U.PORTO

FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Transportes Públicos em Áreas Rurais

"O caso de estudo do Concelho de Vila Verde"

JOSÉ MIGUEL LOUREIRO LEÃO FERREIRA DE QUEIRÓS

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de

MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM PLANEAMENTO

Orientador: Professor Doutor Álvaro Fernando de Oliveira Costa

FEVEREIRO DE 2008

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2007/2008

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

🌍 http://www.fe.up.pt

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2007/2008 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2008*.

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respectivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão electrónica fornecida pelo respectivo Autor.

A realidade de todas as infraestruturas sociais e económicas visa:

> "Promover a coesão económica e social perante … um crescimento equilibrado de todos os sectores e regiões eliminando progressivamente as diferenças económicas e sociais entre a cidade e o campo…"

Constituição da República Portuguesa

Resumo.

A existência do Transporte Colectivo para qualquer população, em especial a rural, é considerada um bem essencial para o desenvolvimento integrado dessa comunidade, assim como é um dos meios principais para evitar fenómenos de exclusão social ou de desigualdades sobre o território.

Porém, cada vez mais, os novos contextos económicos e geográficos, aliados à complexidade do meio rural, têm posto em causa o modelo actual de transportes.

Assim, é necessário contextualizar fenómenos como a descentralização dos serviços, êxodo rural e alterações dos comportamentos rurais, para que, com a revisão dos conceitos actualmente vigentes, o incremento de coordenação/cooperação entre operadoras e ainda com a inserção de sistemas mais flexíveis (como o *Demand Responsive Transport)*, a adaptação dos transportes às populações rurais se dê com maior sucesso.

É, pois, sobre esta problemática que este projecto, aplicado ao Concelho de Vila Verde, se irá debruçar. A primeira parte será constituída por uma abordagem reflexiva das componentes que moldam os problemas de transporte. Na segunda parte, já debruçada sob o caso prático, analisa-se a situação actual e posteriormente sugere-se três propostas para o redimensionamento das redes.

Palavras-Chave

Transporte em meio rural, Transporte regular/escolar, *Demand Responsive Transport*, Transporte combinado.

Abstract.

The existence of the Public Transport is for any population, especially the rural, considered essential for the integrated development of this community, and is one of the main ways to prevent phenomena of social exclusion and inequalities in the territory.

Increasingly, new economic and geographical contexts, coupled to the complexity of the countryside, have called into question the current model of transport.

Thus, it is necessary to contextualize phenomena such as the decentralization of services, the rural exodus and changing rural behaviour, so that, with a review of current concepts, the increase of coordination and cooperation between operators and with the integration of more flexible systems (as Demand Responsive Transport), the adaptation of transport is given to rural populations with greater success. This project, applied to the County of Vila Verde, will focus on these issues.

The first part will consist of a reflective approach of the components that shape the problems of transport. On the second part, already based on the case study, examines the situation and then suggests three proposals for the reorganisation of the network.

Key Words.

Rural Transport, regular/scholar Transport, Demand Responsive Transport, Combined Transport.

Índice

RESUMO. III

ABSTRACT. V

1.INTRODUÇÃO 1

1.1. O PAPEL DO SISTEMA DE TRANSPORTES NA SOCIEDADE. 1

1.2. OBJECTIVOS 2

1.3. METODOLOGIA 2

1.4. ESTRUTURAÇÃO DO PROJECTO 3

2.ENQUADRAMENTO DO MEIO RURAL E OS TRANSPORTES 5

2.1. PROBLEMÁTICA DA SEGREGAÇÃO ESPACIAL DOS RESIDENTES NA ÁREA RURAL 6

2.2. ESPECIFICIDADE DO MEIO RURAL PERANTE O TRANSPORTE 8

2.3. BALANÇO OFERTA E PROCURA 18

3.SOLUÇÕES DE MOBILIDADE EM ÁREAS RURAIS 25

3.1. CASOS DE MOBILIDADE EM ÁREAS RURAIS. 33

3.1.1. "CAR POOLING" OU BOLEIA ORGANIZADA. 33

3.1.2. SERVIÇOS COMBINADOS 33

3.1.3. DEMAND RESPONSIVE TRANSPORT 35

3.2. CASOS DE MOBILIDADE EM ÁREAS RURAIS, APLICADOS DE EXEMPLOS INTERNACIONAIS 41

3.2.1. SERVIÇO COMBINADO 41

3.2.2. SERVIÇOS A PEDIDO 43

4.INTRODUÇÃO AO CASO DE ESTUDO: O CONCELHO DE VILA VERDE 49

4.1 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL E DEMOGRÁFICA 49

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS PÓLOS GERADORES DE VIAGENS 54

4.3. CARACTERIZAÇÃO DAS OPERADORAS. 58

4.4 CARACTERIZAÇÃO DA PROCURA 63

4.4.1. PASSES ESCOLARES 64

4.4.2. PASSES SOCIAIS. 70

4.4.3. ANÁLISE DAS CONTAGENS E INQUÉRITOS 71

5.PROPOSTAS DE ORGANIZAÇÃO DOS TRANSPORTES 77

5.1. ANÁLISE DOS CORREDORES. 79

5.2. ANÁLISE DO TRANSPORTE COMBINADO ESCOLAR/REGULAR. 82
5.3.PROPOSTA ASSOCIATIVA E DO DRT. 90
5.4. BALANÇO FINAL DAS PROPOSTAS 112
5.5. ENQUADRAMENTO LEGAL DAS PROPOSTAS REALIZADAS 113
6.CONCLUSÕES 115
7.REFERÊNCIAS 117
8.ANEXOS 119

Índice de Figuras

Figura 1 – Relação de união dos transportes 6
Figura 2 – Relação da Pobreza rural e a fraca prestação de serviços 7
Figura 3 – Exemplo das linhas de atractividade em áreas rurais 10
Figura 4 – Efeito piramidal na fixação de serviços e necessidades de deslocação 11
Figura 5 – Desafios ao transporte Publico perante o aumento qualitativo da população 13
Figura 6 – Pequenos aglomerados rurais na proximidade de grandes centros urbanos 14
Figura 7 - Áreas rurais em espaços intersticiais de uma aglomeração metropolitana 15
Figura 8 - Áreas rurais na proximidade de "corredores" viários 16
Figura 9 – Áreas rurais em espaços pouco densos e dispersos 17
Figura 10 – Exemplo de paragens nos concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro 28
Figura 11 – Figura esquemática de uma solução trajecto fixa 29
Figura 12 – Figura esquemática de uma solução desvio de percurso 29
Figura 13 – Figura esquemática de uma solução desvio entre pontos 30
Figura 14 – Figura esquemática de uma solução Flexível 30
Figura 15 – Adaptação das variáveis transporte aos diferentes tipos de procura 32
Figura 16 – Diagrama Custo/flexibilidade DRT. 35
Figura 17 – Esquema representativo do funcionamento do DRT, ... 36
Figura 18 – Esquema representativo do DRT Intermodal 37
Figura 19 – Mercados para os tipos de DRT 40
Figura 20 – Localização dos concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro 49
Figura 21 – Densidade Populacional nos Concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro 50
Figura 22 – Densidade de Edifícios nos Concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro 51
Figura 23 – Evolução da estrutura etária no concelho de Vila Verde 51
Figura 24 – Percentagem de População Residente Idosa nos Concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro 52
Figura 25 – Percentagem de População Residente Analfabeta nos Concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro 53
Figura 26 – Mapa da realização das feiras em Vila Verde e Terras de Bouro 54
Figura 27 – Pólos Geradores de Viagens em Vila Verde 55
Figura 28 – Pólos Geradores de Viagens em Vila Verde – Saúde e Educação 56
Figura 29 -Pólos Geradores de Viagens em Terras de Bouro 56
Figura 30 – Área de Influência das Escolas no Concelho de Vila Verde 57
Figura 31 – Horários de Funcionamento das escolas. 57
Figura 32 – Esquema representativo das operadoras que actuam no concelho de Vila Verde 59
Figura 33 – Exemplo de falta de coordenação dos transportes 60
Figura 34 – Serviço escolar para a escola de Moure (linha 14) 61
Figura 35 – Representação geográfica dos vários troços de uma concessão 61
Figura 36 – Concessão 1071 62
Figura 37 -Esquema da linha 11 e 12 com horário em dias úteis 63
Figura 38 – Origem de alunos com passe escolar para Covas Terras de Bouro 64
Figura 39 – Origem dos utilizadores portadores de Passes Sociais 70
Figura 40 – Picos de maior procura 71
Figura 41 – Vila Verde para Godinhaços às 13:35 72
Figura 42 – Braga para Campo do Gerês à 18:30 73
Figura 43 – Campo Geres para Braga, Fim-de-semana 73
Figura 44 – Áreas mais Urbanizadas do Concelho de Vila Verde. 74
Figura 45 – Realidade nas zonas do Concelho de Vila Verde e Terras de Bouro mais desfavorecidas 74
Figura 46 – Populações transportadas no Concelho de Vila Verde e Terras de Bouro 75
Figura 47 – População captada pelas paragens 76
Figura 48 – Esquema da rede proposta para o concelho de Vila Verde 78
Figura 49 – Esquema Representativo do funcionamento dos corredores 80
Figura 50 – Balanço Proposta Corredor 1 - Braga - Vila Verde 81
Figura 51 – Balanço Proposta Corredor 2 - Braga - Ponte Lima 81
Figura 52 - Cálculo dos benefícios para cada corredor. 81
Figura 53 – Áreas de influência de cada escola 82

Figura 54 – Tempos de espera médios 83
Figura 55 – Esquema de entrada de alunos para a escola de Azões 84
Figura 56 – Esquema de saída de alunos para a escola de Azões 86
Figura 57 – Esquema de horário proposto para entrada de manhã no Covas Terras de Bouro 87
Figura 58 – Esquema de horário proposto para entrada na Escola de Pico Regalados 89
Figura 59 – Resumos com os tempos médios de espera 90
Figura 60 – Proposta inicial para DRT 91
Figura 61 – Públicos Alvo da inserção do DRT 92
Figura 62 – Períodos de inserção do novo DRT 93
Figura 63 – Viaturas Municipais de Terras do Bouro 95
Figura 64 -Esquemas de funcionamento de segunda a sexta, excepto quartas 96
Figura 65 -Esquemas de funcionamento ás quartas 97
Figura 66 – Esquema funcionamento Fim-de-semana e Férias 97
Figura 67 – Análise das ofertas de transporte actuais em Carreira Normal. 97
Figura 68 – Contagem efectuada ás 11:45 para a zona 2 – proposta para DRT 98
Figura 69 -Esquema percursos alternativos e introdução *Check-Points* 101
Figura 70 – Factores Multiplicação 102
Figura 71 – Exemplo da coordenação possível no fim-de-semana 102
Figura 72 – Iveco Glass 103
Figura 73 – Modelo Iveco 65C18 104
Figura 74 – Balanço Financeiro DRT. 107
Figura 75 – Custos Anuais das Chapas anteriores à introdução do DRT 109
Figura 76 – Ganhos Financeiros finais para o ano 0 109
Figura 77 – Exemplo de Marketing em DRT's anteriores 111
Figura 78 – Mapa esquemático do funcionamento global com as soluções propostas. 112

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Exemplo da relação Localização/Frequência no Aude em França 9
Tabela 2 – Características gerais do meio rural desfavorecido 18
Tabela 3 – Importância ponderada em relação às exigências da procura 22
Tabela 4 – Principais componentes de um serviço de transportes 27
Tabela 5 – Entradas e saídas da escola de Azões 65
Tabela 6 – Entradas e Saídas da Escola de Terras de Bouro 65
Tabela 7 – Tabela resumo das linhas que servem cada escola 66
Tabela 8 – Número de autocarros que prestam serviço escolar a cada escola 67
Tabela 9 – Percentagem de estudantes por linhas e por períodos diários 68
Tabela 10 – Tabela Comparativa de Veículos 103
Tabela 11 – Ponderações consideradas para o cálculo das receitas 105
Tabela 12 – Balanço Financeiro para as Zonas 1 em Terras de Bouro. 107
Tabela 13 – Balanço Financeiro para as Zonas 3, 4 5 em Vila Verde 107

1.

INTRODUÇÃO

A realidade do sistema de transportes e das suas ligações com quase todos os domínios da actividade social é hoje bastante complexa. Por isso, há necessidade de se ter especiais cuidados nas intervenções sobre este sistema e de se ter em conta todas as implicações das decisões feitas sobre ele, que irão afectar todos os outros domínios.

Para tal é necessário fazer uma análise mais pormenorizada e detalhada do papel dos transportes públicos na sociedade actual, dos principais problemas dos sistemas de transportes no presente e dos problemas que se pensa provável virem a existir num futuro próximo.

1.1. O PAPEL DO SISTEMA DE TRANSPORTES NA SOCIEDADE.

Desde tempos antigos que o transporte, nomeadamente o transporte de mercadorias, se afirmou como instrumento essencial para o desenvolvimento económico das sociedades e dos grandes centros de trocas. A mudança das escalas de produção e do consumo humano vieram dar espaço a que o sistema de transportes se fosse alterando, dando inteligentemente soluções diversificadas ao longo da sua história. Esta evolução comprova-se com o desenvolvimento conseguido através do mercantilismo associado ao transporte marítimo, passando ao ferroviário com a revolução industrial e ao aéreo no século XX. Acima de tudo, o transporte rodoviário, com a sua flexibilidade e menores exigências, permitiu alargar à quase totalidade dos territórios habitados a participação das populações no acesso ao sistema de transportes.

