarem durante o seu período de férias de modo a que os jovens possam permanecer no Concelho e usufruir das actividades que têm ao seu dispor;
- Modificações ao nível da informação ao Público sobre o transporte concelhio. Ao invés de uma análise por carreiras, com horários distintos, integraram-se várias linhas que servem uma determinada zona do Concelho num mesmo horário, aumentando assim a percepção da população em relação ao número de serviços que pode utilizar. No entanto, as ligações interconcelhias continuam a ter também um horário próprio.

4.6. ANÁLISE DA PROPOSTA PARA A NOVA REDE

Na figura seguinte encontra-se o desenho da nova rede após se terem implementado as modificações já referidas. É também apresentada sob a forma de mapa esquemático, de forma a ter uma ideia mais geral do funcionamento da rede. No mapa esquemático as linhas encontram-se integradas por zonas.

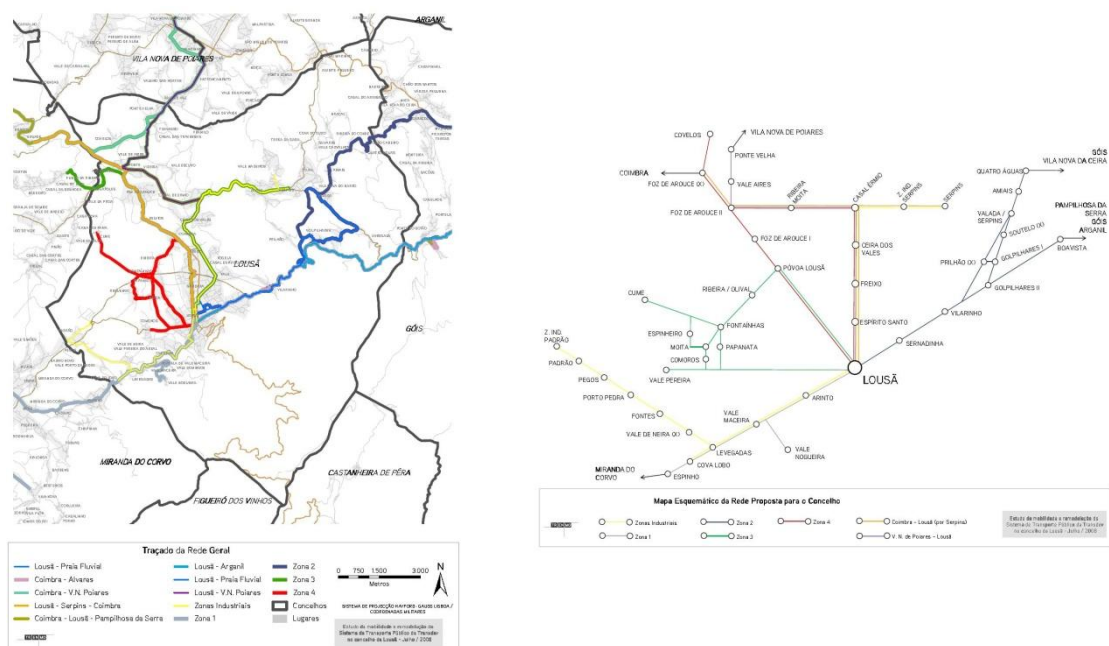


Figura 4.27 - Rede Geral Proposta e Respetivo Mapa Esquemático

Ao nível da oferta de serviço, é também apresentado em mapa esquemático o número de circulações na rede em dias úteis diferenciando em trajectos na direcção do centro do concelho e em sentido inverso. Apresenta-se também a variação em relação à rede actual. Como é facilmente constatável, as melhorias da cadência da oferta são assinaláveis.

Na Figura 4.28, à esquerda, mostra-se a oferta de serviço em direcção ao centro, e à direita em direcção às outras localidades do Concelho.

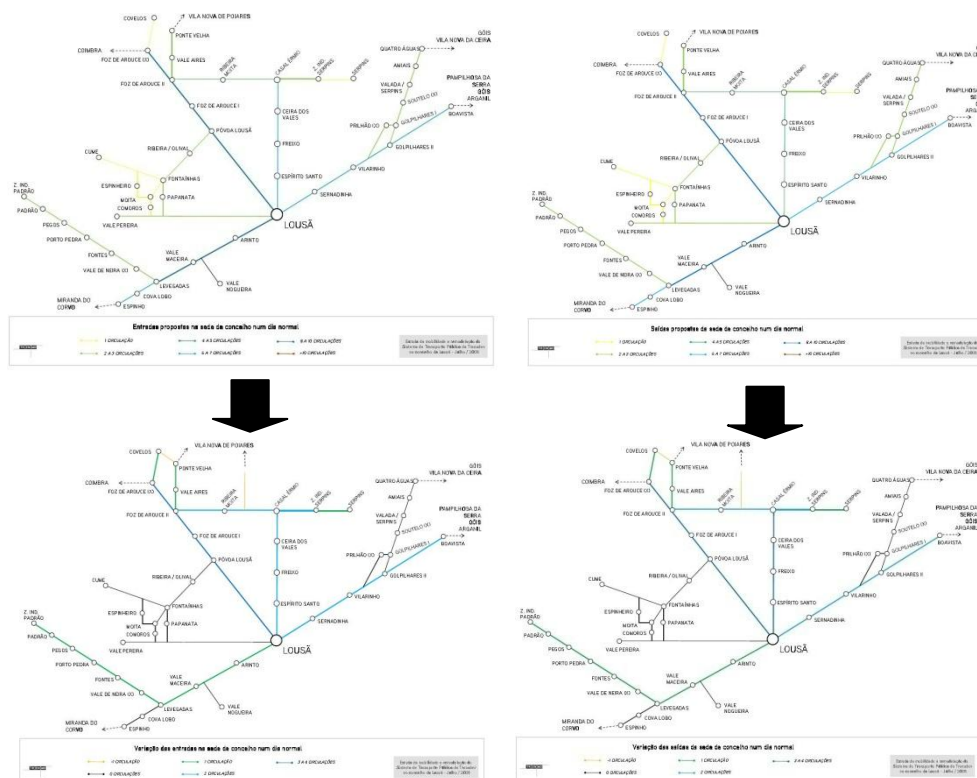


Figura 4.28 - Variação do Número de Circulações da Rede de Transporte Público

Na seguinte figura esquematiza-se a rede de transportes especificando quais as ligações que foram criadas e mantidas tanto em período escolar como em férias escolares.

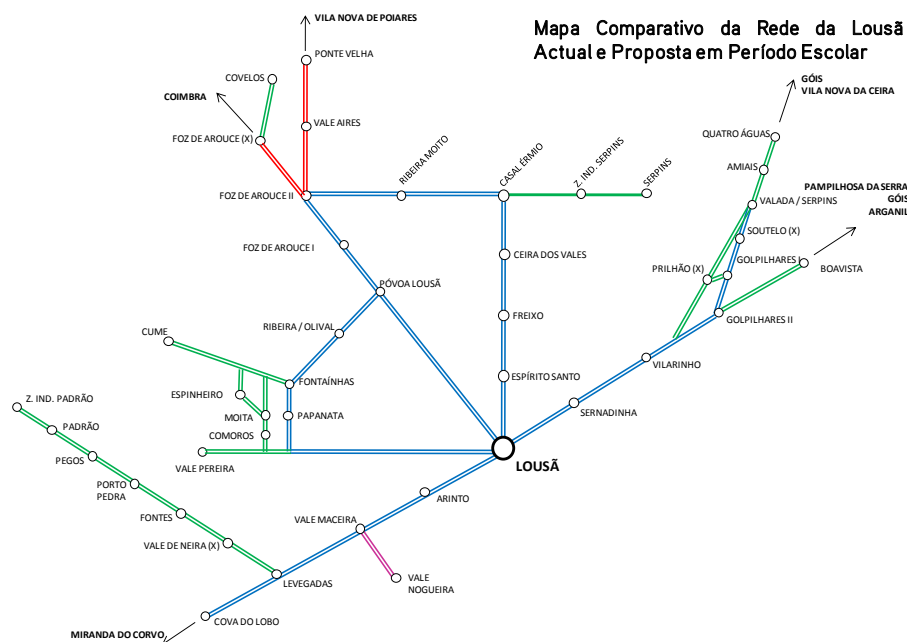


Figura 4.29 - Mapa Comparativo da Rede de Transportes em Período Escolar

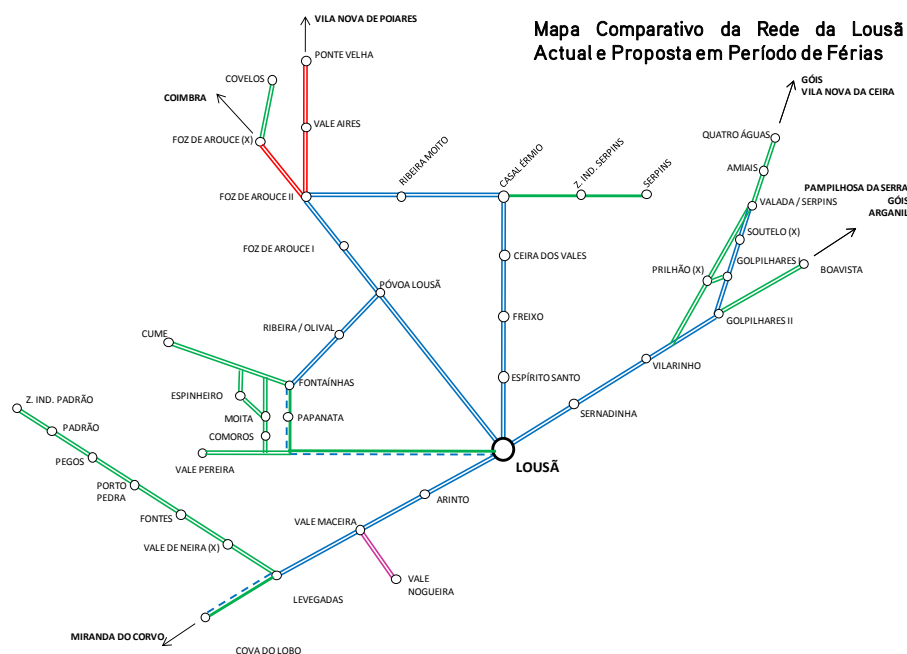


Figura 4.30 - Mapa Comparativo da Rede de Transportes em Período de Férias Escolares

Incluem-se ainda nos anexos 4.1 e 4.2 duas matrizes origem destino, que permitem constatar quais os incrementos de oferta implementados com a rede proposta em período escolar e de férias escolares.

Analisando a produção quilométrica no Concelho, verifica-se que haverá um claro aumento no número de quilómetros produtivos por parte da operadora, em ambos os períodos do ano.

Tabela 4-15 - Comparação entre a Produção Quilométrica nas Duas Redes

Rede	Período	
	Escolar	Férias Escolares
Rede actual	105.717,58	20.335,07
Rede proposta	155.490,25	27.562,04

De seguida, apresentam-se os tempos médios de espera nas escolas de manhã e à tarde. Nestes quadros são também comparados estes valores com os da rede anterior. Estas alterações recaíram essencialmente em mudanças de escalamento das chapas, utilizando as linhas anteriormente existentes, para proporcionar um melhor serviço. Além dos tempos, são também apresentados os mapas com a localização dos alunos e respectivos tempos de espera, assim como a variação destes com a implementação da nova rede.