Da sua génese aos nossos dias, o conceito de TC tem sofrido muitas alterações, tendo evoluído no sentido de uma maior diversidade chegando, consequentemente, a uma maior franja de populações. Veja-se o caso das diversas formas de TC rodoviário que existem actualmente, como é o caso dos transportes a pedido, com horários e rotas flexíveis, ou dos transportes com o conceito de partilha como o Car-Sharing ou Car-Pooling , ou ainda como o mais explorado o Share Táxi, mas também transporte associativo (com inúmeros exemplos em diversos países).

Actualmente, várias soluções têm vindo a ser tomadas. Enquanto nos países mais desenvolvidos se desenvolvem cadeias e plataformas intermodais com grandes capacidades infraestruturais, vemos em contraponto que nos países mais subdesenvolvidos existem carências acentuadas no acesso ao sistema de transporte.

Naturalmente as diferenças de modos trazem desigualdades no que diz respeito ao acesso a bens e serviços das populações, tendo isto consequências directas na qualidade de vida, gerando em alguns casos situações de isolamento ou exclusão social.

Na verdade, muitas abordagens poderiam ser feitas em relação aos transportes: qual a sua escolha modal, ou sob que tipo financiamento, o que o diferencia do rural para o urbano, as especificidades da procura e da oferta, os contextos socio-económicos locais, entre outras.

No que toca ao enquadramento dos transportes em áreas rurais é necessário ter em conta que, como qualquer outro campo de planeamento, não existe uma solução óptima ou perfeita, pois isso não é executável logo à partida. "O bom é inimigo do óptimo e o melhor, dentro do possível, não é necessariamente o ideal", como dizia Aristóteles. **Assim, temos de procurar as soluções mais ajustadas, dentro dos nossos recursos como planeadores, adequando-as o máximo à realidade que pretendemos estudar com a devida análise dos custos.**

1.2. OBJECTIVOS

O objectivo principal deste trabalho será o levantamento e avaliação, da rede de transportes no concelho de Vila Verde, tentando depois, numa fase posterior, fazer o lançamento de propostas que visem uma melhoria qualitativa do sistema de transportes global.

Para essa avaliação, centrar-se-á as escolhas mediante dois pontos: a **adaptabilidade** e os **custos**.

1.3. METODOLOGIA

Para a execução desta dissertação, foi essencial uma abordagem aos contextos territoriais e económicos que afectam particularmente as áreas rurais, pelo que, a leitura e recolha de literatura e casos internacionais foi feita. De igual modo, fez-se uma saída de reconhecimento ao local, com a realização de inquéritos, entrevistas e contagens junto às populações, mas também ás operadoras locais. O recurso a informação estatística, complementou toda a informação recolhida, tornando o levantamento da situação actual mais aprofundado.

Na segunda fase desta dissertação explorou-se os pontos, que na opinião do autor, poderiam ser melhorados com um reajuste dos recursos actuais de transporte.

1.4. ESTRUTURAÇÃO DO PROJECTO

Sendo este projecto um caso prático, todo este trabalho passa, como é obvio, por uma série de capítulos desde a sua fase de estudo e concepção do problema, até uma fase final onde se pretende dar resposta perante algumas soluções possíveis.

Esta dissertação foi dividida em duas partes distintas, a primeira onde se abordam alguns conceitos, enquanto na segunda se faz uma análise prática com um caso de estudo. Dentro desta estrutura a dissertação foi dividida em seis capítulos.

Num primeiro capítulo é feito um enquadramento sintético do **papel dos transportes na sociedade e objectivos deste trabalho**.

No seguimento deste, já no segundo, é feita o **enquadramento dos Transportes Públicos Colectivos.** São abordados temas como: a função preventiva dos transportes para o surgimento de factores de exclusão social, ou ainda o papel que estes têm na diferenciação das oportunidades do território e das populações. Depois são analisadas questões como a modelação entre a procura e a oferta e a maneira como estas interagem.

Descritos alguns dos factores condicionantes no planeamento dos transportes em áreas rurais são analisados, no capítulo 3, algumas **Soluções de Mobilidade em Áreas Rurais.** Aqui faz-se uma revisão de casos de mobilidade internacionais, com a exploração de casos de sucesso e de insucesso, verificando, para cada um deles, os pontos que os caracterizavam. Desse modo obtém-se, uma visão alargada e contextualizada das particularidades do planeamento em áreas rurais.

Findos estes 3 capítulos iniciais, entra-se na abordagem prática ao caso de estudo " O Concelho de Vila Verde". **Neste capítulo quarto, inicia-se a abordagem prática ao caso de estudo desta dissertação**. Nele caracteriza-se do território e das suas populações, fazendo-se um levantamento das suas densidades e pólos geradores de viagens. De igual modo faz-se uma abordagem às principais operadoras de transporte existente naquele concelho e utiliza-se parte dessa informação, para a realização deste trabalho, com a verificação das várias modalidades de transporte.

No **capítulo 5º**, depois de feita a análise criteriosa da situação actual. É feito o **lançamento das propostas para uma melhoria geral da rede concelhia**. Aí são desenvolvidas propostas de uma maior adaptação do transporte regular às populações escolares, propostas de exploração conjunta de dois "corredores" numa área definida, assim como a implementação de um projecto de *Demand Responsive Transport* (DRT), em zonas também elas delimitadas.

Por último, tem-se no capítulo sexto, onde se insere algumas **conclusões** e reflexões sobre as condicionantes do transporte em áreas rurais.

2.

ENQUADRAMENTO DO MEIO RURAL E OS TRANSPORTES

O desenvolvimento do meio rural ou urbano está intimamente associado aos transportes, pois são eles que vão conseguir "levar" as pessoas aos bens ou vice-versa. Por essa razão, é necessário ver, de forma sintética, como esta relação Território *versus* Transportes se deu, em termos históricos.

Numa primeira fase, a industrialização e o advento do caminho-de-ferro, levou a que largas franjas da população rural se encaminhassem para os principais centros urbanos, desencadeando um êxodo rural intenso. É o que se chama a "Sociedade Industrial", traduzido num processo centrípeto de concentração populacional na cidade (onde as oportunidades aumentavam).

A cidade compacta dará lugar, com o aparecimento dos transportes colectivos, a um segundo momento, que pode ser identificado como centrífugo, ou seja, de expansão para os subúrbios. Não só a cidade se expande, primeiramente em forma de estrela, acompanhando as vias de comunicação, como posteriormente, já pela mão do automóvel, dá lugar à "mancha de óleo", preenchendo os espaços intersticiais, de tal forma que as várias funções urbanas (residência, indústria e posteriormente comércio e serviços) procuram novas localizações, onde o binómio "custo – acessibilidade" se apresente mais convidativo.

Verifica-se um acentuar dos movimentos pendulares resultantes da separação geográfica emprego/habitação, traduzidos em fluxos dominantemente periferia/centro, ganham um significado crescente, com destaque para os fluxos a partir de aldeias e vilas e confluentes para os centros de emprego: cidades ou centros industriais.

O insucesso ou menor aplicação das políticas de desenvolvimento integrado veio gerar profundos desequilíbrios, acentuando as diferenças regionais e promovendo o abandono do campo.

Focando a problemática social do isolamento e desertificação dos meios rurais, vê-se que **cada vez mais uma relação intensa entre o meio de transporte e suas infra-estruturas e os mercados de trabalho e a territorialização das práticas quotidianas dos habitantes.**



Figura 1 – Relação de união dos transportes

Desta forma, vemos que a acção dos transportes tem influência não só nas actividades humanas e nas suas mobilidades, como também indirectamente nas oportunidades dos territórios se transformarem, que se pode dar de um modo positivo quando bem integrados ou, por outro lado, de forma negativa, levando a situações de desigualdade no acesso aos equipamentos.

Os estudos que visem solucionar a problemática dos transportes devem estar centrados não só no âmbito das cidades, mas também no campo, o qual se vem caracterizando como espaço segregado, desprovido de infra-estruturas e de investimentos capazes de gerar melhor qualidade de vida das pessoas e evitar o seu êxodo em direcção aos centros urbanos.

Temos então uma situação de necessidade **dos transportes, perante o problema de segregação ou acesso aos equipamentos e bens**, devido à necessidade de conferir a todos os cidadãos um regime de equidade.

Posto isto vamos analisar sequencialmente os pontos atrás mencionados, tentando obter a visão mais alargada possível sob as condicionantes inseridas na planificação dos transportes.

2.1. PROBLEMÁTICA DA SEGREGAÇÃO ESPACIAL DOS RESIDENTES NA ÁREA RURAL

Alguns estudos sobre as particularidades do transporte público em áreas rurais, têm sido feitos um pouco por toda a parte, seja nos países mais desenvolvidos como é o caso do Reino Unido, nos países Escandinavos, da Alemanha, entre outros, como nos países do chamado Terceiro-Mundo. Porém, no que toca os aspectos da problemática da segregação espacial, os trabalhos já realizados encontram-se principalmente nos países ou mais carenciados ou nos em vias de desenvolvimento, tais como os países da América Latina ou Sudoeste Asiático, com grandes áreas rurais e populações bastante empobrecidas.

DELGADO (1995), num estudo na América Latina, considera que a segregação sócio-espacial se caracteriza no espaço urbano das cidades da seguinte forma: de um lado, pessoas com alto poder aquisitivo e de mobilidade, formando a "cidade legal" (que aqui chamo Região Urbana) dotada de infra-estrutura; do outro, a classe formada por pobres, com baixíssima condição de mobilidade,

habitando as chamadas "cidades ilegais" desprovidas de equipamentos, serviços e de infra-estruturas; e ainda, mais distante, os que vivem na área rural, a qual se constitui um espaço isolado dentro do contexto da cidade.

Por outras palavras pode-se dizer que a rede de transporte está directamente relacionada com a segregação sócio-espacial, visto que o seu funcionamento e a sua configuração espacial podem incentivar a segregação e determinar o controlo sobre a mobilidade social de determinados grupos populacionais. Ocorrem transformações morfológicas das áreas territoriais, não apenas em crescimento, mas também em relação às transformações físicas do espaço (padrões de movimento de peões e veículos, localização espacial das actividades, valorização imobiliária, e outros) (VARELA, 1993).

Cada vez mais há a ideia de que a percepção do transporte tem que ter em conta não só a questão técnica de engenharia, como também a questão económica, política e social, parte de uma problemática territorial mais ampla (PINHEIRO, 1993).

Como foi ilustrado, vemos que o papel do sistema de transportes tem influência directa sobre as acções da população e as actividades exercidas. Em termos genéricos pode-se afirmar que a qualidade de vida pode ser entendida como o bem-estar dos seus habitantes, sendo influenciada por aspectos sociais, físicos – espaciais, ambientais, educacionais, culturais, entre outros.

Já em relação à pobreza rural tem-se em consideração que não está somente relacionada com os rendimentos ou níveis de consumo, mas também com o fornecimento inadequado de serviços de saúde e de emergência, água, esgoto, escola e transporte.

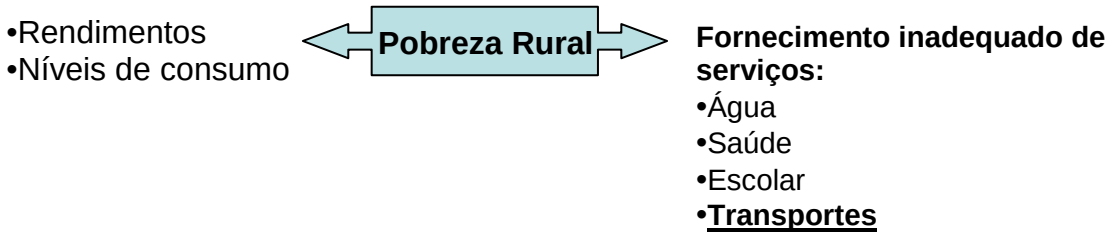


Figura 2 – Relação da Pobreza rural e a fraca prestação de serviços

A ausência ou ineficiência de transporte na área rural dos países consome tempo e esforço dos seus moradores e dificultam o acesso às facilidades económicas e sociais. Partindo do pressuposto que o isolamento geográfico sustenta a pobreza e acentua a vulnerabilidade, têm sido realizados vários estudos relacionados ao transporte rural nas últimas décadas (WORLD BANK, 2003).

A razão dessa vulnerabilidade e risco de pobreza deve-se à distância entre os moradores e as instalações fornecedoras desses serviços (entenda-se serviços no sentido de equipamentos) (SATTERTHWAITE, 2001). Isto dá sentido à afirmação – "a acessibilidade é o resultado da

interacção entre os sistemas de transportes e as actividades em uma determinada área, envolvendo custo generalizado de viagem e disponibilidade temporal e financeira do indivíduo para tomar parte de uma determinada actividade" (ARRUDA, 1997)1.

Desta forma, a qualidade de vida da população pode ficar bastante debilitada quando ocorre a segregação espacial, através da distribuição desigual de infra-estruturas, de actividades e de serviços.

O sistema de transporte tenta colmatar isso, procurando o bem-estar individual, podendo ser a solução para pessoas que não tenham capacidades, nomeadamente, alargando as oportunidades de acesso a certos destinos de estudo, trabalho e uso de equipamentos públicos.

É neste momento que são pertinentes os conceitos de acessibilidade e mobilidade, assim como as questões de escolha modal para os transportes. Alguns destes pontos serão abordados de seguida, na tentativa de demonstrar esses valores através de alguns exemplos práticos.

2.2. ESPECIFICIDADE DO MEIO RURAL PERANTE O TRANSPORTE

Em termos gerais o meio rural é caracterizado por uma baixa densidade demográfica, por grandes áreas territoriais e por populações envelhecidas e com índices escolarização baixos.

Estes factores irão colocar problemas tais como: a proximidade e acessibilidade dos serviços para os utentes, a frequência de utilização, o isolamento dos prestadores e a concorrência dos serviços urbanos com a qual os prestadores rurais são confrontados. Assim analisemos estas quatro questões:

- Proximidade
- Acessibilidade
- Frequência de utilização
- Isolamento

Este problema de equilíbrio entre o território e as actividades humanas, vai traduzir-se **numa dependência das áreas mais ruralizadas em relação aos principais aglomerados populacionais.**

Vejamos que para as questões de **proximidade aos serviços e equipamentos** surge como um auxílio à análise do dimensionamento das redes de transporte. Verifica-se que a cada **serviço ou equipamento (hospital, escola, trabalho) está ligado uma frequência de utilização (se diariamente, pontualmente excepcionalmente, etc.) e consegue-se fazer uma hierarquização do equipamento segundo o tipo de serviço e a sua frequência**. Este aspecto está representado num quadro muito utilizado em França.

[1] *Em França, depois de um questionário a 1 050 autarcas de pequenas "comunes" (freguesias com menos de 1000 habitantes) responderam que os serviços que fazem actualmente mais falta nas pequenas comunidades rurais são uma loja (28%),* ***meios de transporte colectivos (19%****), serviços de apoio a idosos (10%), uma creche ou jardim-de-infância (7%), equipamentos desportivos (5%), uma farmácia (5%) e um centro para jovens (4%).*

Tabela 1 – Exemplo da relação Localização/Frequência no Aude em França

Nível 1: **CENTRO URBANO**	**Nível 2:** **VILA-CENTRO**	**Nível 3:** **ALDEIA-CENTRO**	**Nível 4:** **SERVIÇOS MÍNIMOS DE VIDA SOCIAL**
1 Hospital Maternidade 2 Laboratório de análises clínicas Cinema com funcionamento regular Grande superfície de "faça você mesmo" Loja de vestuário (homens) **= 6 equipamentos / serviços**	3 Colégio privado Escola de música Caixa de crédito Supermercado Lavandaria Loja de vestuário Loja de móveis Sapataria Loja de fotografia 4 Colégio público Esquadra de Polícia Repartição de Finanças Bombeiros/centro de socorros Notário Agência bancária Dentista Massagista Veterinário Ambulância Mercado retalhista Livraria Drogaria/Loja de ferragens Loja de electrodomésticos **= 23 equipamentos / serviços**	5 Médico Enfermeiro Farmácia Salão de cabeleireiro Taxi 6 Bomba de gasolina Bomba de gasóleo Bomba de petróleo 7 Posto de Correio Talho Alimentação geral Padaria Estucadores, pintores Electricidade geral Canalizadores Oficina para automóveis **= 16 equipamentos / serviços**	8 Pedreiros Marcenaria Ofício religioso semanal Posto de venda de um jornal diário 9 Café, Venda de bebidas Tabacaria Distribuição de gás **= 7 equipamentos / serviços**

Fonte: "Inovação em Meio Rural" Observatório Europeu Leader

Nota: 52 Equipamentos, comércios e serviços foram classificados de 1 (o menos frequente / a área de influência mais vasta) a 9 (o mais frequente /a área de influência mais restrita).

A partir deste quadro conseguimos ter a percepção de que equipamentos se conseguem manter em zonas mais isoladas ou que, do modo inverso, só conseguem existir sob alçada de um aglomerado urbano. Assim, temos a ideia de que é necessário garantir através dos transportes o acesso a todos estes bens que não conseguem subsistir em áreas isoladas. De certo modo as áreas rurais estão dependentes dos pólos urbanos. Mais do que o problema da proximidade, existe então um problema de **acessibilidade.**

É com este pano de fundo, do garantir do acesso, que os transportes públicos têm preponderância, pois são eles que vão alargar os limites da acessibilidade para além da proximidade, isto é, tornar acessível um serviço que não esteja próximo.

Estes dois problemas enumerados acima dizem respeito aos utilizadores, sendo que os problemas que seguem são mais centrados nos fornecedores.

No que diz respeito à **Frequência de Utilização** (um dos principais factores a ter em conta), temos que, enquanto que na cidade, a grande concentração de população garante uma certa regularidade de fluxo de clientes e assim uma maior rentabilidade de recursos e meios de transporte, em meio rural, pelo contrário, devido à fraca densidade de populações e serviços, geram-se irregularidades de procura.

Com a intercepção da utilização dos equipamentos mais utilizados, o conhecimento das suas frequências e a ainda os horários onde ocorrem esses movimentos podemos ter, então, uma noção de qual o objectivo que pretendemos instalar para a rede. Basicamente ter a perfeita noção da matriz Origem/Destinos (O/D).

Estas irregularidades da procura podem ser colmatadas pelas entidades em planeamento, com o agrupamento de serviços (por exemplo conciliar o transporte escolar com transporte para consultas hospitalares), garantindo assim a sua viabilidade.

O **isolamento** também é um factor óbvio a ter em conta para as redes de transporte, pois é aí que ainda se vão agravar mais as questões atrás referidas.

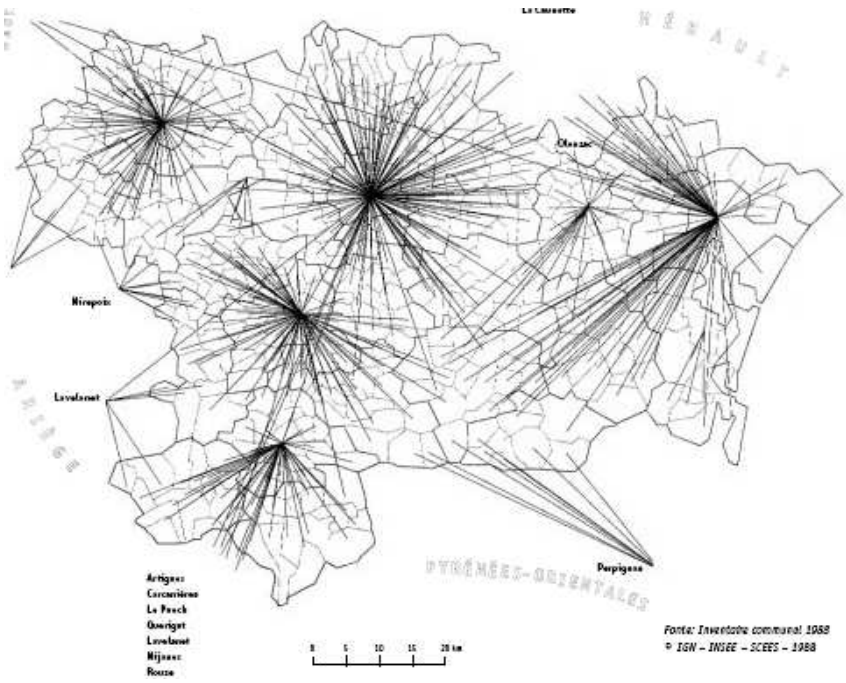


Figura 3 – Exemplo das linhas de atractividade em áreas rurais

Curioso ver nesta figura a atractividade exercida pelas cidades ou vilas principais, e a forma como interage com o meio rural circundante. Assim verifica-se como o meio rural lida com o seu isolamento (em termos de fluxos principais de pessoas), mas também reforça a ideia da dependência do meio rural perante o urbano sob a forma de equipamentos e serviços, como pretende demonstrar a forma piramidal da figura seguinte.

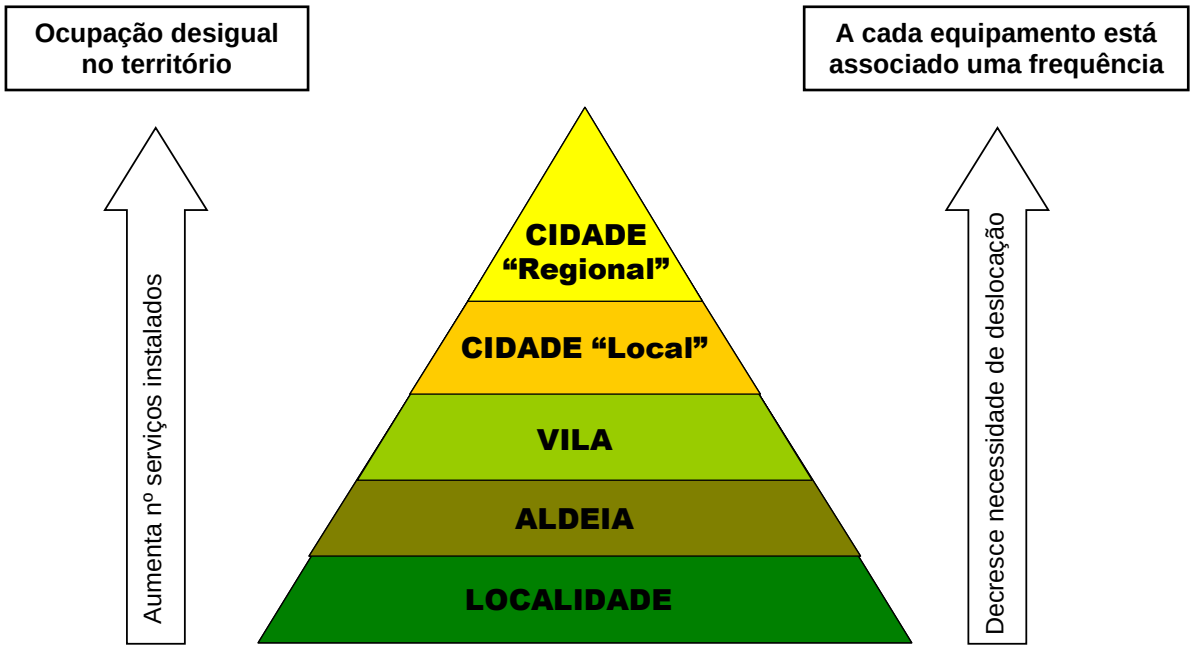


Figura 4 – Efeito piramidal na fixação de serviços e necessidades de deslocação

É então por esta razão piramidal que se pretende demonstrar o aumento gradual dos serviços e consequentemente o decréscimo de necessidade de deslocações.

Repare-se com um exemplo prático que, **os serviços têm uma ocupação desigual do território**. Por exemplo um hospital só consegue existir numa franja populacional maior, como o caso da cidade "local". Já uma mercearia, ou um café já tem lógicas de localização mais baixas, podendo-se situar, por exemplo, numa localidade ou numa aldeia.

Se à lógica de localização, se tiver em conta que a **cada equipamento está associado uma frequência de utilização**, conseguimos sob o ponto de vista de planeadores, ter uma percepção de quais as necessidades maiores a servir. Ainda para o caso do Hospital e da mercearia suponhamos que, enquanto para o Hospital tem-se periodicidades de 1 vez por trimestre, para a mercearia ou café temos deslocações quase diárias.

Analisando agora o esquema proposto, comecemos pela base, ou seja a "Localidade". Nela temos uma quase inexistência de serviços, logo uma maior necessidade de deslocação para um nível superior, ou seja, à aldeia ou vila mais próxima. Ou seja, que da localidade as pessoas, com as suas vontades de acesso a serviços, passam à aldeia ou vila mais próxima, onde poderão suprir, através do transporte, essas necessidades de bens e serviços como o talho, pequenos supermercados, escolas básicas entre outros.

À medida que vamos subindo a pirâmide para patamares territoriais mais elevados, a existência de um maior número de serviços e infraestruturas fazem com que a necessidade de deslocações, para níveis superiores, decresçam. Mesmo dentro das características dos movimentos

pendulares estes vão-se alterar em características. Vejamos que enquanto na base, na "localidade" ou "aldeia", é quase diária a deslocação para outro centro, nas grandes cidades as viagens são praticamente dentro do seio delas, ou pelo menos na malha urbana por elas geradas.

2.3. NOVOS CONTEXTOS

As áreas rurais possuem alguns pontos em comum, porém actualmente novos contextos, quer económicos, demográficos quer institucionais começam a surgir, dando maior diversidade aos territórios rurais.

Alguns destes pontos têm mais ou menos relevância sob o ponto de vista dos transportes, pois são um desafio constante para uma realidade dos transportes sempre em mudança.

Dessa forma a fixação de equipamentos e a evolução demográfica do meio rural têm, evidentemente, um peso determinante sobre a oferta, a procura e a organização dos serviços.