Como se pode constatar, foram conseguidos ganhos significativos, com uma melhoria média de 10 minutos, tanto na escola EB 2/3 como na Secundária, tendo sido os principais beneficiados desta remodelação os alunos na parte Nordeste e Sudoeste do Concelho.

Tabela 4-16 - Tempo Médio de Espera na Escola EB 2/3 de Manhã

Tempo Médio de Espera na Escola EB 2/3 (8h45) (min/alu)	
	Manhã
Rede Actual	32,46
Rede Futura	22,46

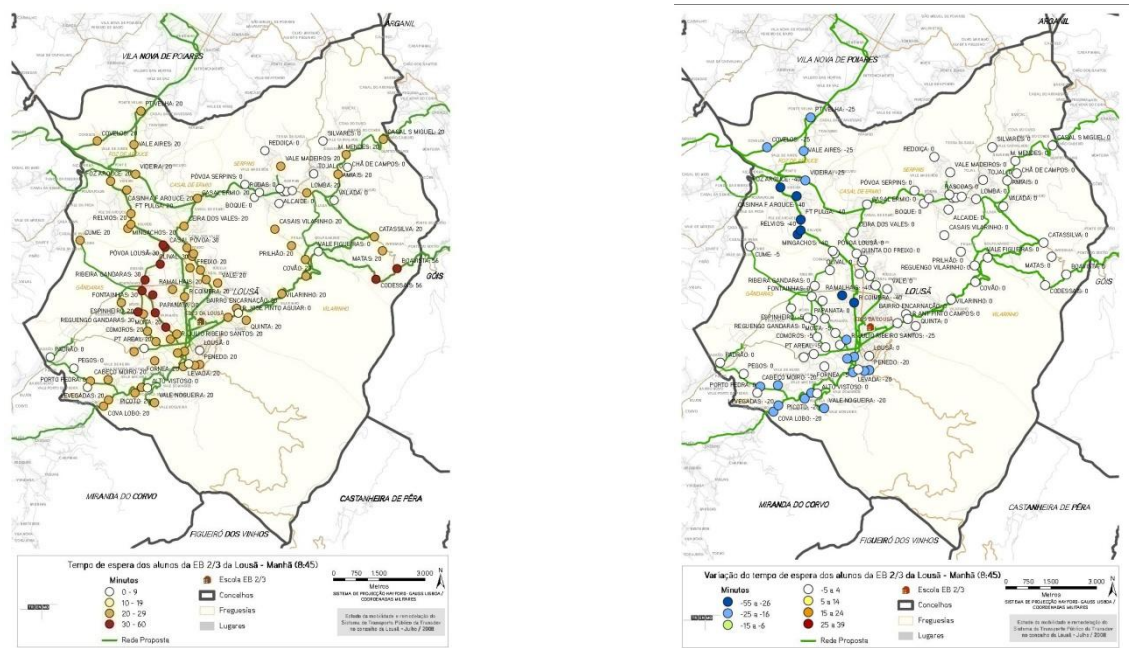


Figura 4.31 - Tempos de Espera na Rede Proposta e Respectiva Variação de Manhã na Escola EB 2/3

Tabela 4-17 - Tempo Médio de Espera na Escola Secundária de Manhã

Tempo Médio de Espera na Escola Secundária (8h30) (min/alu)	
	Manhã
Rede Actual	18,16
Rede Futura	8,08

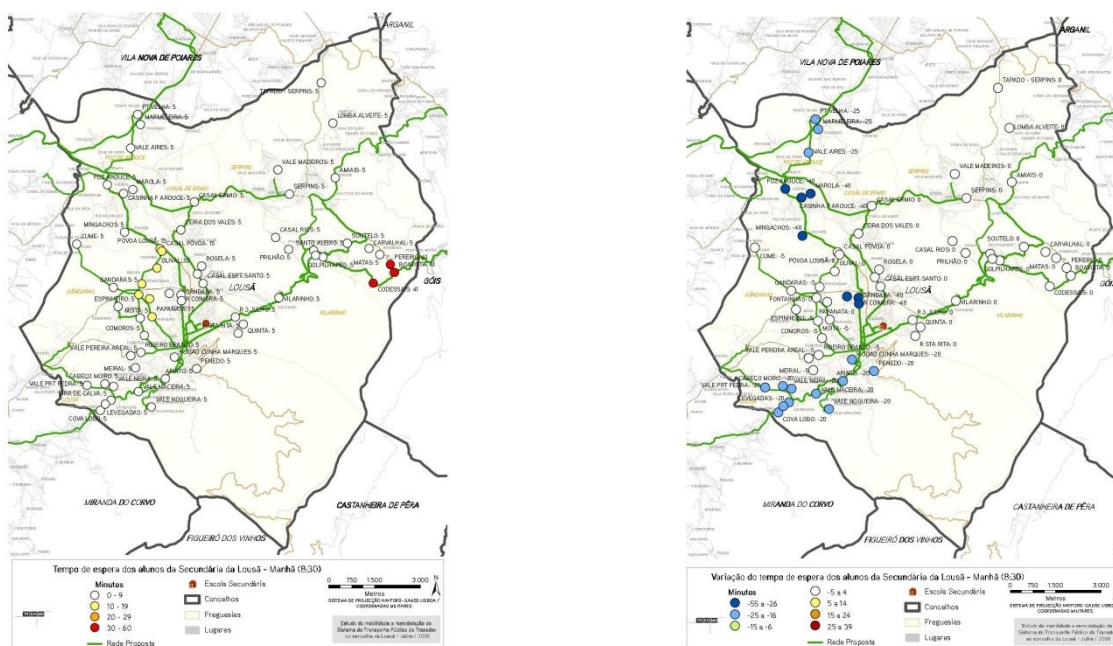


Figura 4.32 - Tempos de Espera na Rede Proposta e Respectiva Variação de Manhã na Escola Secundária

Já da parte da tarde, para os alunos da Escola EB 2/3, foram atingidos ganhos médios da ordem dos 9 minutos. Como se pode ver pelo mapa da variação, os ganhos foram atingidos para quase toda a rede, principalmente nos alunos servidos pelo corredor Lousã | Foz de Arouce.

Tabela 4-18 - Tempo Médio de Espera na Escola EB 2/3 de Tarde

Tempo Médio de Espera na Escola EB 2/3 (17h15) (min/alu)	
	Tarde
Rede Actual	27,14
Rede Futura	18,00

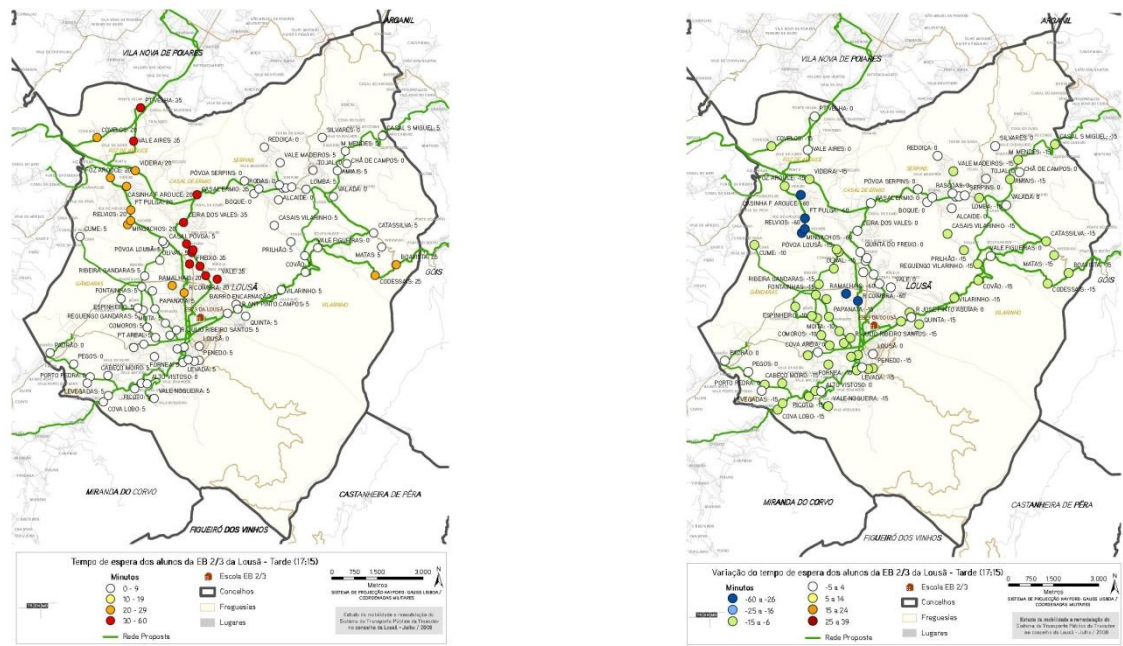


Figura 4.33 - Tempos de Espera na Rede Proposta e Respectiva Variação de Tarde na Escola EB 2/3

Já para os alunos da Escola Secundária, foram atingidos ganhos muito significativos: uma média de 14 minutos, para quase toda a população escolar. Os principais beneficiados, à semelhança do sucedido no período da manhã, são os alunos residentes na zona Sudoeste do Concelho.

Tabela 4-19 - Tempo Médio de Espera na Escola Secundária de Tarde

Tempo Médio de Espera na Escola Secundária (18h35) (min/alu)	
	Tarde
Rede Actual	18,77
Rede Futura	4,75

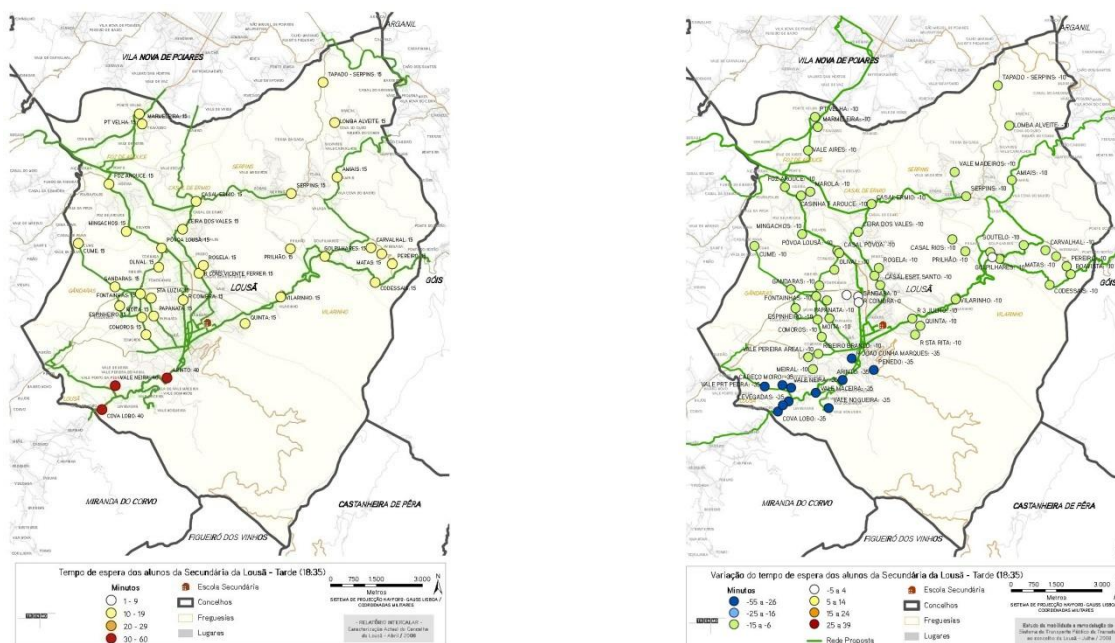


Figura 4.34 - Tempos de Espera na Rede Proposta e Respectiva Variação de Tarde na Escola Secundária

4.7. ANÁLISE DOS CUSTOS DA NOVA REDE

Após a construção e novo escalamento das chapas, foram calculados os custos correspondentes. Para este mesmo cálculo foram tidas as considerações adoptadas para o cálculo da rede inicial. Partindo desses pressupostos, os custos resultantes da operação do serviço diferenciados por período do ano encontram-se na tabela seguinte.

Tabela 4-20 - Custo da Rede Proposta

CUSTO NOVA REDE					
Período	Nº Semanas	Custo Semanal Médio (€)	Custo Total	Km Totais	Custo total / km
Escolar	38	7.431,5 €	282.395,2 €	183.061,20	1,54 €
Férias Escolares excepto Verão	5	2.892,0 €	14.459,9 €	12.487,50	1,16 €
Férias Escolares Verão	9	3.038,0 €	27.341,9 €	20.497,50	1,33 €
Custo Anual da Proposta de Rede da Operadora na Lousã			324.197,0 €	216.046,20	1,50 €

No tocante aos custos internos da CM Lousã com os transportes que gere e com os circuitos especiais contratualizados por si para fazer face a determinadas necessidades específicas da população escolar do Concelho, o estudo foi realizado com o objectivo de os diminuir.

Com a integração dos serviços permanentes a cargo da CM Lousã no escalamento das chapas das operadoras, foi conseguida uma clara diminuição de custos a nível de pessoal e de veículos.

O custo interno da Câmara Municipal da Lousã, com a adopção desta nova solução, passará de 361 934€ para 119 741€ anuais.

Analizando assim o custo geral da rede, percebe-se que é possível adoptar um melhor serviço em termos de qualidade para a população e, ao mesmo tempo, diminuir os custos gerais da rede. É então proposto na nova rede um valor consideravelmente maior a pagar pela Câmara às

operadoras mas também com diminuições muito significativa nos custos internos, de forma que no cômputo geral as despesas da Câmara Municipal diminuam.

Da mesma maneira, as operadoras conseguem passar de um saldo negativo de 53.000€ para um saldo positivo de 30.000€.

Tabela 4-21 - Comparação entre a Rede Proposta e a Existente

ANÁLISE COMPARATIVA DA REDE									
		Rede Actual		Rede Proposta					
Benefícios		- Cedência mais fácil, pela Câmara Municipal da Lousã, de serviços de transporte ocasionais às instituições desportivas e culturais do Concelho		- Alunos das Escolas EB 2/3 e Secundária da Lousã ganham, regra geral, em termos de tempos de espera, principalmente de manhã, em casa e na escola, o que significa que, na sua maioria, passam a sair de casa mais tarde e esperam também menos tempo na escola; - Os alunos do Concelho passam a usufruir de Passe Escolar com validade de 12 meses; - Criação de duas linhas especificamente vocacionadas para o transporte para as zonas industriais (Zona Industrial do Alto Padrão e Zona Industrial de Serpins) - Gestão operacional de todo o serviço a cargo das operadoras - Concepção de uma rede para o período fora do tempo de aulas que assegura uma mobilidade constante ao longo de todo o ano, a todo o Concelho (pelo menos duas ligações diárias em cada eixo); - Cerca de 1600 km/semana dos operadores para serviço da CM Lousã;					
Custo		578.106 €		443.938 €					
Financiamento		CM Lousã	474.074 €	Interno + C. Especiais	361.934 €				
				Operadoras	112.140 €				
		Receita de Bilhética		50.847 €		Receita de Bilhética		50.847 €	
		Saldo de Exploração das Operadoras		-53.185 €		Saldo de Exploração das Operadoras		29.666 €	

Consegue-se assim uma melhoria económica e, ao mesmo tempo, qualitativa para a população que beneficia de uma oferta menos vocacionada só para a população escolar com horários fora do funcionamento escolar, dedicados às zonas industriais e com serviço constante ao longo do ano.

5

CONCLUSÕES

“Nas áreas rurais, a organização de serviços de transporte e o desenho das correspondentes soluções deve, sem qualquer preconceito, atender a duas forças nem sempre facilmente conciliáveis. A primeira, de ordem mais social e territorial, impõe-se no quadro da garantia da satisfação das necessidades das populações em direitos consagrados universalmente (acesso à saúde, educação, emprego, segurança social, etc.), na qual os serviços de transporte desempenham um papel fundamental. A segunda, de ordem mais económica, “puxa” o pêndulo para a questão da viabilidade económica e financeira das soluções que vierem a ser desenhadas” (Alves - 2009).

Este estudo teve o objectivo de indicar algumas práticas essenciais para construir uma rede de transportes em áreas rurais, que pudesse contornar os problemas de inviabilidade económica e, da mesma forma, responder às carências e necessidades da população.

O problema principal detectado nestas áreas prendeu-se com a localização da procura, que se distribui de forma muito dispersa e muitas vezes a distâncias muito longas dos centros urbanos, o que inviabiliza economicamente o serviço a essas zonas. Contudo, é necessário criar condições de mobilidade para que a população possa aceder aos serviços básicos que só se encontram nos centros urbanos e, dessa maneira, combater o fenómeno de desertificação e exclusão social a que essas pessoas estão sujeitas, principalmente aquelas que não têm possibilidades de acesso a transporte próprio.

Apesar disso, constata-se que a oferta de serviço é normalmente muito limitada com uma oferta inexistente ou muito fixada na procura escolar. Esta oferta, muitas vezes, não se adequa às necessidades da população, atraindo poucos utilizadores para além dos estudantes, o que acaba por provocar um ciclo vicioso – a limitação de oferta de transporte torna este meio ainda menos atractivo, o que implica menor procura e, consequentemente, uma maior diminuição da oferta de serviço.

Deve proceder-se então a uma definição exaustiva das necessidades da população, conhecer os seus destinos e horários, de modo a que se possa implementar uma rede de transportes que sirva a maioria da população.

Da mesma maneira que se deve proceder a uma análise da procura, deve também avaliar-se quais os serviços e recursos existentes na região e quais as situações em que se verifica excesso e escassez de oferta, de forma a poder equilibrar os recursos às necessidades reais da população.

Um conhecimento correcto da procura, além de proporcionar um melhor serviço público, permite uma melhor adequação de recursos e minimização de custos. Verifica-se, muitas vezes, que as mesmas viagens podem ser realizadas por menos viaturas (de acordo com um melhor

escalamento do serviço) ou que as mesmas viaturas podem efectuar um maior número de serviços. Constatase ainda que existem vários serviços numa mesma região operados por outras entidades e que podem ser integrados nos serviços das operadoras. A possibilidade dessa integração permite, variadas vezes, aproveitar os recursos existentes, expandindo a rede de transporte público, ao mesmo tempo que se conseguem diminuir os custos.

Conclui-se também, com este trabalho, que matérias como a informação ao público e constantes avaliações ao serviço e à satisfação dos clientes são fulcrais para o bom funcionamento do transporte público.

Há contudo que ressaltar que este tipo de serviço é bastante dependente de subsídios municipais pois, por muito que a oferta do serviço se encontre adequada às necessidades da população, é complicado, nestas áreas, que um sistema de transportes consiga subsistir apenas com as suas receitas. A implementação de uma nova rede depende pois da sensibilidade das autarquias e das melhorias que forem propostas, tanto ao nível económico como social.

Com este estudo, e através da aplicação de casos práticos, pretendeu-se demonstrar ser possível melhorar uma rede de transportes em áreas rurais atestando-se, ao mesmo tempo, a sua viabilidade económica. Uma rede deste género nunca pode ser avaliada apenas de uma forma económica ou social. Os dois pontos estão interligados e devem ser analisados em conjunto, avaliando as melhorias para a população, mas nunca desprezando o contexto económico existente.

GLOSSÁRIO

CHAPA – Plano diário do serviço que o motorista deve realizar com indicação dos trajectos, horários e tempos de pausa. Instrumento-base para o cálculo dos custos da rede. A partir das chapas são calculados os quilómetros realizados em cada serviço e os custos consequentes. A partir dos contratos dos motoristas e dos tempos de serviço de cada chapa - que permite o cálculo dos subsídios devidos a cada um - calculam-se também os custos com o pessoal. É também a partir deste instrumento que inicia o processo de optimização dos serviços.

CIRCUITOS ESPECIAIS - Serviços regulares que asseguram o transporte de determinadas categorias de passageiros com a exclusão de outros, nos quais se incluem, nomeadamente, os transportes:

De estudantes entre o domicílio e o respectivo estabelecimento de ensino;

De trabalhadores entre o domicílio ou ponto de encontro previamente designado e o respectivo local de trabalho;)

COBERTURA ESPACIAL – Número de quilómetros no território servidos por transporte público. Indicador importante para comparar a cobertura de serviços de transporte público com a área geográfica das zonas a abranger.

COORDENAÇÃO – Método de gestão que visa aproveitar os recursos existentes através de uma utilização coordenada entre os vários tipos de transporte de uma determinada zona. Consiste em formar um sistema de transportes mais abrangente sem aumento de custos.

CUSTO/KM – Indicador do custo do serviço de operação da rede por quilómetro percorrido. A partir de um instrumento que permita avaliar o custo total da operação da rede de transportes e o número de quilómetros percorridos, é possível avaliar este indicador através da razão entre esses dois valores.

CUSTOS DE CONDUÇÃO - parcela referente à despesa com os motoristas, descrita pelas chapas. De cada uma, retira-se as suas características, nomeadamente a carga horária e

direitos a subsídios, e constrói-se um mapa com o resumo destes custos ao longo de uma semana.

CUSTOS DE PERCURSO - Os custos de percurso abordam os valores associados aos consumos dos veículos, isto é, variam mediante a extensão quilométrica da chapa (quilómetros produtivos mais vazios).

CUSTOS FIXOS E DE ESTRUTURA - Os custos fixos são independentes da produção, representando despesas anuais associadas à amortização dos veículos, aos seguros e à manutenção. Os custos de estrutura poderão considerar-se como um acréscimo de 25% dos custos totais.

DESTINO – Local de término da viagem. Ponto onde termina a viagem do passageiro.

HORÁRIO – Instrumento que determina as horas a que o transporte passa em determinada localidade. É ainda a base para a produção da informação ao público, para a construção das chapas dos motoristas, para a preparação da escala diária e escalas e rotas semanais.

OPTIMIZAÇÃO DE SERVIÇO – Consiste num ajustamento de serviços que permita potencializar da melhor forma os recursos existentes. Este objectivo consegue-se através do aproveitamento de tempos em que o veículo se encontre parado, do impedimento da sobreposição de serviços, da análise conjunta dos serviços efectuados pelas várias entidades das localidades.