Destaca-se assim genericamente quatro fenómenos:

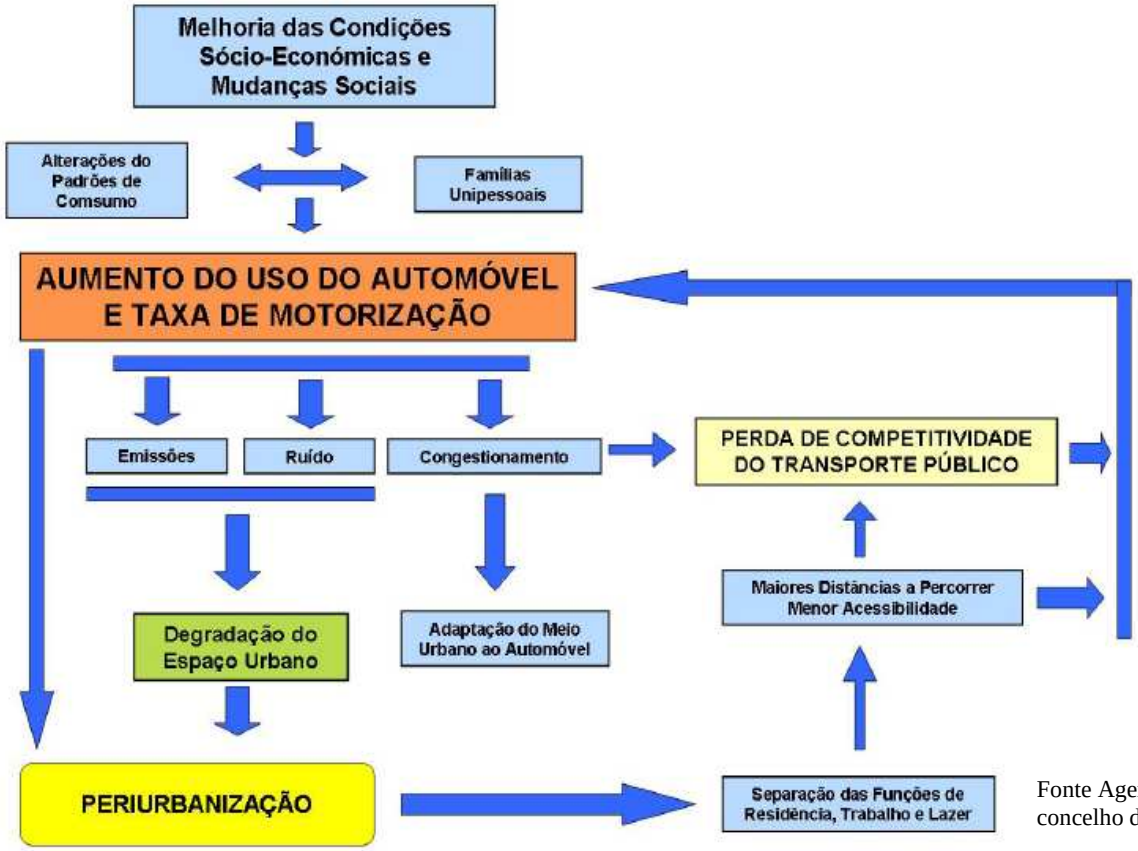
1. **Êxodo rural,**
2. **Movimentos de população no interior das zonas rurais**
3. **Envelhecimento da população**
4. **Mudança qualitativa**

O **êxodo rural** é um fenómeno já antigo que tem vindo a aumentar, conduzindo a um contexto demográfico muito menos favorável à manutenção de serviços à população. Assim, os serviços cuja manutenção requerem um limiar mínimo de utilizadores locais mostraram tendência a desaparecer, acelerando o processo de despovoamento.

A par destes movimentos de êxodo, começam-se a dar **mudanças nos movimentos no interior das zonas rurais**, desde as pequenas aldeias que se vão desertificando cada vez mais a favor das localidades sede, onde os serviços tendem a concentrar-se. Já na maioria dos países da União Europeia uma grande proporção dos activos rurais são hoje assalariados, menos ligados a um lugar preciso do que os agricultores que representam apenas uma minoria da população activa. Isto tem repercussões em termos de mobilidade das populações, sendo cada vez maior à medida que se dá um assalariamento e que se foge da ruralidade (relação entre população rural e população total).

Isto tudo em conjunto leva a casos de **mudanças qualitativas** nos modos de vida e nos hábitos das populações, levando a que os antigos movimentos pendulares associados às necessidades ligadas à subsistência, que tinham importância primordial, tendam a passar agora para segundo plano (salvo para as pessoas e famílias mais pobres). As populações em geral exigem novos tipos de serviços, dando uma maior importância à qualidade e à forma dos serviços, nomeadamente, em termos de

modalidades de funcionamento (horários, acessibilidade, flexibilidade, personalização, possibilidade de ser assistido a qualquer momento ainda que se esteja isolado, etc.). Essa mudança qualitativa pode levar a um aumento da taxa de motorização contrapondo com perdas de competitividade do transporte público



Fonte Agenda 21, concelho de Bragança

Figura 5 – Desafios ao transporte Publico perante o aumento qualitativo da população

A análise desta figura dá-nos, à partida, a ideia de duas consequências claras perante as melhorias das condições socio-económicas: um aumento do uso do automóvel e consequente perda da competitividade do transporte publico, outro o aumento da taxa de motorização. Ou seja, vemos logo que perante este facto, existe uma necessidade premente de adaptar cada vez mais os transportes públicos à realidade local e aos contextos nele inseridos.

No caso de aumento das taxas de motorização, poderá ter efeitos indirectos sob a perda de competitividade dos transportes públicos, pela questão da transformação do uso do solo e a consequente fixação de novos equipamentos. Este fenómeno dá-se com o da periurbanização e o consequente acentuar da separação das funções de trabalho, residência e lazer.

Assim, vamos ver a grande cumplicidade entre os sistemas de transportes e morfologia do território, levando consequentemente a diferenças nas necessidades de deslocações.

Temos então que a realidade rural é um "território" bastante vasto, não se cingindo a uma só característica morfológica. A realidade é diversa existindo antes diversos tipos de áreas rurais, onde, dada a sua maior ou menor proximidade a centros urbanos, a densidade e dispersão levam a que as necessidades de adaptação aos sistemas de transporte sejam eles também diversos (MARTINS, 2004).

Assim, pode-se agrupar as diferentes áreas rurais em quatro tipos, sendo que os dois primeiros são caracterizados por uma grande proximidade/dependência a meio(s) urbano(s), enquanto que os últimos dois sofrem de um maior afastamento e dispersão ao meio urbano (Martins, 2004)

No primeiro grupo, com maior proximidade/dependência a meio(s) urbano(s), temos então um primeiro caso.

1ª – Aldeias e pequenos aglomerados populacionais na proximidade de médios ou grandes centros urbanos.

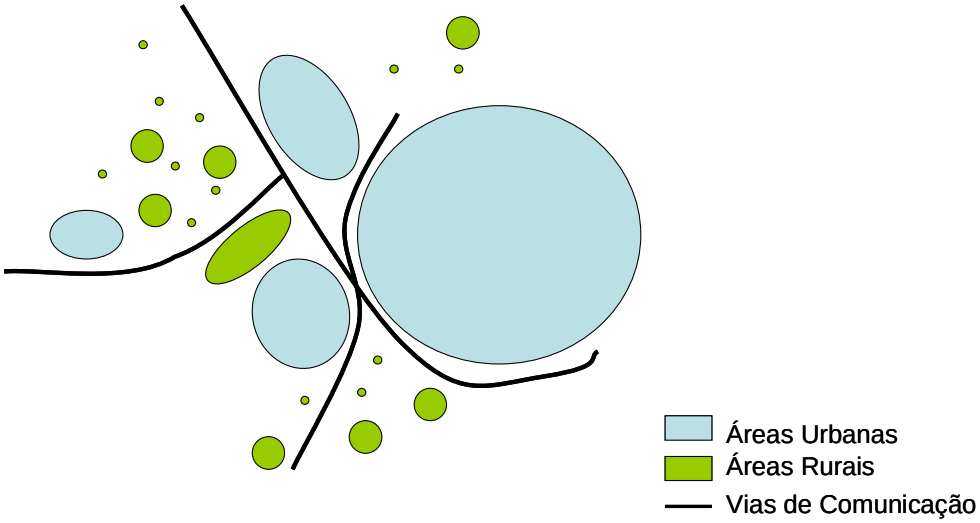


Figura 6 – Pequenos aglomerados rurais na proximidade de grandes centros urbanos

Como se pode constatar pela figura, as áreas rurais (a verde) dada a sua grande proximidade a médios/grandes aglomerados populacionais, fazem uma ocupação do solo "mista", constituídos essencialmente por populações que já lá existiam, ou ainda, por populações que habitavam em meios urbanos e que, em busca de uma maior qualidade de vida, se deslocaram para meios mais tranquilos.

Como exemplo para estes casos, poder-se-á apontar as aldeias na linha de Sintra e de Cascais. Nestas situações o transporte colectivo é algo escasso e a sua provisão não é entendida como essencial dado que a sua maior proximidade aos centros urbanos e, essencialmente devido à elevada taxa de motorização, as necessidades de deslocação são minimizadas.

Ainda no grupo das áreas mais próximas aos centros urbanos temos então o segundo caso.

2ª Povoamento disperso que constitui os espaços intersticiais de uma aglomeração metropolitana.

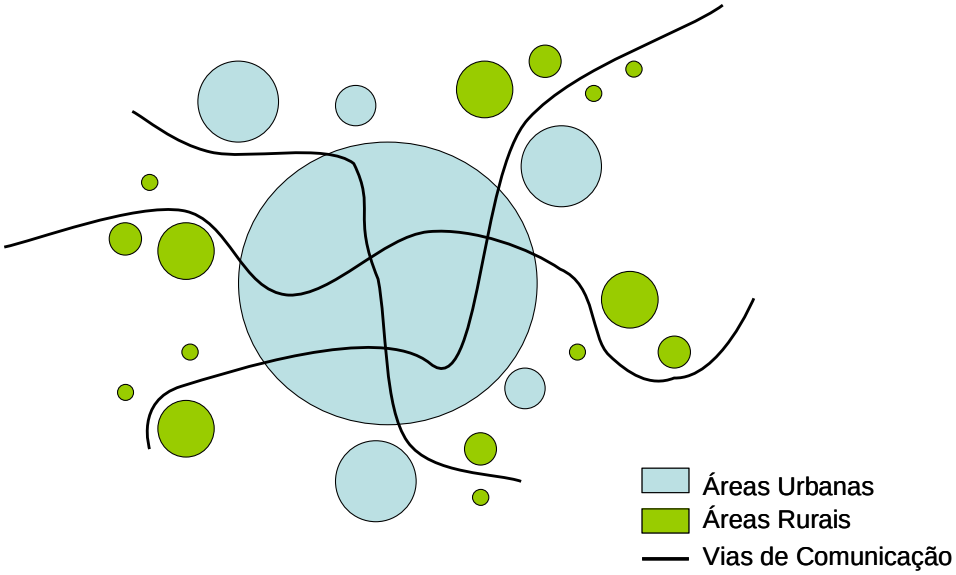


Figura 7 - Áreas rurais em espaços intersticiais de uma aglomeração metropolitana

Nesta situação, vamos ter áreas rurais que preenchem um espaço metropolitano, marcado pela maior dependência de oportunidades pelo espaço urbano mais central. Estes espaços rurais, podem de um modo geral caracterizar-se por uma origem remota, com quintas e hábitos agrícolas, que com o crescimento dos referidos centros urbanos, acabam por se tornar os subúrbios dos mesmos.

Como exemplo deste caso pode-se dar os espaços mais rurais em torno do Porto, como algumas zonas da Maia, ou Valongo. Nestes casos, o transporte colectivo que serve estas áreas, são os típicos de aglomerado satélite, já que a grande maioria das suas necessidades é suprida no núcleo urbano mais próximo. Muitos são fonte de mão-de-obra destas cidades e os horários praticados pelos transportes reflectem isso mesmo.

3º - Povoamento de fraca densidade que se desenvolve ao longo das principais estradas.