ORIGEM – Local onde se inicia a viagem e os passageiros entram no transporte.

PASSAGEIROS.KM – Indicador de procura pelo transporte público. Total de km percorridos por todos os passageiros no sistema. Calcula-se através do produto entre o número de passageiros e a distância percorrida.

PÓLO GERADOR DE VIAGENS – Local que gera um número significativo de viagens, tais como, escolas, urbanizações ou hospitais.

PRODUÇÃO QUILOMÉTRICA – Número de quilómetros produzidos pelo sistema de transportes públicos. Valor calculado através do produto entre a extensão de cada carreira e o número de vezes anuais que esta se realiza.

TARIFÁRIO – Base de determinação do preço dos bilhetes. Estes baseiam-se no tipo de bilhete (passes escolares ou sociais, bilhetes únicos), na distância (quanto mais longa a viagem, mais caro o bilhete), na qualidade do serviço. Estes também se podem diferenciar pela idade ou rendimentos dos utilizadores, por exemplo, estudantes e reformados podem beneficiar de uma tarifa especial.

TEMPOS DE ESPERA – Consiste na contabilização de tempo entre a hora de entrada dos alunos na escola e a hora de chegada do transporte ao estabelecimento escolar e a hora de partida do transporte e o horário de saída dos alunos. É então a quantidade de tempo que o aluno está à espera pelo início das aulas, ou pelo início da viagem de regresso a casa.

VEÍCULOS.KM – Medida de quantidade da actividade de transporte. Calcula-se multiplicando a média das distâncias percorridas por viagem, pelo número de viagens efectuadas por cada veículo.

BIBLIOGRAFIA

- ADETEC (2004) – Services à la Demande et Transports Innovants em Milieu Rural: de l’Inventaire à la Valorisation de Experiences, DATAR / DTT / ADEME.
- ALVES, Rui (2009). *Mobilidade em Cidades Médias e Áreas Rurais*. Transportes em Revista, Junho de 2009. <http://62.193.249.104/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=1852>.
- ANTROP – Associação Nacional de Transportadores Rodoviários de Pesados de Passageiros (2007). *Apresentação de Cabaço Martins*. Seminário “Comunicar Transporte Público”, 19 de Abril de 2007, Alcântara.
- ARTS – Actions on the Integration of Rural Transport Service (2003). *Rural Transport Newsletter no.1: Public Transport in Low Density Rural Areas*. www.rural-transport.net
- ARTS – Actions on the Integration of Rural Transport Service (Junho 2003). *Rural Transport Newsletter no.2: Demonstration Sites – Testing Under Isolated Conditions*. www.rural-transport.net
- ARTS – Actions on the Integration of Rural Transport Service (Setembro 2003). *Demonstrations Design and Implementation. Case Descriptions*. www.rural-transport.net
- ARTS – Actions on the Integration of Rural Transport Service (Fevereiro 2004). *Rural Transport Newsletter no.3: Evaluation and Transferability of Rural Transport Systems*. www.rural-transport.net
- ARTS – Actions on the Integration of Rural Transport Service (Outubro 2004). *Rural Transport Newsletter no.4: Do You Want Assistance to Improve Transport in Rural Areas?*. www.rural-transport.net
- ARTS – Actions on the Integration of Rural Transport Service (2003). *Rural Transport Handbook*. www.rural-transport.net
- BABO, António P. (2005). *Modalidade, Transportes e Acessibilidade*. Norte 2015 – Quadro de Referências Estratégico (QRE) Diagnóstico Prospectivo da Região do Norte, Maio de 2005, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – Norte CCDR.N.
- BURKHARDT, Jon E., HAMBT, Beth, McGAVOCK, Adam T. (1998). *Assessment of the Economic Impacts of Rural Public Transportation*. Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board, National Academy Press, Washington, D.C..
- BURKHARDT, Jon E. (2004). *Toolkit for Rural Community Coordinated Transportation Services*. Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board, National Academy Press, Washington, D.C..
- COSTA, Álvaro, MANNING, Ian, FREIRE, Jorge (2009). *Curso de Gestão de Operações em Transporte Rodoviário de Passageiros*. Fevereiro de 2009, FEUP.
- DGTT – Direcção Geral de Transportes Terrestres (1988). *Manual de Planeamento e Gestão de Transportes*. Lisboa.
- MARTINS, Sofia (2006) – *Transportes Colectivos em Meios Rurais de Pequena Dimensão*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico.
- PORTAL (2003) – Quadro Regulamentar e Legislativo no Transporte Público; www.eu-portal.net.

- TARAPANOFF, K. (2001). *Inteligência Organizacional e Competitiva*. UNB, Brasília.
- TRENMO - *Caracterização Actual do Concelho de Santa Maria da Feira* (Agosto de 2008). Porto.
- TRENMO - *Estudo da Mobilidade e Remodelação do Sistema de Transporte Público do Concelho de Arganil* (Julho de 2006). Porto
- TRENMO - *Estudo da Remodelação e Acompanhamento da Implementação do Sistema de Transporte Público No Concelho de Cabeceiras de Basto* (Novembro de 2008). Porto.
- TRENMO - *Estudo da Remodelação e Acompanhamento da Implementação do Sistema de Transporte Público no Concelho da Lousã* (Setembro de 2008). Porto.
- TRENMO - *Estudo da Remodelação e Acompanhamento da Implementação do Sistema de Transporte Público no Concelho de Oliveira do Bairro* (Julho de 2008). Porto.
- TRENMO - *Estudo da Remodelação e Acompanhamento da Implementação do Sistema de Transporte Público no Concelho de Sever do Vouga* (Dezembro de 2008). Porto.
- TRENMO - *Estudo para Melhorar a Mobilidade no Concelho de Vieira do Minho* (Maio de 2009). Porto.
- TRENMO - *Estudo sobre a Mobilidade e Remodelação do Sistema de Transporte Público do Concelho de Águeda* (Janeiro de 2009). Porto.
- TRENMO - *Estudo sobre a Mobilidade e Remodelação do Sistema de Transporte Público no Concelho de Mortágua* (Fevereiro de 2009). Porto.
- TRENMO - *Estudo sobre a Mobilidade e Remodelação do Sistema de Transporte Público no Concelho de Santa Comba Dão* (Setembro de 2008). Porto.
- TRENMO - *Estudo sobre a Mobilidade e Remodelação do Sistema de Transporte Público no Concelho de Tondela* (Março de 2009). Porto.
- VERKEER, Langzam et al (2000). *Verifying and Strengthening Rural Access to Transport Services*. Virgil, Novembro de 2000, The Virgil Consortium.
- WHITE, Peter (1995) – *Public Transport. It's Planning, Management and Operation*; UCL, Reino Unido.

Legislação:

- Regulamento de Transportes em Automóveis, 31 de Dezembro de 1948
- Decreto- Lei 77/84, de 8 de Março
- Decreto- Lei 299/84, de 5 de Setembro
- Lei de Bases do Sistema de Transportes Terrestres. Lei nº. 10/90, de 17 de Março
- Decreto-lei 159/99, de 14 de Setembro
- Decreto-Lei nº. 3/2001, de 10 de Janeiro
- Decreto- Lei 13/2006, de 17 de Abril

LEGISLAÇÃO

Indicam-se, seguidamente alguns diplomas legais da legislação portuguesa actual que regulam os transportes escolares:

Decreto-lei 159/99

Art. 19.º:

3 - Compete ainda aos órgãos municipais no que se refere à rede pública:

- a) Assegurar os transportes escolares;

Decreto-lei 3/2001

Art. 2.º:

g) Serviços regulares: aqueles que asseguram o transporte de passageiros segundo itinerário, frequência, horário e tarifas predeterminados e em que podem ser tomados e largados passageiros em paragens previamente estabelecidas;

h) Serviços regulares especializados: os serviços regulares que asseguram o transporte de determinadas categorias de passageiros com a exclusão de outros, nos quais se incluem, nomeadamente, os transportes:

De estudantes entre o domicílio e o respectivo estabelecimento de ensino;

De trabalhadores entre o domicílio ou ponto de encontro previamente designado e o respectivo local de trabalho;)

Decreto - Lei 13/2006

Art. 8.º

Dos vigilantes:

1— No transporte de crianças é assegurada, para além do motorista, a presença de um acompanhante adulto designado por vigilante, a quem compete zelar pela segurança das crianças.

2— São assegurados, pelo menos, dois vigilantes quando:

- a) O veículo automóvel transportar mais de 30 crianças ou jovens;
- b) O veículo automóvel possuir dois pisos.

3— A presença do vigilante só é dispensada se o transporte for realizado em automóvel ligeiro de passageiros.

4— O vigilante ocupa um lugar que lhe permita aceder facilmente às crianças transportadas, cabendo-lhe, designadamente:

- a) Garantir, relativamente a cada criança, o cumprimento das condições de segurança previstas nos artigos 10.º e 11.º;
- b) Acompanhar as crianças no atravessamento da via, usando colete retrorreflector e raqueta de sinalização, devidamente homologados.

5— Cabe à entidade que organiza o transporte assegurar a presença do vigilante e a comprovação da sua idoneidade.

6— Considera-se indiciador da falta de idoneidade para exercer a actividade de vigilante a declaração judicial de delinquente por tendência ou condenação transitada em julgado:

- a) Empena de prisão efectiva, pela prática de qualquer crime que atente contra a vida, a integridade física ou a liberdade pessoal;

b) Pela prática de crime contra a liberdade e a autodeterminação sexual.

7— As condenações previstas no número anterior não afectam a idoneidade de todos aqueles que tenham sido reabilitados, nem impedem a entidade organizadora do transporte de considerar, de forma justificada, que estão reunidas as condições de idoneidade do vigilante.

Da segurança no transporte:

Art. 10.º

Lotação

1— A cada criança corresponde um lugar sentado no automóvel, não podendo a lotação do mesmo ser excedida.

2— Nos automóveis com mais de nove lugares, as crianças menores de 12 anos não podem sentar-se nos lugares contíguos ao do motorista e nos lugares da primeira fila.

3— Exceptuam-se do disposto no número anterior os automóveis que possuam separadores de protecção, devidamente homologados, entre o motorista e os lugares dos passageiros.

Art. 11.º

Cintos de segurança e sistemas de retenção

1— Todos os lugares dos automóveis utilizados no transporte de crianças devem estar equipados com cintos de segurança, devidamente homologados, cuja utilização é obrigatória, nos termos da legislação específica em vigor.

Art. 16.º

Tomada e largada de passageiros

1— Os motoristas devem assegurar-se de que os locais de paragem para tomada ou largada de crianças não põem em causa a sua segurança, devendo, quando os automóveis estiverem parados, accionar as luzes de perigo.

2— A tomada e a largada das crianças devem ter lugar, sempre que possível, dentro de recintos ou em locais devidamente assinalados junto das instalações a que se dirigem.

3— Os automóveis devem parar o mais perto possível do local de tomada ou largada das crianças, não devendo fazê-lo nem no lado oposto da faixa de rodagem nem nas vias desprovidas de bermas ou passeios, a não ser que não seja possível noutro local, devendo, neste caso, as crianças, no atravessamento da via, ser acompanhadas pelo vigilante, devidamente identificado por colete retrorreflector e com raqueta de sinalização, devidamente homologados.

4— A entidade gestora da via deve proceder à sinalização de locais de paragem específicos, para a tomada e largada das crianças, junto das instalações que estas frequentam.

Decreto - Lei 299/84

“É de realçar que o plano de transportes escolares a elaborar por cada município é o instrumento de gestão por excelência desta actividade e que se deverá conjugar com os princípios e políticas inerentes aos planos e redes de transportes públicos locais, devendo ser um complemento destes.

Assim, para além da regulamentação que ora se define e estabelece relativamente aos poderes de intervenção dos municípios na organização, funcionamento e financiamento dos transportes escolares, o presente diploma cria junto de cada câmara municipal um conselho consultivo de transportes escolares. Constituído basicamente pelos representantes do município e das escolas da área abrangida pelos transportes, competindo a presidência de cada um destes órgãos ao presidente da câmara municipal ou ao vereador em que ele entenda delegar as suas funções.

Com efeito, a existência de uma estrutura local forte para organização e coordenação dos transportes escolares, nos seus múltiplos aspectos, potencializará a procura de soluções cada vez mais ajustadas, social e economicamente, às realidades locais se se atender à dominância do

poder dos municípios já existente a outros níveis que se interligam com o funcionamento dos transportes escolares, como seja na responsabilidade das infra-estruturas viárias, na gestão dos diversos equipamentos colectivos do concelho, na emissão de pareceres sobre a criação ou alteração de carreiras regulares de transportes colectivos, entre outros.

Uma actuação devidamente programada entre os municípios e os estabelecimentos de ensino representará uma melhoria de serviços a prestar aos estudantes, bem como economias significativas na exploração dos transportes escolares.

Os encargos resultantes do exercício desta competência por cada município dependerão, entre outros factores, do número de alunos-utentes do serviço de transportes escolares residentes no município. Para este efeito será transferida anualmente, para cada município, uma verba do Orçamento do Estado, que deverá acompanhar a evolução dos custos inerentes ao exercício das competências aqui regulamentadas.”

Art. 1.º

Âmbito

1 - O presente diploma regula a transferência para os municípios do continente das novas competências em matéria de organização, financiamento e controle de funcionamento dos transportes escolares, de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 47.º da Lei n.º 42/ 83 e no Decreto-Lei n.º 77/84, de 8 de Março.

2 - Para a prossecução das atribuições relativas aos transportes escolares podem os municípios constituir-se, nos termos da lei, em associações ou federações.

3 - O presente decreto -lei regula, ainda, as condições de atribuição de um passe escolar aos alunos não abrangidos pelo artigo 2.º, designado por ‘passe 4_18@escola.tp’.

Art. 2.º

Âmbito do serviço de transporte escolar

1- As competências referidas no n.º 1 do artigo anterior consistem na oferta de serviço de transporte entre o local da sua residência e o local dos estabelecimentos de ensino que frequentam a todos os alunos dos ensinos primário, preparatório TV, preparatório directo e secundário, oficial ou particular e cooperativo com contrato de associação e paralelismo pedagógico quando residam a mais de 3 km ou 4 km dos estabelecimentos de ensino, respectivamente sem ou com refeitório.

Art. 3.º

Condições de transporte

1-O transporte escolar será gratuito para os estudantes sujeitos à escolaridade obrigatória que se encontrem nas condições estabelecidas no artigo 2.º.

3-Os alunos que cumpram o estipulado no número anterior e se encontrem matriculados em estabelecimentos de ensino fora do respectivo município de residência serão integrados nos transportes escolares que sirvam aqueles estabelecimentos de ensino, sem prejuízo de poderem utilizar outro transporte escolar.

4-O transporte dos estudantes do ensino secundário deverá ser participado pelos interessados nos termos a definir em portaria conjunta dos Ministros da Administração Interna e da Educação, ouvida a Associação Nacional dos Municípios Portugueses.

Art. 3.º A

Passe 4_18@escola.tp

1 — Os alunos não abrangidos pelo artigo 2.º, com idade entre os 4 aos 18 anos, inclusive, beneficiam de redução do preço do título de transporte, a qual corresponde a um desconto de 50 % a deduzir do valor da tarifa inteira relativa aos passes mensais em vigor, designadamente os intermodais, os combinados e os passes de rede ou de linha, correspondentes ao percurso entre a sua casa e a escola.

Art. 4.º

Plano de transporte escolar

1-Em cada município deverá ser organizado um plano de transporte escolar, conjugando e complementando a rede de transportes públicos e os planos de transportes aprovados para a região, de acordo com a procura efectivamente verificada em cada ano lectivo.

2-Os estabelecimentos de ensino colaborarão com a respectiva câmara municipal em ordem à elaboração do plano de transporte escolar, à qual devem fornecer, obrigatoriamente, até 15 de Fevereiro de cada ano, os seguintes elementos:

- a) Previsão do número de alunos que utilizarão o transporte escolar, discriminados por localidades de proveniência, grupos etários de menos e de mais de 12 anos, respectivo grau de ensino e ano que frequentam;
- b) Levantamento das localidades que não são servidas por carreiras de serviço público e que se situem a mais de 3 km dos pontos de paragem ou terminais das mesmas;
- c) Horário escolar previsto para o ano lectivo a que o plano diz respeito.

3-O plano de transporte escolar, a aprovar até 15 de Abril pela câmara municipal, incluirá, obrigatoriamente: a área abrangida, representada de preferência em planta à escala de 1:25 000, contendo todos os itinerários dos meios de transporte colectivo de passageiros; a numeração e classificação oficiais, ou designação toponímica, das vias de comunicação a percorrer; a distribuição geográfica dos estabelecimentos de ensino, devidamente assinalados; a procura quantificada por locais de origem, assinalando, de forma especial, os que estiverem situados a distância superior a 3 km dos transportes colectivos,

4-Por razões de ordem conjuntural, o plano de transportes escolares poderá ser objecto de ajustamentos no decurso do ano lectivo a que respeita.

Art. 6.º

Meio de transporte a utilizar

2-Para os efeitos referidos no número anterior, serão considerados os meios de transporte colectivo cujos terminais ou pontos de paragem se situem a distância não superior a 3 km da residência dos alunos ou do estabelecimento de ensino e, bem assim, os que não obriguem os estudantes a tempos de espera superiores a 45 minutos, ou a tempos de deslocação superiores a 60 minutos, em cada viagem simples.

3-Sempre que os meios de transporte colectivo não preencham as condições fixadas nos números anteriores ou, preenchendo-as, não satisfaçam regularmente as necessidades do transporte escolar no que se refere quer ao cumprimento dos horários quer à realização dos desdobramentos que se revelem necessários. Poderão ser utilizados veículos em regime de aluguer ou de propriedade dos municípios para a realização de circuitos especiais, de acordo com o disposto nos artigos 15.º a 17.º

Art. 7.º

Criação provisória e reajustamento de serviços de transportes colectivos

1-Enquanto a competência para a concessão de carreiras regulares concelhias não for transferida para os municípios, estes poderão propor à Direcção-Geral de Transportes Terrestres a criação, com carácter provisório, de serviços de transportes colectivos, desde que, a procura, designadamente a derivada de motivo escolar, o justifique.

2-Nos casos do número anterior, e quando houver acordo prévio com a empresa transportadora, a Direcção-Geral de Transportes Terrestres informará o processo com carácter de prioridade.

3-Sempre que se justifique uma alteração das necessidades de utilização dos transportes colectivos por motivos escolares, os municípios poderão propor à Direcção-Geral de Transportes Terrestres o respectivo reajustamento, o qual deverá ser objecto de despacho com carácter de urgência.

4-Os municípios serão obrigatoriamente ouvidos quanto ao estabelecimento e alteração das redes e horários de transportes colectivos da sua área.

Art. 10.º

Competência das câmaras municipais

1-Compete às câmaras municipais, em matéria de transportes escolares:

- a) Elaborar e aprovar o plano de transportes escolares, ouvido obrigatoriamente o CCTE;
- b) Deliberar sobre a concessão de circuitos especiais;
- c) Reajustar as redes de transportes escolares já aprovadas, sempre que por razões pedagógicas, de pessoal ou de instalações o Ministério da Educação proponha alterações às referidas redes.

Art. 12.º

Ocupação de lugar

1-Os estudantes portadores de bilhete de assinatura têm direito à ocupação de um lugar sentado, nos termos da legislação geral.

2-Os estudantes de idade inferior a 12 anos têm direito a um lugar, mas se no mesmo veículo seguirem outros estudantes ou crianças menores de 12 anos. A cada 2 lugares corresponderão 3 crianças e a cada 3 lugares 4 crianças, desde que se trate de bancos sem separação de lugares individuais.

Art. 13.º

Preço e pagamento dos bilhetes de assinatura

1-Os cartões para os passes escolares serão requisitados anualmente às empresas transportadoras pelas câmaras municipais.

Art. 14.º

Garantia de execução do transporte

1-As empresas são obrigadas a assegurar o transporte de todos os estudantes portadores de bilhetes de assinatura, realizando para o efeito os indispensáveis desdobramentos que regularmente se justifiquem, não se aplicando, neste caso, o condicionalismo referido no artigo 128º do Regulamento de Transportes em Automóveis

2-Para efeitos do disposto no número anterior, poderá a empresa requerer o licenciamento de veículos ligeiros de passageiros de aluguer sempre que o número excedentário de utentes da carreira não justifique a utilização de um veículo pesado.

Art. 15.º

Circuitos especiais

1-Os circuitos especiais podem ser efectuados directamente pelos municípios através de veículos próprios ou adjudicados mediante concurso.

Art. 16 °

Transporte de outras pessoas nos circuitos especiais

1-Nos circuitos especiais poderão ser transportados professores e outros funcionários dos estabelecimentos de ensino, sem prejuízo da prioridade de transporte dos respectivos alunos.

2-Poderá também ser autorizado pela Direcção-Geral de Transportes Terrestres, sob proposta da câmara municipal, o transporte de outras pessoas, desde que haja lugares disponíveis e para satisfação desta procura, não existam transportes colectivos no percurso.

3-As pessoas transportadas nos termos dos números anteriores pagarão pelo seu transporte o preço correspondente ao dos bilhetes simples em vigor nas carreiras de serviço público, que constituirá receita do respectivo município.

ANEXOS

- Anexo 3.1 - Folha de Contagens em Oliveira do Bairro;
- Anexo 3.2 - Informações das Instituições de Tondela;
- Anexo 3.3.1 - Alunos Transportados para a EB 2/3 de Cabeceiras de Basto;
- Anexo 3.3.2 - Matriz Origem Destino de Cabeceiras de Basto;
- Anexo 3.4.1 – Inquérito de Mobilidade às Empresas;
- Anexo 3.4.2 - Inquérito de Mobilidade aos Funcionários das Zonas Industriais;
- Anexo 3.5.1 - Inquérito de Satisfação aos Utilizadores de Transporte Público;
- Anexo 3.5.2.- Inquérito aos Utilizadores com Passe Escolar;
- Anexo 3.6 - Matriz Comparativa da Rede no Período Escolar;
- Anexo 4.1 - Matriz Comparativa da Rede do Concelho de Lousã em Período Escolar;
- Anexo 4.2 - Matriz Comparativa Rede do Concelho da Lousã em Período de Férias.