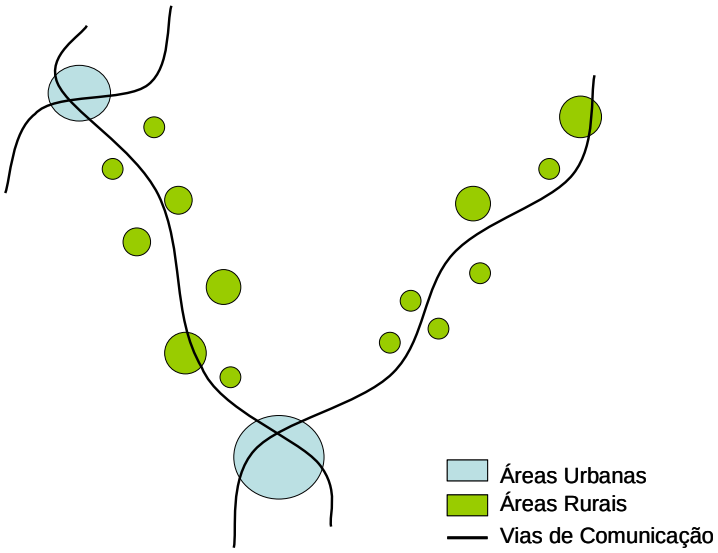


Figura 8 - Áreas rurais na proximidade de "corredores" viários

Este tipo de ocupação é frequente em locais cuja existência de uma estrada funciona como uma âncora, como se de um “corredor” tratasse, fixando e ajudando o estabelecimento destes aglomerados. É frequente nestes casos a estrada ou o caminho serem vistos inicialmente como uma mais valia, sinónimo de progresso e evolução e, posteriormente, como um problema. Esta transição verifica-se quando estas vias passam a ter uma solicitação que transcende o serviço comum a uma pequena comunidade, levando o comummente chamado tráfego de atravessamento. Como exemplo para este caso pode-se dar a antiga estrada nacional no Algarve, ou ainda algumas das áreas rurais em torno da N13 de Viana do Castelo a Caminha.

O tráfego de atravessamento é um problema neste tipo de ocupação, sendo frequentemente esta a característica que leva a que estes aglomerados tenham serviço regular de transportes, pelo facto de nas extremidades das vias estarem dois pólos principais geradores de deslocações.

Por último temos o quarto exemplo, onde as características de isolamento e de ruralidade são as mais acentuadas.

4º - Dá-se em aldeias e aglomerados em pequenos núcleos de povoamento bastante disperso.

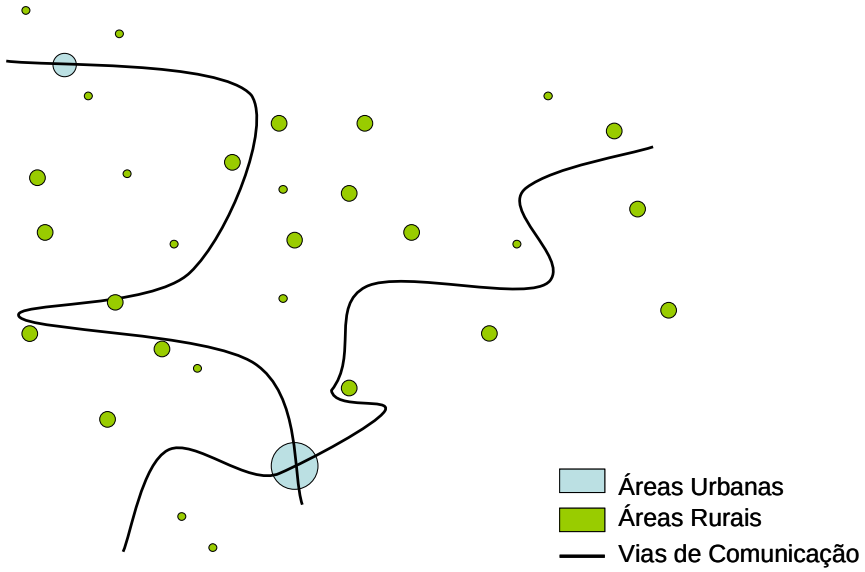


Figura 9 – Áreas rurais em espaços pouco densos e dispersos

Como a figura demonstra, a maior característica deste "espaço rural" é a sua baixíssima densidade populacional e sua enorme dispersão de aglomerados populacionais. Muitas destas localidades estão "incrustadas" em espaço florestal ou agrícola, ilustrando precisamente o que chamamos de aldeias isoladas, com acessos escassos e precários, marcados pela carência de infraestruturas básicas e com um elevado nível de dependência do sector primário.

Nestes casos o acesso aos tipos de transporte colectivo é raro, e quando existente é essencialmente para o centro urbano mais próximo, não havendo grandes possibilidades de mobilidade entre as localidades entre si mais afastadas.

Nesta dissertação será principalmente analisada esta última tipologia, pois é ela a mais caracterizadora do "espaço rural" do concelho de Vila Verde com alastramento para as regiões do concelho de Terras do Bouro. Outros tipos como o terceiro, formado por "corredores", foram identificados, mas com dimensões menos acentuadas, na área compreendida entre Vila Verde e a Vila do Prado. Obviamente que para cada uma destas situações as respostas à solução de mobilidade são diferentes, pelo que é necessário reter estas definições.

Os casos do tipo 4, com maior dispersão e pequenos aglomerados, partilham de um conjunto de características que os identificam e, simultaneamente, os distinguem de os demais.

De uma forma geral pode ser agrupado em factores demográficos, socio-económicos e geográficos como estão apresentados na seguinte tabela.

Tabela 2 – Características gerais do meio rural desfavorecido

Fonte: Martins, 2004

Factores	Características
Demográficos	1. Reduzida população (hab) 2. Baixa densidade populacional com elevada dispersão (hab/km²) 3. Média etária acima da média nacional (%população idos)
Socio-económicos	1. Fraco poder de Compra (% famílias com baixo rendimento) 2. Índice de escolaridade reduzido (graus de ensino completo) 3. Dependência de serviços nos centros urbanos 4. Baixa geração de emprego 5. Economias de subsistência 6. Agricultura como actividade predominante 7.Baixa capacidade de fornecimento de infraestruturas: electricidade, esgotos, etc.
Geográficos	1. Locais remotos com baixa densidade 2. Vias de comunicação em mau estado e com geometria de traçado complexa 3. Não são pontos de passagem normais nas vias (exigem desvios em relação eixo da estrada)

Segundo ARTS (2003), o facto de serem caracterizados pela baixa oferta de emprego não resta a muitos destes aglomerados outra alternativa que não seja a da desertificação. A única solução é a prestação de serviços de transporte colectivo que lhes permitam, quer em horários, quer em recursos, o acesso aos equipamentos e serviços imprescindíveis no dia-a-dia e que, actualmente, se encontram exclusivamente nos centros urbanos de média dimensão.

Para além dos factores demográficos, socio-económicos e geográficos apresentados, o **transporte individual caracteriza vincadamente o perfil dos potenciais utilizadores do transporte colectivo.** Isto pelo o facto de as pessoas que não têm carta de condução, viatura própria ou não conduzirem por limitação física, idade ou outro motivo, não terem alternativa própria e, como tal, serão os primeiros a aderir facilmente à introdução de um novo meio de transporte colectivo.

2.3. BALANÇO OFERTA E PROCURA

Na generalidade, os transportes em áreas rurais padecem de características comuns, tais como a falta de entrosamento dos transportes (desde a estrutura das redes aos meios) e a realidade dos movimentos pendulares da população naquelas regiões. Temos assim, que em muitos casos a falta de planeamento destes sistemas de transporte geram ineficiência apesar dos elevados encargos.

Muitas vezes dava-se privilégio às deslocações interconcelhias em detrimento das intraconcelhias. Logo por este aspecto vemos que existe uma opção clara para os utilizadores do transporte entre as maiores cidades ou vilas interconcelhias, descurando à partida um transporte intraconcelhia (deslocação, por exemplo, de alunos ou activos a estudar/trabalhar dentro da sede do seu concelho de residência).

Uma questão frequente é a da filosofia antiga que se verifica nas redes de optimização dos recursos do operador, que leva à deterioração do serviço. Ou seja, muitas vezes pretendeu-se assegurar o transporte público a vários concelhos, aproveitando sempre os mesmos recursos. Isto levava a que se tivesse de optar, frequentemente, por um melhor serviço às indústrias, contrapondo com um deficiente serviço de transporte escolar. Este facto agrava-se, ainda, pela situação de o serviço ao fim de semana ser precário e a circulação nas carreiras serem poucas e muitas vezes em horários pouco atractivos..2

Com estas situações, começou-se a fazer sentir uma necessidade de se colmatar esta lacuna, pelo que se tentou assegurar este transporte escolar através da complementarização dos serviços de transporte (contratação de táxis, delegação a voluntários, etc.) que vieram acrescentar ainda mais encargos, aos custos de exploração já de si elevados.

Por todas estas razões, temos então que as redes actuais sofrem de:

- Perda de passageiros
- Custos elevados sem resultados eficientes
- Necessidade de assegurar transporte escolar.

Como já foi dito noutros pontos anteriores, **a solução da oferta e da procura será feita sempre pelo equilíbrio do fornecedor e da sua tipologia com os utilizadores**. Porém antes de fazer a abordagem da análise das características do meio rural, importa dar umas ideias gerais de como se exerce a atracção da oferta à procura.

Temos então quatro desníveis entre a oferta e a procura, sendo eles:

- Distância (ou tempo)
- Adaptabilidade (horários, frequência, flexibilidade)
- Qualidade
- Preço

Para os casos da qualidade e do preço o desnível é por demais óbvio, pois tendo dois sistemas de transporte disponíveis a escolha irá sempre recair mediante a minimização do preço e a maximização da qualidade usufruída na deslocação.

Na **distância** percorrida também parece claro que tentaríamos minimizar o percurso da deslocação. Contudo, em alguns casos coloca-se, ao invés, um problema de tempo, pois nem sempre uma distância maior de percurso significa mais tempo.

Já na **adaptabilidade** vários elementos entram em conta:

- O carácter periódico ou irregular da procura (semanal, mensal, etc.)

2 *Em alguns casos esse mau serviço era evidente como demonstravam os tempos de espera dos alunos, em duas escolas de Arganil antes da reestruturação das redes: alguns alunos chegam a Arganil às 7.45 e escola abre às 8.30h. Outros já noutra na escola da Coja chegavam às 7.22 – escola abre às 8.30h. No regresso têm que esperar cerca de uma hora depois do encerramento da escola.* (Fonte: Relatório TRENMO para a requalificação dos transportes em Arganil).

- Exigências em termos de horários

"A procura da adaptabilidade pode nem sempre ser evidente, podendo exprimir-se sob a forma de uma procura geral não especificada". (Fonte: Projecto Europeu Leader)

Por exemplo, muitas localidades no interior reclamam a necessidade de um melhor serviço de transportes para crianças à localidade, reivindicando mesmo grandes fluxos das carreiras regulares em termos de frequência e horários. Porém, esta exigência de transporte pode ser satisfeita tendo uma maior preocupação com as necessidades dessa população escolar, estudando bem as suas rotinas e movimentos quotidianos, procurando, assim, adaptar os sistemas de transportes às pessoas.

Para outras situações de maior isolamento poder-se-á encarar a organização de meios de transporte mediante chamada telefónica.

Expostos alguns dos elementos que afectam e condicionam a problemática dos transportes, temos como nota final, o grande factor que é a procura. De todos, este é o ponto mais o importante, dado ser ele o objectivo principal de prestação de serviço de transportes.

Temos então que mostrar que do ponto de vista da população existem logo grandes **diferenças de utilizadores regulares do transporte público**, pelo que os podemos separar, obtendo assim uma melhor compreensão. Esta separação dos grupos populacionais está intimamente relacionada com a tipologia das suas deslocações pendulares, pelo que se agrupou algumas delas em: Emprego; Educação; Comércio; Saúde; Lazer. Obviamente que para cada um deles vão existir diferenças importantes, desde os horários dos seus movimentos, às franjas etárias da população, assim como as exigências para as suas escolhas modais.

Vejamos, por exemplo, que para o emprego as populações abrangidas estarão dentro da faixa etária da população activa, estando confinados aos horários impostos pelas empresas ou pela sua actividade profissional. Na população escolar, temos obviamente populações jovens, onde a entrada e saída da escola se restringe ao período de aulas diário e o seu funcionamento no ano lectivo. Para o transporte escolar temos ainda a particularidade da existência de uma legislação específica pelo que tem que ser respeitada por parte quer dos prestadores de serviço quer dos utentes. Já para o caso do comércio e do lazer, as suas características são mais transversais, não se podendo caracterizar uma franja de população em concreto, pois são actividades pontuais e sem um padrão definido. Sendo as populações jovens e, principalmente, as idosas as mais susceptíveis à necessidade de recorrerem a cuidados médicos, temos então que nas zonas rurais, dado a sua maior preponderância, a grande necessidade de transporte vai ocorrer nas franjas de população mais velhas. Isto vai criar uma procura ainda mais restritiva, pois são populações com hábitos de horários e rotinas adquiridos, com menores graus de mobilidade e com dificuldades de adaptação à mudança.

Para compreender então a procura temos então que ver como se procede o padrão da escolha modal. Este é o resultado de muitas variáveis que transpõem o contexto dos sistemas de transporte, sendo influenciada por factores culturais, sócio-económicos e psicológicos.

Estes factores não têm o mesmo peso na escolha individual do modo de transporte, dependendo da oferta (custo, frequência, qualidade), mas também dos factores intrínsecos ao indivíduo. Temos então questões como:

- **Noção de Conforto** – Por ser subjectiva, é difícil de ser quantificável avaliada e comparada.
- **Tempo de viagem** – Pois cada vez pretende-se despender menos tempo nas deslocações.
- **Custos do Transporte** – Decisões económicas são sempre preponderantes na escolha modal.