HORA PARTIDA PREVISTA			DATA:	
HORA CHEGADA PREVISTA			Nome Motorista	
CONCESSÕES WAYFERER				

	HORA	Entradas			Saídas			Ocupação
		E	PS	BS	E	PS	BS	
PALHAÇA (Largo S. Pedro)								
Águas Boas								
Malhapão								
Silveira								
Oiã								
Fermentelos								
Rego								
Giesta								
Perrães								
Piedade								
Espinhel								
Piedade								
Paradela								
Barrô								
Fujacos								
Póvoa Igreja								
Águeda (Centro)								
Águeda (Escolas)								
ÁGUEDA (Centro Rodoviário)								

Nº	INSTITUIÇÃO	EFFECTUA TRANSPORTE REGULAR	EFFECTUA TRANSPORTE OCASIONAL	PESSOAS TRANSPORTADAS	ALUGUER / EMPRESA	VEÍCULO PRÓPRIO	CAPACIDADE	PERCursos	ACEITAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	Associação de Solid. Social do Barreiro de Besteiros	Não	Não		Não	Não	Não			
2	Centro Intervenção Social Vale do Porco		Sim - fim de semana	Menos de 18 anos	Junta Freguesia	Não		Dentro do Concelho	Sim, mas se fosse muito competitivo, pois pela não pagam quando requisitam veículos à junta de freguesia.Se os preços forem competitivos estariam dispostos a realizar mais passeios	
3	Casa do Povo/Rancho Infantil da Casa do Povo de C. Besteiros		Sim	Crianças e Familiares	Transdev	Não		Território nacional e internacional	Sim, já recorrem aos serviços	Pedem vários orçamentos e quem apresenta melhores preços é a Transdev. Estão satisfeitos com o serviço prestado
4	Sociedade de Propaganda e R. Besteirense	Não	Não			Não				Sociedade nova que ainda esta a ser constituída; tem como objectivo realizar actividades lúdicas com a população, mas de momento não realizam quaisquer actividades
5	Santa Casa da Misericórdia do Vale de Besteiros	Transporte diário de crianças(infantário) e idosos (centro de dia)	Sim	Crianças	Regular-proprio; ocasional CM	Sim	4x9 lugares	Castelões, Barreiro,Besteiros,Santiago,Mozeiros(espordadicamente)	Sim	Admitem recorrer ao operador até porque têm que pagar ao motorista da CMT
6	Associação "Os Andorinhas"	Não	Sim	Doentes	Empresa	Sim	1x9L; 3x5L	Hospital Coimbra, Viseu, Tondela	Sim	Nunca tiveram necessidade de recorrer ao serviço de empresas
7	C.N.E. de Canas de STª Maria-Agrupamento 633	Não	Fim de semana/Verão	Jovens	Pais, aluguer JF, Transdev	Não		Dentro do concelho	Sim	Normalmente quando necessariam de recorrer aos serviços de empresas de transporte pedem sempre orçamento a duas empresas(Transdev apresentou sempre melhores preços)
8	Assoc. Cultural e Recreativa de Valverde	Não	Fim de semana	Jovens	Veículos próprios / JF	Não		Dentro do Concelho	Não	O transporte é realizado normalmente ao fim de semana, mais regularmente no verão. Apenas tiveram necessidade de recorrer aos serviços da Junta de freguesia. Não equacionam a hipótese de recorrer aos serviços da Transdev uma vez que não pagam os serviços que requisitam à Junta
9	Centro Paroquial de Canas de Sta Maria	Idosos	Sim	Crianças e Idosos	Junta Freguesia e CM	Sim	2x9L	Concelho de Tondela,principalmente Freguesia de Canas de St Maria	Sim	Nunca recorrem directamente a empresas. Pedem à Câmara ou Junta de Freguesia que negocia os melhores preços. No entanto, mostram-se receptivos quanto à contratação de serviços feitos pela Transdev
10	ARCAPA-Associação R. e Cultural de Caparrosinha	Não	Sim	Crianças	Veículos próprios	Não		Dentro do Concelho	Sim	Só requisitariam serviços de transporte a operadores no caso de se inscreverem mais de 25 crianças nas actividades escolares
11	Associação Cultural e Recreativa de Souto Bom	Não	Não			Não			Sim	Nunca realizam deslocações. No entanto caso necessitem afirmam que recorreriam a empresas de transporte.
12	Clube Desportivo e Recreativo de Múceres	Não	Sim	Jovens	Veículos próprios	Não		Dentro do concelho	Sim	Caso existisse dinheiro a associação ponderava contratar serviços de operadores privados para realizar transporte
13	Associação Cultural e Recreativa de Alvarim	Não	Sim	Jovens	Junta Freguesia	Sim	1x7L	Dentro do Concelho	Sim	A primeira hipótese é recorrer sempre a junta de freguesia
14	Associação Social Cultural D. R. do Vinhal(RANCHO)	Crianças-Apoio domiciliário	Rancho-Fins de semana de Maio a Julho	Crianças e Adultos	Empresa Marques e/ou CM	Sim	2x2L;1x9L;Autocarro	Transporte regular - Dentro do concelho	Sim	o transporte regular é de crianças nos percursos escola-ATL-casa e este percurso é efectuado na carrinha de 9 lugares cedida pela CMT; os dois veículos comerciais são da Associação e destinam-se ao apoio domiciliário; no que diz respeito ao rancho, as deslocações são feitas nos veículos dos participantes e quando existe necessidade de contratar empresas recorrem à empresa Marques.
15	Assoc. Cultural Recreativa e Desportiva de Sangemil	Não	Sim		Empresas e JF	Não		Dentro e fora do Concelho	Sim	os transportes são efectuados no ambito de festas, intercambios...

TURMA	HORARIO	1	2A	2B	3A	3B	4	5A	5B	6A	6B	7	8	9	10	11A	11B	12A	12B	13	14	15A	15B	16	17A	17B	18	19	20	21A	21B	22	23	24	25	26-A	26-B	27	28	29	30A	30B	31	32	TOTAL		
5ªA	08h30-18h15							1																											3									4			
5ªB	08h30-17h25				1					4																								2		1								8			
5ªC	08h30-18h15		2		1					6						3																												12			
5ªD	08h30-17h25				9			2				5		5	2													4																	27		
5ªE	08h30-18h15							9		3								13																		3								28			
																																															79
6ªA	08h30-17h25		3					1				2		4		1														1															12		
6ªB	08h30-17h25		1		4			1				1			2			2																		1									12		
6ªC	08h30-17h25							1		5		3		1	2			2																											14		
6ªD	08h30-17h25				1			2				3				3		3																2		2								16			
6ªE	08h30-18h15							9										9											1																19		
6ªF	09h15-17h25						6		1		11						3																			6								27			
6ªG	09h15-17h25					16											1		9																									26			
																																															126
7ªA	08h30-17h25													1	1	4		2																											8		
7ªB	08h30-17h25							2				1				5		2										1									2								13		
7ªC	09h15-17h25					1	3		2		1			4			1																												12		
7ªD	09h15-18h15					5			10		1						1		6																										23		
7ªE	09h15-18h15					1	8		1		11								3																										24		
7ªF	09h00-18h15		1		2			1				3		1	3															1							6								18		
																																															98
8ªA	08h30-17h25											1		2		4																													7		
8ªB	08h30-17h25				2			1			6				1	1		1																											12		
8ªC	08h30-17h25			2				1						2		4												1																10			
8ªD	08h30-18h15							8		1								10									4																		23		
8ªE	08h30-17h25		2		1					11				1		4														1						1								21			
8ªF	09h15-18h15						3		6			6							8																										23		
8ªG	08h30-17h25				14							6			3																														23		
																																															119
9ªA	08h30-18h15		1		2			1		6					2	2																													14		
9ªB	08h30-17h25		2		2					2		6		1		2												1																	16		
9ªC	08h30-17h25				2				5		5			3		2																													17		
9ªD	09h00-18h15						5			4			3					1		10									1																24		
																																															57
C. E. COZINHA					1			3		1						1																				2									8		
																																															8
TOTAIS EB 2, 3		0	12	0	44	23	25	48	24	44	24	46	0	25	16	36	7	44	36	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	3	0	0	0	5	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	487	

ANEXO 3.3.1 - ALUNOS TRANSPORTADOS PARA A EB 2/3 DE CABECEIRAS DE BASTO

Nº Circ.	Horário		localidades	Escola de destino	Km dia	Horário na Escola		EXECUÇÃO	EMPRESA VIATURA	LOT	nº carro	Alunos				
	Início					chegada	saída					Secun.	EB 2,3	EB 1	JI	TOTAL
1		07h00	GONDIÃES, TORNEIRO, SAMÃO, VILAR, CUNHAS, RABIÇAIS, MOIMENTA, / ARCO / CABECEIRAS	EB 2,3 DE ARCO E SECUNDÁRIO CABECEIRAS	70	08h10 08h25	17h30	CARREIRA PÚBLICA	REDM			15	52			67
2	a	07h50	MAGUSTEIRO, TEIXUGUEIRAS, EIRÓ, PONTE NOVA / CABECEIRAS	EB 2,3 DE CABECEIRAS E SECUNDÁRIO	30	08h15	18h20	CARREIRA PÚBLICA	REDM			6	12			18
	b	08h40	MAGUSTEIRO, TEIXUGUEIRAS, EIRÓ, PONTE NOVA / CABECEIRAS	EB 1 DE REFOJOS	30	08h40	17h30	CARREIRA PÚBLICA	REDM					9		10
3	a	07h55	FOJOS, OUTEIRO / CABECEIRAS	EB 2,3 DE CABECEIRAS E SECUNDÁRIO	16	08h15	18h20	CARREIRA PÚBLICA	REDM			23	44			67
	b	08h40	PORTELA DE FOJOS, FOJOS, PENEDO DA PALHA / CABECEIRAS	EB 1 DE REFOJOS	16	08h40	17h30	CARREIRA PÚBLICA	REDM				23	8		31
4		08h40	ABADIM / CABECEIRAS	EB 1 DE REFOJOS E EB 2,3 DE CABECEIRAS	16	08h55	17h30 18h20	CARREIRA PÚBLICA	REDM				25	23		48
5	a	07h10	AGRA /CARRAZEDO /BUCOS / GONDARÉM, TERREIROS / CABECEIRAS	EB 2,3 E SECUNDÁRIO DE CABECEIRAS.	34	08h15	17h30	CARREIRA PÚBLICA	REDM			15	48			63
	b	08h15	AGRA /CARRAZEDO /BUCOS / GONDARÉM, TERREIROS / CABECEIRAS	EB 2,3 E SECUNDÁRIO DE CABECEIRAS.	34	08h55	18h20	CARREIRA PÚBLICA	REDM				24			24
6	a	08h05	PASSOS / PETIMÃO / ALVITE / CABECEIRAS	EB 2,3 E SECUNDÁRIO DE CABECEIRAS	20	08h15	17h30	CARREIRA PÚBLICA	REDM			24	44			68
	b	08h35	PASSOS / PETIMÃO / ALVITE / CABECEIRAS	EB 2,3 DE CABECEIRAS	20	08h55	18h20	CARREIRA PÚBLICA	REDM				24			24
7		07h05	UZ / MOSCOSO, CAMBEZES, ASNELA, LEIRADAS / CHACIM / CABECEIRAS	EB 2,3 E SECUNDÁRIO DE CABECEIRAS	56	08h15	18h20	CARREIRA PÚBLICA	REDM			15	46			61
8		07h50	BOADELA / PEDRAÇA / ARCO DE BAÚLHE	EB 2,3 DE ARCO DE BAÚLHE	18	08h10	17h45	CARREIRA PÚBLICA	REDM				50			50
9		08h15	PEDRAÇA, RIB. GRANDE, OUTEIRINHO, STª COMBA, CABECEIRAS	EB 1 REFOJOS, EB 2,3 E SECUNDÁRIO DE CABECEIRAS	16	08h25	17h30	CARREIRA PÚBLICA	REDM			20	25	1		46
10		07h50	AROSA, CAVEZ (centro) RIBEIRO DO ARCO, CARRAPATA /ARCO / CABECEIRAS	EB 2,3 DE ARCO DE BAÚLHE E REFOJOS, + SECUNDÁRIO DE CABECEIRAS	44	08h25	17h30	CARREIRA PÚBLICA	REDM			79	65	1		145
11	a	08h05	CUCANA, SRª FÁTIMA / CABECEIRAS	EB 2,3 E SECUNDÁRIO DE CABECEIRAS	18	08h25	17h30	CARREIRA PÚBLICA	REDM			11	36			47
	b	08h35	CUCANA, SRª FÁTIMA / CABECEIRAS	EB 1 DE REFOJOS, EB 2,3 DE CABECEIRAS	18	08h55	18h20	CARREIRA PÚBLICA	REDM				7	12		19