Para conhecer as expectativas e exigências dos diversos públicos-alvo foi elaborada a seguinte Tabela (ENOCH, POTTER, PARKHURST e SMITH, 2004) **que compara o tipo de utilizadores** (com hipótese de escolha ou sem hipótese de escolha de modos de transporte) e a viagem pretendida (para o emprego, para estabelecimento de ensino, para o comércio, saúde ou de lazer) **com as suas preferências numa escala de 1 a 3 (de sem importância a muita importância).**

Antes de uma análise mais aprofundada deste quadro, importa ainda esclarecer o que se pretende dizer "com ou sem" a hipótese de escolha. Numa situação ideal, o serviço de transportes à população deveria ser o mais aberto possível, onde as ofertas fossem as mais variadas. Aí poderíamos ter a normal carreira rodoviária, o serviço de táxis, o transporte ferroviário entre outros, que com as suas características intrínsecas à sua natureza prestam um tipo de serviço distinto. Obviamente que **numa situação em que a oferta é grande, os padrões de exigência vão também aumentar. No caso inverso, em situações com quase nenhuma oferta (como é o caso das áreas rurais mais isoladas), os padrões da procura vão diminuir**. Este factor é importante ter em conta porque como veremos, populações idosas ou em idade escolar têm exigências diferentes, pelo que o conceito de prestação de transportes tem que se adaptar às pessoas suas necessidades de deslocações.

Tabela 3 – Importância ponderada em relação às exigências da procura

Tipo de Viagem	Hipótese de escolha	Tempo de Viagem	Horário de Partida	Horário de Chegada	Frequência	Tempo de Operação	Preço	Porta-a-porta	Espaço para Bagagem	Conforto	Tempo Mínimo de Marcação	Piso rebatido
Emprego	Com	3	2	3	2	2	1	2	1	3	3	1
	Sem	2	2	3	2	3	3	1	1	1	1	1
Educação	Com	2	2	3	1	1	2	1	1	3	1	1
	Sem	1	3	3	1	1	3	1	1	1	1	1
Comércio	Com	2	2	1	3	2	2	3	3	3	2	3
	Sem	1	1	1	1	1	3	2	3	1	1	3
Saúde	Com	2	2	3	2	2	2	3	1	3	1	3
	Sem	1	1	3	1	1	3	2	1	2	1	3
Lazer	Com	2	2	3	2	3	1	2	1	3	3	1
	Sem	1	1	3	2	3	2	1	1	2	2	1

Fonte: adaptada do "I*ntermode: Innovations in Demand Responsive Transport*

Focando agora a tabela, vemos então a diferença atrás descrita. Para a linha do emprego temos que os valores mais elevados de exigência ocorrem quando existe uma maior possibilidade de escolha. Este facto vai ser constante para todos os outros tipos de viagem. Assim sendo, dado o âmbito desta dissertação ser enquadrado num espaço **rural mais desfavorecido**, vejamos então como vão variar as ponderações consoante o **tipo de viagem sem oportunidades de escolha.**

Concentrando a atenção para os critérios como a frequência, o preço, os horários e todos os outros, vemos que o mais importante é a hora de chegada, exceptuando para viagens de comércio onde o motivo de ponderação é o espaço para bagagem. Este factor parece óbvio, pois para todos os tipos excepto para o comércio, as populações estão mais condicionadas ou não pelo início das actividades quer sejam laborais, escolares ou saúde.

O preço é também a realidade onde as pessoas se mais baseiam para a busca da sua escolha modal. Este só chega a perder preponderância em casos de turismo ou lazer, talvez por nesta situação serem pessoas já dispostas a esses encargos, ou ainda por darem mais valor ao tempo de operação ou horários.

Para as populações activas, ou onde o motivo de deslocação é o **emprego**, temos o tempo de viagem como o factor principal. A questão do horário de partida como o da chegada são importantes,

mas tem que se ter em conta o factor do preço. A noção do serviço "porta a porta"[3] ou de conforto esbate-se, para situações onde a oferta de transporte é muito baixa – mais uma vez no caso sem hipótese de escolha.

Na **educação**, os padrões de exigência dos seus utilizadores, na maioria populações jovens de alunos do ensino básico e secundário, são as mínimas para todos os critérios, exceptuando-se somente a três: horário de partida, horário de chegada e o preço. Nestas os valores apontados são os máximos e reflectem a realidade das crianças que habitam áreas vastas e desertificadas, onde muitas vezes os tempos de percurso longos e a desarticulação do sistema de transportes obriga a que percam muito do seu tempo em deslocações.

Para as **questões do comércio e saúde** as limitações de horário ou tempo de percurso já não são tão importantes, aparecendo agora questão do modo como é prestado o serviço de transporte. Vejamos que para ambos os casos, um serviço **porta a porta**, o conforto assim como o **piso rebaixado** são nota de grande importância. Num por motivos de transporte das mercadorias compradas, outro pela baixa mobilidade gerada pelos motivos de saúde.

Curioso ver que o conforto, é apontado com alguma importância nas questões de saúde e lazer, sendo mais baixas para outros tipos de motivo. Isto tem lógica perante a particularidade das deslocações ou ao hospital ou em turismo. Ainda neste seguimento, vemos como a diferença do peso que é dado ao conforto quando existe ou não hipótese de escolha para o transporte, passando do valor máximo 3 para o mais baixo 1. **Isto demonstra que apesar de o conforto ser considerado importante, quando nos deparamos numa realidade de escassez de oferta a própria procura se altera,** quebrando todo o valor subjectivo da população. É uma realidade a que, aquando da planificação e implementação, teremos que reflectir sob que tipo de oferta temos, para assim perceber como a procura irá responder e esse factor.

Ou seja, temos então que todo o **estudo e planeamento de transportes surge através do balanço criterioso entre a oferta e a procura**. Porém esta **não é uma relação estática, pelo que temos que analisá-la, e adaptá-la a todos os intervenientes, procurando sempre estar atento que modificações poderemos fazer o mais possível em tempo real.**

[3] Serviço que recolhe o passageiro na "porta" ou local mais próximo da sua origem, levando directamente ao destino mais próximo possível do seu destino. È um tipo de serviço bastante personalizado, sendo maioritariamente utilizado por pessoas com dificuldades de motoras.

3.

SOLUÇÕES DE MOBILIDADE EM ÁREAS RURAIS

Como exercício de engenharia que é, este projecto prende-se a uma metodologia geral, como se de um método pudesse tratar. Esse método já está mais ou menos explorado, sendo baseado num conhecimento empírico em torno de projectos outrora realizados. Por essa razão, a análise de casos internacionais e a realização benchmarking, são factores essenciais para a melhor aplicação do nosso projecto.

Esta situação benchmarking como um processo contínuo de medir produtos, serviços e/ou processos com relação aos concorrentes mais fortes ou aos líderes reconhecidos do sector, procurando identificar as melhores práticas da indústria que levem a um desempenho superior.

Este processo, fez com que se pudesse chegar à revisão de casos de mobilidade internacionais. Este esquema foi adaptado do projecto Europeu ARTS, onde nele se avaliou oito sistemas de transporte público em zonas de baixa densidade populacional de diversos países europeus como: Áustria, Irlanda, Finlândia, Suécia, Grécia, Hungria, Espanha (Galiza) e ainda em Gales no Reino Unido.

A cada projecto destes, foram aplicados sistemas diferentes, sendo que nos quatro primeiros foi aplicado um sistema baseado em serviços a pedido, enquanto que nos casos espanhóis, gregos e húngaros pôs-se em marcha serviços integrados de transporte regular/escolar. No caso de Gales tratou-se da aplicação de serviços de informação.

Sob a descrição de que sistema a implementar, temos que levantar questões como: **A que grupo/s vamos servir? Que problemas/assuntos vamos tentar solucionar?**

A primeira grande nota é o **adaptar o serviço às condições levantadas.**

Exemplo.

- Usar veículos de menor capacidade de transporte, logo menores custos, para zonas de menor densidade de procura.

- Ou ainda o ajuste de tecnologia a utilizar, pois não há necessidade de recorrer a sistema de reserva de bilhetes telemáticos, se o público potencial são pessoas de terceira idade sem acesso telefones móveis ou Internet. (ARTS, 20003)

Existe dois objectivos, que pelo seu tipo de ligação, funcionam como peso e contra peso da balança decisional: a **abrangência do serviço e o seu custo de operação** (ARTS, 20003).

Pela mesma plataforma europeia ARTS sugere-se 7 grandes objectivos para os serviços, dos quais teremos que seleccionar, tornando-os claros e realistas, não caindo na tentação de tentar alargar muito as escolha que possam resultar em casos ambíguos.

- **Maior disponibilidade** de serviços de transporte em áreas rurais. Tentar proporcionar serviços nas áreas com carência em termos de frequência, através de formas alternativas, quer sejam elas sob novos modos de parcerias, financiamento ou comparticipação para assim incrementar uma requalificação das áreas mais desfavorecidas.
- **Melhorar o serviço da população aos serviços básicos**: escolas, hospitais, etc., questionando-se sempre se o novo serviço melhorará significativamente a realidade da percepção ganha dos utentes.
- Melhorar **acesso físico aos serviços de transporte**: incremento serviços porta-a-porta, ou se não for possível uma melhor requalificação das paragens previamente estabelecidas.
- Conseguir cada vez mais uma **maior integração dos serviços de transporte** já existentes.
- **Desenvolver um melhor nível de serviço através de uma maior *qualidade de informação***. A informação e a publicidade ajudam o uso mais eficiente dos serviços de transporte nas áreas rurais, podendo o êxito ou o falhanço, estarem garantidos mediante o nível de informação prestada à população.
- **Proporcionar serviços integrados a um preço razoável para os usuários**.
- **Procurar maior rentabilização, através de um nível de ocupação médio eficiente**.

Escolhidos os principais objectivos que pretendemos que o novo serviço, teremos **então que escolher que modalidades iremos optar**. Devemos ter sempre em conta, que a solução ideal é a que cobre todos os objectivos atrás descritos, mas que porém não depende só do trabalho e da vontade de uma só operadora ou entidade, acrescendo o facto que os custos, como se poderá ver a seguir, é um dos parâmetros que mais peso tem quando há que decidir qual o serviço mais adequado a prestar.

Qualquer tipo de decisão, em todas as soluções será sempre baseado em termos de quatro pontos:

- Disponibilidade para a realização do serviço
- Aceitabilidade económica
- Serviço acessível aos utilizadores
- Serviço aceitável do ponto de vista social.

Qualquer das soluções que advenham da selecção do tipo de serviço escolhido, a palavra que mais facilmente irá ser aplicada é **– Flexibilidade.**

Este ponto poderá ser mais ou menos desenvolvido, consoante o caso de ser aplicado na rota, no horário ou na relação origem destino.

Chegamos a um ponto onde teremos então que apresentar as diversas tipologias e serviços disponíveis, pelo que para uma introdução apresenta-se a seguinte tabela.

Tabela 4 – Principais componentes de um serviço de transportes

COMPONENTES	ALTERNATIVAS
Horário	Fixo
	Flexível
	Sobre Procura
Percursos	Fixo
	Com desvio
	Flexível
Relação Origem Percurso	Um-Um
	Um-Vários
	Vários-Um
	Vários-Vários
Tipo de Veiculo	Ligeiro de passageiros
	Mini autocarro
	Autocarro

Fonte: Martins, 2004

A conjugação desses poderá dar resultados interessantes tendo em conta darão resultados e respostas diferentes à procura:

- **Percurso fixo com paragens fixas e horário definido**; um pouco como acontece actualmente nas áreas rurais, apesar de algumas vezes os horários e as paragens não serem cumpridas.
- **Percurso variável, paragens e horário fixo**.

- **Percurso variável, paragens fixas e horário variável**.
- **Percurso variável, com paragens e horários variáveis**.

Como vemos a flexibilidade, está não só representada ao que ela representa intrinsecamente, mas também às relações que ela vai permitir.

Passemos então a analisar o que se pretendeu dar a mostrar com a tabela anterior.

Comecemos então pelo primeiro ponto, a questão do **horário.** Actualmente os serviços em Portugal têm-se caracterizado por uma grande rigidez em termos de horários, isto porque em quase todos os serviços em área rural a suas saídas e cumprimentos de horários estão desde logo previamente estabelecidos. O que faz com que essa característica origine a duas consequências obvias: uma a que a procura (passageiros) vão ter que se adaptar inevitavelmente a essa oferta, muitas vez até porque é a única possibilidade de deslocação; a outra é que em alguns casos a viagem pode ser feita praticamente em vazio, mesmo que não haja passageiros, o que obviamente não é uma situação desejável. Esta situação é a rígida, pelo que apesar de ser a mais frequente é a que pretendemos evitar.

Como contraponto temos que procurar uma solução mais **flexível**, podendo esta acontecer, por exemplo no caso do motorista controlar as partidas de cada local mediante uma taxa de ocupação, ou margem adicional tempo limite fixado anteriormente. Outro extremo de flexibilidade de horário pode acontecer como num serviço sobre a procura a pedido. Mais à frente analisaremos como exemplo desta aplicação o **DRT (Demand Responsive Transport).** Neste caso as viagens só se realizarão mediante a existência ou não de procura, sendo que a operadora terá que ser avisada previamente dessa vontade. Por ser uma tipologia de transporte interessante para as áreas rurais, será desenvolvido com mais detalhe adiante.