3.3.2 - Origem / Destino / Horários e Número de Alunos Transportados na Rede de Transporte de Cabeceiras de Basto

ANEXO 3.4.1 – Inquérito às empresas das Zonas Industriais

Data ____/____/____

O inquérito apresentado visa conhecer as opções de transporte que são privilegiadas pelos trabalhadores nas suas deslocações diárias para o trabalho.

Questionário I – Caracterização da empresa

1. Empresa _____

2. Sector de actividade da organização _____
(por ex. escola, empresa de resíduos orgânicos, serração, ...)

3. Localização geográfica da empresa:

Concelho _____

Freguesia _____

Localidade _____

CÓDIGO POSTAL da empresa:

-

4. Horário de funcionamento da empresa _____

5. Número de pessoas que trabalham na empresa (aproximadamente):

- a) inferior a 10 ☐
- b) entre 10 e 49 ☐
- c) entre 50 e 99 ☐
- d) entre 100 e 249 ☐
- e) superior a 250 ☐

6. A empresa disponibiliza transporte aos trabalhadores

Sim ☐ Não ☐

6.1. Se sim, qual o número de trabalhadores que são transportados pela empresa?

6.2 Qual a tipologia do(s) veículo(s) que possuem?

MARCA					
MODELO					
IDADE					
CAPACIDADE					

ANEXO 3.4.2 - Inquérito Mobilidade – Funcionários

Data ____/____/____

As seguintes questões visam conhecer as opções de transporte para o trabalho dos cidadãos do Concelho.

O objectivo é a transformação da rede de transportes, integrando as necessidades manifestadas pelos cidadãos.

A sua participação neste inquérito é, portanto, fundamental para a organização das propostas futuras de melhoria da mobilidade no Concelho.

Questionário – Caracterização das opções de mobilidade dos trabalhadores

1. Empresa _____

2. Sexo: Feminino ☐ Masculino ☐

Idade: _____

3. Qual a origem da sua viagem?

Concelho _____

Freguesia _____

Localidade _____

Rua _____

CÓDIGO POSTAL da sua residência:

-

4. Modo de Transporte utilizado?

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| a) Carro | ☐ | e) Táxi | ☐ |
| b) Autocarro | ☐ | f) Bicicleta | ☐ |
| c) Transporte da empresa | ☐ | g) Pé | ☐ |
| d) Motociclo | ☐ | h) Comboio | ☐ |

4.1 Caso tenha respondido “carro”:

- a) É o condutor? Sim ☐ Não ☐
- b) Quantas pessoas viajam no carro (n.º total)? _____

4.2 Caso não tenha respondido “Autocarro”: qual o principal motivo para não recorrer ao transporte público:

- a) Não existe nenhuma ligação de transporte público (entre casa-trabalho); ☐
- b) Existe(m) linha(s) mas os horários não estão ajustados; ☐
- c) Localização desfavorável da paragem; ☐
- d) Necessidade de realizar mais viagens ao longo do dia (p. ex refeições); ☐
- e) Preferência por outras soluções de transporte; ☐
- f) Outro: _____ ☐

5. O seu horário laboral é fixo?

Sim ☐

Não ☐

5.1. Preencha os seus horários de entrada e de saída. Caso tenha respondido não, preencha os seus horários de entrada e saída mais habituais:

Hora de entrada: ____ : ____

Hora de saída: ____ : ____

6. Caso seja criada uma linha de autocarro público que garanta a sua ligação casa-trabalho:

- a) Optaria por esse meio de transporte? Sim ☐ Não ☐ Talvez ☐

6.1. Se respondeu **Não** ou **Talvez**, por favor indique o principal motivo:

- a) Depende do custo (tarifas) ☐
- b) Depende dos horários ☐
- c) Duração da viagem ☐
- d) Indisponibilidade em utilizar o transporte público ☐
- e) Outro: _____ ☐

Obrigado pela sua colaboração!

ANEXO 3.5.1 - Inquérito Aos Utentes Da Rede De Transporte Público – Utilizadores Gerais Do Transporte Público

Data ____ / ____ / ____

CONCELHO: _____

As seguintes questões têm como objectivo dar a conhecer a opinião dos utilizadores em relação à nova rede de Transporte Público do Concelho com a finalidade de avaliar o impacto desta mudança junto da população.

Questionário – Satisfação com a nova rede de Transporte Público1. **Serviço Utilizado:** Linha: _____ Hora: _____2. **Sexo:** Feminino ☐ Masculino ☐ 2. **Idade:** _____ 3. **Ocupação:** _____4. **Qual a origem da sua viagem?**

Concelho _____ Freguesia _____

Localidade _____ Código Postal _____

5. **Qual o destino da sua viagem?** _____6. **Qual o MOTIVO da sua viagem?** Trabalho ☐ Compras ☐ Consultas Médicas ☐
Aceder a Serviços ☐ Outro ☐7. **Tem conhecimento da implementação da nova rede de Transportes Públicos no concelho?**Sim ☐ Não ☐7.1. **Se sim, como tomou conhecimento?**

- a) Jornais ☐ d) Publicidade do Operador ☐
b) Publicidade da C. Municipal ☐ e) Outras pessoas ☐
c) Internet ☐ f) Outro: _____

8. **É utilizador dos Transportes Públicos?**Sim ☐ Não ☐8.1. **Se sim, com que frequência?**

- a) **Diariamente** (Todos os dias úteis) ☐
b) **Frequentemente** (Mais de uma vez por semana) ☐
c) **Ocasionalmente** (Menos de uma vez por semana) ☐

9. **Notou mudanças na rede de Transportes Públicos?**Sim ☐ Não ☐

10. Seguidamente, serão apresentadas alguns itens de comparação entre a nova rede de transportes públicos e a existente anteriormente. Deverá responder qual o grau de melhoramento que acha que existe na nova rede.

Por exemplo, se acha que a nova rede de transportes é muito melhor, ao nível da qualidade dos veículos, deverá colocar um círculo à volta do número 1.

Muito Melhor	Melhor	Igual	Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

Assim sendo, acha que a nova rede de transportes públicos é melhor do que a anterior:

	Muito Melhor	Melhor	Igual	Pior	Muito Pior
a) Ao nível da acessibilidade / proximidade e localização das paragens?	1	2	3	4	5
b) Ao nível da adequação dos horários às suas necessidades?	1	2	3	4	5
c) Ao nível da qualidade dos veículos utilizados, incluindo limpeza e higiene?	1	2	3	4	5
d) Ao nível da adequação dos veículos ao serviço prestado (cumprimento da lotação)?	1	2	3	4	5
e) Ao nível da ligação do concelho aos concelhos vizinhos?	1	2	3	4	5
f) Ao nível do serviço especial à feira?	1	2	3	4	5
g) Ao nível da qualidade dos abrigos e das paragens?	1	2	3	4	5
h) Ao nível da informação prestada ao público sobre horários e percursos?	1	2	3	4	5
i) Globalmente?	1	2	3	4	5

Obrigado pela sua colaboração!

ANEXO 3.5.2 - Inquérito Aos Utentes Da Rede De Transporte Público – Utilizadores Com Passe Escolar

Data ____ / ____ / ____

CONCELHO: _____

As seguintes questões têm como objectivo dar a conhecer a opinião dos utilizadores em relação à nova rede de Transporte Público do Concelho com a finalidade de avaliar o impacto desta mudança junto da população.

Questionário – Satisfação com a nova rede de Transporte Público1. **Serviço Utilizado:** Linha: _____ Hora: _____2. **Sexo:** Feminino ☐ Masculino ☐3. **Idade:** _____4. **Qual a origem da sua viagem?**

Concelho _____

Freguesia _____

Localidade _____

CÓDIGO POSTAL: - 5. **Relativamente à viagem de ida para a escola (parte da manhã),**5.1. **O tempo de espera em relação à rede de transportes anterior:**

- a) Aumentou? ☐
b) É igual? ☐
c) Diminuiu? ☐

5.2. **Qual é o tempo de espera actual?**

- a) De 0 a 10 minutos ☐ d) De 31 a 45 minutos ☐
b) De 11 a 20 minutos ☐ e) Mais de 45 minutos ☐
c) De 21 a 30 minutos ☐

6. **Relativamente à viagem de volta a casa (parte da tarde),**6.1. **O tempo de espera em relação à rede de transportes anterior:**

- d) Aumentou? ☐
e) É igual? ☐
f) Diminuiu? ☐

6.2. **Qual é o tempo de espera actual?**

- a) De 0 a 10 minutos ☐ d) De 31 a 45 minutos ☐
b) De 11 a 20 minutos ☐ e) Mais de 45 minutos ☐
c) De 21 a 30 minutos ☐

7. Seguidamente, serão apresentadas alguns itens de comparação entre a nova rede de transportes públicos e a existente anteriormente. Deverá responder qual o grau de melhoramento que acha que existe na nova rede.

Por exemplo, se acha que a nova rede de transportes é muito melhor, ao nível da qualidade dos veículos, deverá colocar um círculo à volta do número 1.

Muito Melhor	Melhor	Igual	Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

Assim sendo, acha que a nova rede de transportes públicos é melhor do que a anterior:

	Muito Melhor	Melhor	Igual	Pior	Muito Pior
a) Ao nível das acessibilidades / proximidade e localização das paragens?	1	2	3	4	5
b) Ao nível da adequação dos horários às suas necessidades?	1	2	3	4	5
c) Ao nível da qualidade dos veículos utilizados, incluindo limpeza e higiene?	1	2	3	4	5
d) Ao nível da adequação dos veículos ao serviço prestado (cumprimento da lotação)?	1	2	3	4	5
e) Ao nível da ligação do concelho aos concelhos vizinhos?	1	2	3	4	5
f) Ao nível do serviço especial à feira?	1	2	3	4	5
g) Ao nível da qualidade das paragens e dos abrigos?	1	2	3	4	5
h) Ao nível da informação prestada ao público sobre horários e percursos?	1	2	3	4	5
i) Globalmente?	1	2	3	4	5

Obrigado pela sua colaboração!

ORIGEM

LEGENDA

DU	Dias Úteis
2	Segunda-Feira
3	Terça-Feira
4	Quarta-Feira
5	Quinta-Feira
6	Sexta-Feira
S	Sábado
D	Domingo

Ganhos e Perdas durante o PERÍODO ESCOLAR

Ligação na rede proposta
Ligação na rede actual
Ligação comum em ambas as redes



ORIGEM

Ganhos e Perdas durante o PERÍODO DE FÉRIAS

Horário Ganho
Horário Perdido
Horário Mantido



ANEXO 4.2 - Matriz Síntese Comparativa da Rede Actual e Proposta do Concelho de Lousã em Período de Férias

ORIGEM

	DESTINO																																																															
	AMIAIS		BOAVISTA		CEIRA VALES		COMOROS		CUME		ESPINHEIRO		FONTAINHAS		FOZ AROUCE OO		FOZ AROUCE		FREIXO		LEVEGADAS		LOUSÃ		MOITA		PADRÃO		PONTE VELHA		SERPINS		SOUTELO OO		VALE NOGUEIRA		VILARINHO		ZI ALTO PADRÃO		COMBRA		MIRANDA CORVO																					
AMIAIS																							8:04 DU 8:30								8:04 DU 8:07		8:04 DU 8:10				8:04 DU 8:20																											
BOAVISTA															7:35 DU 8:32 9:15 DU 9:47		7:35 DU 8:30 9:15 DU 9:45						18:15 DU 18:30 7:35 DU 7:49 9:15 DU 9:30												18:15 DU 18:24 7:35 DU 7:43 9:15 DU 9:24																													
CEIRA VALES															7:10 DU 7:25 6:53 DU 7:12		7:10 DU 7:23 6:53 DU 7:10 7:46 S 7:55 9:18 DU 9:20 9:42 DU 9:50 11:08 S 11:15 17:14 DU 17:20 17:37 DU 17:40 19:06 DU 19:08		7:46 S 7:48 8:27 DU 8:28 9:18 DU 9:25 9:42 DU 9:50 17:12 DU 17:20 17:37 DU 17:50 19:06 DU 19:15										7:10 DU 7:15 6:53 DU 7:00 7:28 DU 7:41 9:08 DU 9:16 16:38 DU 16:46																																			
COMOROS																																																																
CUME											9:00 DU 9:02 17:50 DU 17:58		9:02 DU 9:30 17:50 DU 18:00										9:02 DU 9:30 9:00 DU 9:30		9:02 DU 9:13 9:10 DU 9:13																																							
ESPINHEIRO											9:00 DU 9:02 17:50 DU 17:58		9:02 DU 9:30 17:50 DU 18:00										9:00 DU 9:30 9:00 DU 9:30		9:10 DU 9:13																																							
FONTAINHAS																							8:52 S 9:00 9:32 S 9:40 11:43 S 12:00 12:13 S 12:20 9:10 DU 9:30 8:03 DU 8:15 11:33 S 11:45 18:27 DU 17:40																																									
FOZ AROUCE OO			17:03 DU 15:00 17:57 DU 15:30		18:45 DU 19:06												7:30 DU 11:20 19:07 DU 19:09 8:08 DU 8:10 15:00 DU 15:03 17:03 DU 17:05 18:45 DU 18:47		18:45 DU 19:08				7:30 DU 11:20 19:07 DU 19:09 8:08 DU 8:25 15:00 DU 15:15 17:03 DU 17:20 18:45 DU 19:15 18:46 DU 19:05						7:32 S 8:47 13:02 DU-F 13:07 16:32 DU-S 16:37 18:02 DU-F 18:07 18:47 DU 18:52 19:17 DU 19:22 20:02 DU 20:07		19:07 DU 18:45 19:20 DU 19:00						17:03 DU 15:00 17:46 DU 15:21																											
FOZ AROUCE			17:05 DU 15:03 17:57 DU 15:30		7:40 DU 18:46 S 8:21 7:46 DU 8:27										7:23 DU 18:47 DU 7:10 DU 8:30 DU 9:45		7:25 DU 18:50 DU 7:12 DU 8:32 DU 9:47				7:40 S 8:21 DU 18:46 DU 18:54		7:33 DU 7:57 DU 8:21 DU 11:17 DU 18:47 DU 18:52 DU 8:12 DU 15:05 DU 17:05						19:09 DU 19:20						17:05 DU 15:03 DU 17:46 DU 15:21																													
FREIXO					7:08 DU-S 11:06 DU 6:51 S 7:46 DU 8:35 DU 18:05 DU 9:06 DU 16:36 DU 7:25		7:10 DU 11:08 DU 6:53 S 7:48 DU 8:37 DU 18:07 DU 9:08 DU 16:38 DU 7:28								7:08 DU 6:51 DU 7:12		7:25 DU 11:15 DU 7:10 S 7:55				7:48 S 8:28 DU 19:08 DU 9:20 DU 17:40 DU 9:44 DU 17:14		S 7:59 DU 8:40 DU 19:15 DU 9:25 DU 17:50 DU 9:50 DU 17:20						7:08 DU-S 6:51 DU 7:15 DU 7:41 DU 9:16 DU 16:46																																			
LEVEGADAS																							6:54 S 7:09 DU 7:20 S 7:40 2456 8:50 S 9:00 DU 10:45 DU 18:30 DU 18:35				8:16 DU 8:46 DU 8:24 DU 8:54						7:20 S 8:40 S 3 8:52				8:16 DU 8:46 DU 8:25 DU 8:55																											
LOUSÃ	18:30 DU 15:15 DU 17:40		18:57 DU 15:30 DU 17:57		7:15 DU 7:30 DU 6:45 DU 7:15 DU 7:40 DU 8:30 DU 9:00 DU 11:00 DU 16:30 DU 18:00		7:05 DU-S 6:45 DU 7:10 DU 6:53 S 7:28 DU 7:46 DU 8:37 DU 9:08 S 11:08 DU 16:38 DU 18:07		17:30 DU 17:58		17:30 DU 18:00		7:50 DU 11:00 DU 11:33 S 11:35 S 12:00 DU 17:30		8:03 DU 8:15 DU 9:47 DU 18:27 DU 17:50		7:05 DU 6:45 DU 7:12 DU 8:32 DU 9:47 DU 18:35		7:25 DU 7:12 DU 8:32 DU 9:47 DU 18:52		7:05 DU 7:10 DU 6:45 DU 7:15 DU 7:46 12:20 2456 12:31 S 12:42 DU 12:40 DU 17:46		7:05 DU-S 7:08 DU 6:51 DU 7:25 DU 7:46 12:20 2456 12:31 S 12:42 DU 12:40 DU 17:46		7:30 DU 8:00 DU 8:13 DU 8:30 DU 7:40 DU 8:35 DU 9:06 S 11:06 DU 16:30 DU 18:00		7:41 DU 8:13 DU 8:43 DU 8:43 DU 9:00 DU 11:45 DU 16:30 DU 18:30 DU 18:35				17:30 DU 17:47		8:00 DU 8:24 DU 8:54				7:05 DU-S 6:45 DU 7:15 DU 8:10 DU 9:00 DU 11:45 DU 16:30 DU 18:30		DU 6:51 DU 7:41 DU 8:33 DU 9:16 DU 12:08 DU 16:46 DU 18:55		8:10 S 11:45 DU 18:30 DU 18:52		S 12:05 DU 18:52		12:20 S 12:35 S 12:40		7:15 DU 8:10 DU 8:18 S 8:35 S 11:45 S 12:12 DU 15:21 DU 17:46 DU 18:40		7:21 DU 8:18 DU 8:30 DU 8:30 DU 11:53 DU 15:21 DU 17:46 DU 18:40		8:00 DU 8:30 DU 8:55		8:25 DU 8:55		7:05 DU 8:15 DU 9:30 DU 18:35		DU 9:00 DU 10:15 DU 19:20		7:30 DU 12:00 DU 12:20 DU 17:35		DU S 12:35 DU 12:45 DU 18:00		7:55 DU 12:35 DU 12:45 DU 12:55 DU 18:00	
MOITA									17:47 DU 17:58		17:47 DU 18:00		17:47 DU 17:50								18:06 DU 18:15		9:13 DU 9:30 18:06 DU 18:30																																									
PADRÃO																					18:06 DU 18:15		18:06 DU 18:30				8:16 DU 8:24 DU 8:54										8:24 DU 8:25 DU 8:55																											
PONTE VELHA																																																																
SERPINS					9:34 DU 17:04 DU 17:24 DU 19:00		9:42 DU 17:12 DU 17:37 DU 19:06								7:00 DU 7:15 DU 7:12 DU 7:25		7:12 DU 7:15 DU 7:23		7:10 DU 7:14 DU 17:40 DU 19:08		9:34 DU 17:04 DU 17:24 DU 19:00		9:44 DU 17:14 DU 17:40 DU 19:08								8:07 DU 8:10						8:07 DU 8:20																											
SOUTELO OO	18:52 DU 18:57																						8:10 DU 8:30								8:30 S 12:05 DU 18:52		8:33 DU 12:08 DU 18:55						8:33 S 8:42 DU 8:20																									
VALE NOGUEIRA																																																																
VILARINHO	18:40 DU 18:57		7:21 DU 15:21 DU 17:46		7:30 DU 15:30 DU 17:57										7:43 DU 9:24 DU 9:47		7:43 DU 9:24 DU 9:45						8:42 S 12:17 DU 18:24 DU 7:43 DU 8:20 DU 9:24		S 8:50 DU 12:25 DU 18:30 DU 7:49 DU 8:30 DU 9:30				8:18 S 11:53 DU 18:40		8:33 S 12:08 DU 18:55		8:18 S 11:53 DU 18:40		S 12:05 DU 18:52																													
ZI ALTO PADRÃO																							18:05 DU 18:15		18:05 DU 18:30				18:05 DU 18:06																																			
COMBRA																							7:00 DU 14:30 DU 16:30 DU 18:15		DU 7:45 DU 15:15 DU 17:20 DU 19:05																																							
MIRANDA CORVO																							6:55 DU 10:20 DU 18:10		DU 7:20 DU 10:45 DU 18:35																																							

ORIGEM

LEGENDA

SERPINS		
12:00	DU	12:47
15:25	4	16:18
18:25	2356	19:15
Horário de partida de Agada		
Dias em que se efectua a ligação		
Horário de chegada a Agada		

Ganhos e Perdas durante o PERÍODO DE FÉRIAS

Horário Ganho
Horário Perdido
Horário Mantido

DU	Dias Úteis
2	Segunda-Feira
3	Terça-Feira
4	Quarta-Feira
5	Quinta-Feira
6	Sexta-Feira
S	Sábado
D	Domingo
F	Feriado