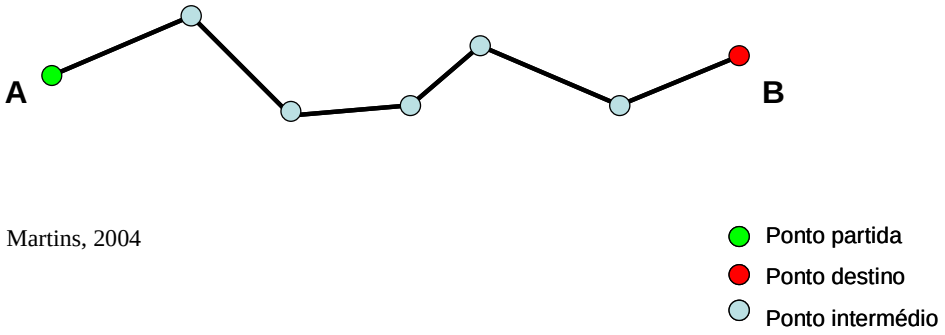
Em relação ao **percurso** temos outra vez a questão do ser fixo ou flexível, acarretando igualmente diferenças grandes consoante a situação.

Mais uma vez, a situação actual caracteriza-se pela mais fixa, com paragens mais ou menos definidas, mas relativamente sinalizadas.



Figura 10 – Exemplo de paragens nos concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro

Para o **TRAJECTO FIXO** temos então o seguinte esquema:



Adaptação: Martins, 2004

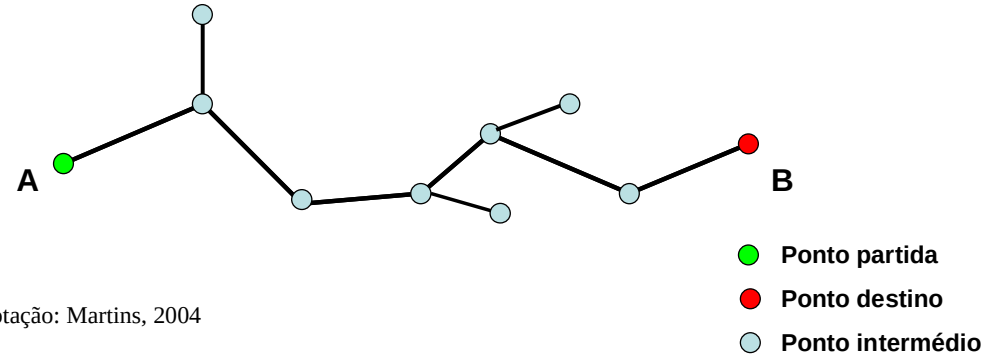
Figura 11 – Figura esquemática de uma solução trajecto fixa

Sem nenhum desvio perante a rota de origem e destino final.

Relativamente aos percursos com desvio, estes podem ser considerados de dois tipos:

- **Desvios de Percurso**
- **Desvio Entre Pontos**

A situação de **DESVIO DE PERCURSO** acontece quando, às paragens já existentes, se adiciona um outro destino desviado da rota inicial. Porém esta situação não vai alterar em nada o percurso que iria ser feito caso isto não acontecesse. Neste caso teremos um caso como o seguinte.

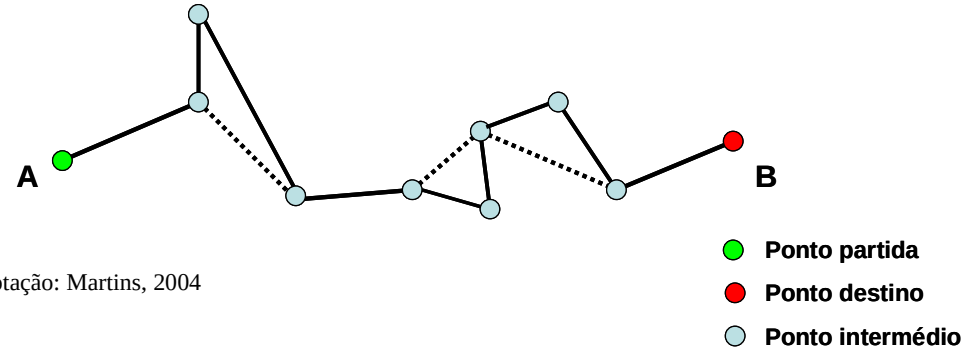


Adaptação: Martins, 2004

Figura 12 – Figura esquemática de uma solução desvio de percurso

É um caso em que caso haja uma procura nas imediações da rota pré estabelecida, mediante um aviso ou pré marcação ao motorista, este faz um desvio inicial recolhendo as pessoas que accionaram essa possibilidade.

O **DESVIO ENTRE PONTOS**, é uma variante do anterior, em que o percurso geográfico não é alterado na sua origem e no seu destino, mas entre paragens. O seu percurso é aleatório de modo a recolher e a distribuir a procura que o tenha solicitado. Face ao anterior, existe neste um maior espaçamento de paragens



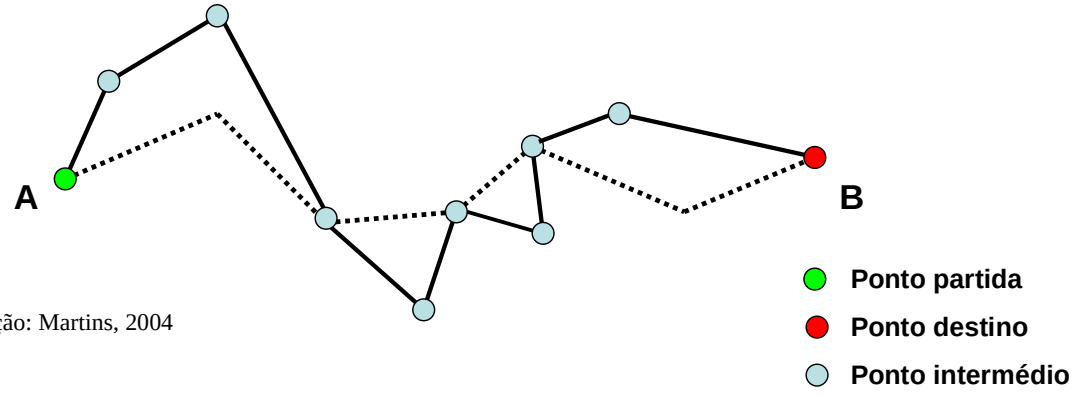
Adaptação: Martins, 2004

Figura 13 – Figura esquemática de uma solução desvio entre pontos

Continua a ser um serviço com pré-marcações, o que torna o serviço mais eficiente. O desvio é efectuado caso haja solicitação para tal, senão manter-se-á no percurso regular.

LAVE et al, 1996 refere que enquanto que nos casos de "desvio" (percurso ou entre pontos) mantêm-se os pontos intermédios originais, no caso de se ter de alterar o percurso inicial de raiz, e não fazer apenas um desvio, já estaremos num tipo de serviço diferente. Este caso implicaria a alteração do percurso inicial total.

No caso do serviço **FLEXIVEL,** este depende a na sua totalidade da procura existente pelo que é o condutor a decidir qual o melhor percurso a tomar.



Adaptação: Martins, 2004

Figura 14 – Figura esquemática de uma solução Flexível

Tendo caracterizado as relações do trajecto de percurso e as possibilidades consequentes de um maior uso ou não de flexibilidade, resta-nos descrever as relações do ponto inicial (Origem) e o seu ponto de chegada (Destino).

Relação Origem Destinos;

Como já foi referido na última tabela apresentada, temos então quatro tipos principais de serviços:

- Um -Um
- Um -Vários
- Vários -Um
- Vários – Vários

Porém, como seria natural, o seu significado pode-se traduzir com simplicidade em **Origem-Destino.**

Vejamos uma situação mais comum. Geralmente uma situação de Vários – Um, no sentido de ida, ou já no regresso sobre o modo Um – Vários. Isto procura significar que enquanto no primeiro caso (Vários – Um) de ida, todos os passageiros são recolhidos sobre vários pontos de paragem pré-estabelecidos, indo em direcção a um único ponto. No sentido inverso, o de regresso, já será uma situação de Um- Vários, onde têm em comum a mesma origem, efectuando a entrega dos passageiros durante o percuso das várias paragens do percurso. Se em vez desta postura, obtivermos uma atitude mais flexível perante este problema, podemos então passar de uma situação de Um – Vários, para Um – "Poucos". *Esta situação poderá ser uma solução a ter em conta por exemplo aquando da última recolha de alunos da escola, onde o motorista faria o percurso de regresso mediante os estudantes presentes no autocarro.* (Martins, 2004)

Para análise da última componente de decisão do tipo de transporte a inserir, temos o **Tipo de Veículo**.

Características como a sua capacidade e o custo, através do consumo médio por km, são desde logo os mais óbvios. Porém outras questões, como a legalidade do serviço mediante a prestação de um tipo de veículo também vão ser importantes. Isto porque para um serviço de táxi, existem certas normas que não são aplicadas ao transporte colectivo de passageiros pesado, acontecendo também vice-versa.

Por exemplo no transporte escolar, os veículos têm que oferecer igual valor de capacidade total sentada, ao valor dos alunos transportados. Tem ainda que, a idade de veículo seja inferior a dezasseis anos. No caso de incumprimento será possível a retirada de licença. (lei 13/2006, artigo 5 ponto 3), entre muitas outra restrições que terão que ser adaptadas à procura.

Esta diferenciação é igualmente importante para o licenciamento, assim como os aspectos fiscais.

Descritos os quatros componentes: horário, percurso, relação origem-destino e tipo de veículos, temos uma reflexão mais ou menos ponderada sob que tipos de modelos de transportes podemos utilizar. A partir da relação destes, vamos ter respostas umas mais, outras menos, adaptadas ao meio rural. É isso que a tabela seguinte pretende demonstrar.

		Tudo Fixo	Percurso Variável Paregens Fixas Horário Fixo	Percurso Variável Paragens Fixas/var Horário Variável	Tudo Variável
População	Densa	x			
	Média		x	x	
	Dispersa				x
Procura	Alta	x			
	Média		x	x	
	Baixa				x
	Regular	x			
	Média		x		
	Irregular			x	x
Origens	Densas	x			
	Média		x		
	Dispersas			x	x
Destinos	Densas	x	x		
	Dispersas			x	x
Horários	Dependentes	x	x		
	Independente			x	x

(Fonte Martins, 2004)

Figura 15 – Adaptação das variáveis transporte aos diferentes tipos de procura

Através da análise deste quadro vemos a clara diferença das soluções do transporte, mediante a estrutura demográfica e do território. Enquanto que o transporte mais tradicional, com paragens fixas e horários criteriosamente estipulados, se adapta perfeitamente ao meio urbano, o mesmo não vai acontecer com a realidade proposta em meio rural. Como se pode ver, o que **consideramos ser as nossas áreas de estudo – Áreas rurais dispersas, com pouca procura – vão ter exigências de flexibilidade anteriormente descritas.**

Ou seja temos que cada vez mais procurar, soluções capazes de implementar no terreno, soluções com:

- Horários mais flexíveis
- Paragens e percursos flexíveis

Como objectivo à resposta actual do transporte, termos então que tentar obter um resultado em algo semelhante às duas últimas colunas da figura anterior, para assim criar um sistema capaz de responder mais adaptativamente às necessidades locais.

3.1. CASOS DE MOBILIDADE EM ÁREAS RURAIS.

Uma vez analisadas algumas das questões que prendem na ponderação de que sistema de transporte implementar, temos que fazer uma reflexão de que hipóteses temos, para solucionar as questões de mobilidade em áreas rurais.

3.1.1. "CAR POOLING" OU BOLEIA ORGANIZADA.

O conceito de "carpool"[4] pode-se simplificar na partilha de viagens, dando ou aceitando boleia de alguém que vive ou trabalha próximo de si. Alguns utilizadores optam por um sistema rotativo partilhando custos, outros utilizam sempre o mesmo condutor/proprietário, que pode inclusive levar várias pessoas, as quais contribuem para todos os custos relacionados com a viatura.

Basicamente esta é uma realidade que já acontece naturalmente em áreas rurais ou por razões próximas de vizinhança ou por relações de maior escassez de oferta de transporte. Porém, e apesar de não se enquadrar muito na tradição cultural dos portugueses, esta solução, através de uma organização associativa de voluntariado local ou de por parte das entidades de ensino, bombeiros, entre outros, poderiam formar uma plataforma intermediária entre o requerente e proprietário do veículo, alargando as franjas de população e credibilidade cada vez mais este possível meio.

3.1.2. SERVIÇOS COMBINADOS

Outra solução que poderá recorrer perante a carência de transporte público em áreas rurais é, conforme já foi referido anteriormente, a utilização dos recursos já existentes, nos territórios. Olhando para a realidade do transporte, vemos a existência constante de dois segmentos distintos: a do transporte regular e ainda a do transporte escolar.

Uma vez que o transporte escolar tem existência garantida, devido a questões de equidade social e do subsídio por parte estatal, aquando da escassez de oferta do transporte regular, uma das soluções para o transporte pode passar pela junção dos dois serviços, formando assim o que se pode chamar de – Serviço Combinado.

[4] Muitas vezes o conceito de "Car pooling" confunde-se com o de "Car Sharing". Neste último caso muitas vezes é conhecido o carro "self-service", onde ou o compartilhamento de carros é um serviço que permite o acesso à função do carro (mobilidade) ao invés da sua propriedade. O carro é reservado com antecedência pelo usuário, que o encontra estacionado na rua, utilizando-o por um período determinado. O pagamento é feito mensalmente de acordo com o uso. Ao contrário do car pooling é um sistema que só tem sucesso em áreas de maior densidade populacional, cirando assim a massa critica necessaria para o seu funcionamento.

Quanto ao transporte combinado, este acarreta algumas vantagens tais como, uma maior lotação em autocarros que em alguns casos vão sub lotados, assim como a possibilidade de levar a uma maior rentabilidade dos motoristas e veículos utilizados.

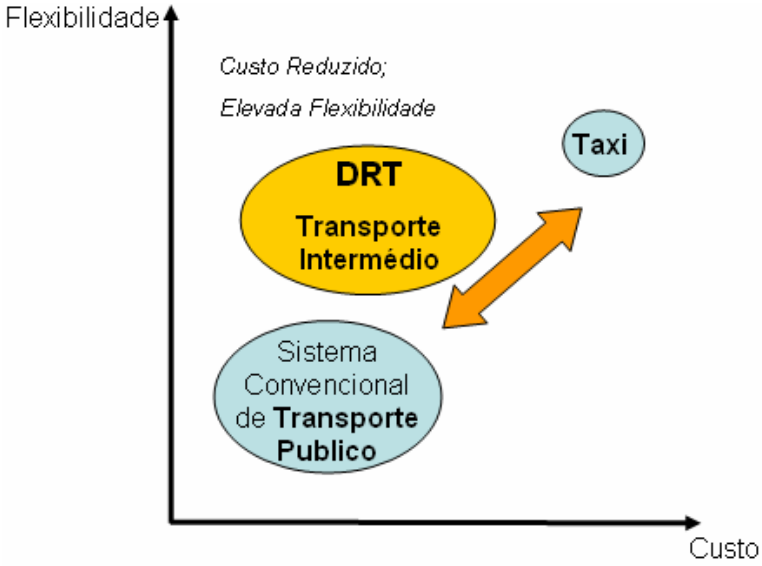
Porém, podem ainda ser apontados alguns problemas consequentes deste serviço. Em primeiro lugar temos logo que a existência do transporte escolar se limita ao funcionamento dos períodos lectivos e períodos semanais, não existindo ao fim de semana e alturas de férias escolares. Em segundo lugar, o transporte escolar é envolto de algumas exigências de segurança como a existência de auxiliares educativos/vigilantes e lugares sentados para todos os alunos. Em alguns casos, existe problemas com os pais, pois estes não querem que o transporte dos seus filhos seja feita na presença de estranhos. Em terceiro lugar existe a questão da legislação.

Outro tipo de serviço combinado poderia ser o planeamento conjunto da distribuição do correio com a deslocação das pessoas nessas viagens. Porém, nesse caso, os movimentos da entrega da correspondência não correspondem às necessidades principais das populações, dado que é feito da vila principal, para as restantes localidades secundárias.

Temos então que o sucesso de uma iniciativa desta característica depende em grande parte da Coordenação e Cooperação de todos os intervenientes, procurando que com os recursos existentes, não exista duplicação de serviços, levando assim a um alargar dos serviços e da sua qualidade.

3.1.3. DEMAND RESPONSIVE TRANSPORT

No plano teórico o Demand Responsive Transporte (DRT), ou "Transportes a pedido", apresenta-se como um sistema híbrido aos dois sistemas de transportes públicos colectivos mais usuais: autocarros e táxi, oferecendo de modo geral parte das vantagens que estes dois meios têm.



Fonte: Adaptado de apresentação transportes flexíveis DGTT

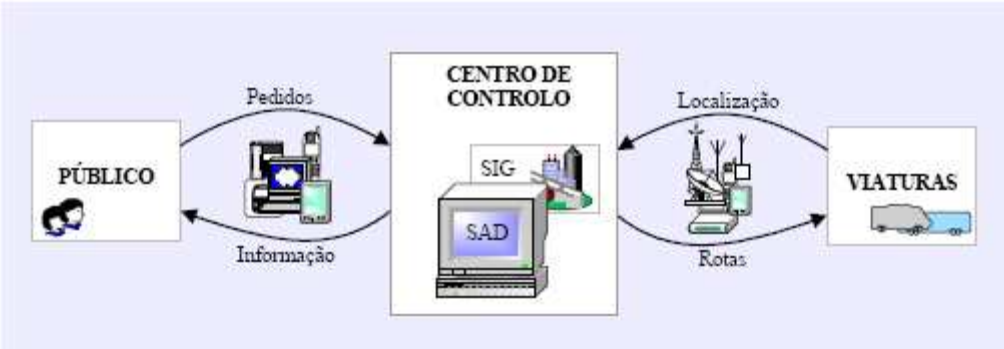
Figura 16 – Diagrama Custo/flexibilidade DRT.

O DRT surge como uma resposta ao facto de os autocarros (com um percurso fixo e horários fixos) não terem capacidade de exercer um serviço eficaz em áreas de população dispersa. Nestas situações um veículo pode ter que visitar diferentes locais afastados entre si mesmo que ninguém esteja interessado em viajar, o que origina um decréscimo da qualidade do serviço, com percursos desnecessários e frequências reduzidas o que se reflecte num decréscimo de procura.

Com uma postura mais flexível que o autocarro, o DRT pode aproveitar, **consoante o tipo de investimento realizado**, desenvolvimentos tecnológicos como o GPS e a obtenção de informação online para se afirmar como um serviço que responde directamente ao cliente individual. Em termos práticos, o Táxi é um exemplo de DRT, já que este modo de transporte responde à solicitação da procura. No entanto, servir o cliente em regime de exclusividade torna-se demasiado dispendioso, pelo que o objecto deste estudo está relacionado com veículos que transportam várias pessoas.

Desta maneira tenta conciliar as vantagens modais do autocarro e do táxi e evitar as suas desvantagens. Ou seja, combina os benefícios sociais, económicos e ambientais do autocarro com a qualidade do serviço de táxi em zonas de pouca densidade populacional. Assim, encontrando-se numa determinada zona abrangida pelo serviço o cliente telefona para uma central e pede uma viagem até outra cidade, até um interface de transportes ou até determinado equipamento. A central contacta o

motorista e é definida uma hora e um local onde o cliente deverá estar para apanhar um veículo partilhado com outros clientes. Deverá ser uma viagem mais demorada que o táxi (com paragens e sem um percurso directo), mas existem grandes vantagens económicas em relação a este modo de transporte, pois o custo é partilhado.



Fonte: – Optimização e Planeamento de Transportes – OPT

Figura 17 – Esquema representativo do funcionamento do DRT,

Como se pode observar, o planeamento e controlo estão concentrados num centro "inteligente" que comunica tanto com o público como com as viaturas. Do público recebe pedidos específicos de transporte a que responde positiva ou negativamente, podendo nalguns casos ocorrer um processo de negociação. As viaturas transmitem a sua localização e aguardam decisões sobre o trabalho a realizar. Para apoiar a sua actividade, o centro necessita de um **sistema de apoio à decisão (SAD) que pode ser uma central telefónica (semelhante às actualmente usadas nos serviços Táxi) ou ainda uma com recurso a tecnologias computorizadas. Os custos variam consoante a escolha, sendo obviamente mais cara a ultima hipótese.**

O DRT pode ser considerado um táxi partilhado ou um autocarro sem paragens, que poderá não ter origem nem destino final ou então ter um destino fixo e um percurso que depende da procura. Os veículos mais utilizados são mini-autocarros com 8 a 25 passageiros sentados, adaptados a uma procura mais dispersa e com capacidade para percorrer estradas mais estreitas e para inverter a marcha facilmente.

Este modo de transporte tem a capacidade de servir uma área grande com um número reduzido de autocarros. Por exemplo, se alguém quer viajar de casa para um local e o autocarro tem um destino diferente, pode não conseguir alterar o seu percurso. Neste caso a central disponibiliza ao passageiro o autocarro seguinte. Por outro lado, se o autocarro está a passar por perto e tem um percurso parecido com o desejado, o cliente é simplesmente adicionado à viagem já existente. Dado que existe uma grande flexibilidade nas marcações e nas rotas, existe uma grande eficiência do serviço.

Nesta definição, segundo o Department for Transport and Greater Manchester Passenger Transport Executive, encaixa-se portanto em várias situações, sendo que as principais são onde a procura é escassa ou dispersa, mas também nas zonas onde não é rentável estabelecer rotas e horários fixos de passagem em locais pré-definidos.

Existem portanto quatro tipos de DRT:

- Intercâmbio
- Rede
- Destinos Específicos
- Substituição

Todos estes se baseiam sob os mesmos princípios de flexibilidade quer de rota quer de horário. Porém existe a partir do primeiro até ao último, uma relação gradual que os vais distinguir de uns para os outros – A relação que têm com os transportes existentes.

De todos estes quatro os que mais serão aprofundados, dado as suas características, são os dois primeiros**: o de intercâmbio ou intermodal, e ainda o de rede**. Por essa razão, apresento só uma breve descrição no final para os dois últimos casos:

O **DRT Intermodal** ocorre quando este providencia **uma nova ligação ao sistema de transportes públicos existente**. Neste caso o DRT é uma forma de aumentar a penetração do sistema de transportes como um todo, devendo ser ponderadas as vantagens que tem para todo o sistema quando é feita a análise económica.

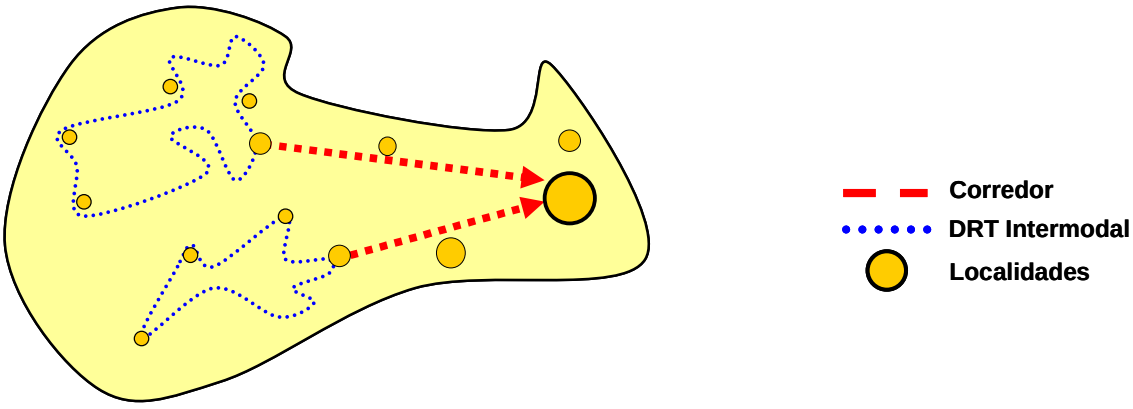


Figura 18 – Esquema representativo do DRT Intermodal

A utilidade deste tipo de DRT é **mais visível quando existe um corredor de transportes públicos** com vários destinos e diversos locais relativamente próximos que não se encontram ligados a ele. Assim, o DRT será uma forma de estender a rede e cobertura do sistema existente, funcionando

como sistema de alimentação de passageiros, que de outra maneira não teriam acesso a uma maior frequência de transporte.

Para o sucesso deste tipo de DRT o mesmo departamento de Manchester sugere:

- A **intermodalidade** só valerá a pena em viagens grandes ou quando se muda para um veículo de velocidade ou capacidade superior.
- A **procura deve ser suficiente** para existir uma grande frequência no serviço "alimentador". Para locais com pouca procura ou de habitação dispersa uma linha alimentadora fixa não é viável.
- As **ligações devem ser fiáveis** entre o sistema de DRT e o funcionamento dos corredores, pois uma desarticulação deles levará ao descrédito dos sistemas e à sua inutilização.
- Os **tarifários** são geralmente semelhantes aos dos autocarros normais, mas nunca superiores aos praticados pelos táxis.
- Sugere, uma **bilhética semelhante** entre o sistema de DRT e os outros modos de transporte, para assim existir um melhor funcionamento entre eles.
- **Durações elevadas de viagens e torna o serviço menos credível**. Devido à perda da qualidade do serviço mas também à possibilidade de perda de capacidade de transporte.
- O autocarro deverá ser **confortável** e capacidade de transporte para pessoas com mobilidade reduzida.
- Ter atenção ao tipo de parcerias com outras operadoras e ao financiamento.

Em meios rurais devido à escassa oferta em termos de sistemas de transportes variados, muitas vezes deparamo-nos com situações onde só existe a possibilidade de transporte sobre autocarros, pelo que em vez de se encarar o cruzamento carro/comboio ou metro temos que jogar mais com as questões de capacidade do veiculo e a poupança de quilómetros percorridos por parte das operadoras prestadoras de serviço.

Como segundo caso temos o chamado **DRT em Rede**. Esta segunda categoria ocorre quando o DRT não tem uma única função de alimentar a rede mas também **providencia novos serviços ou substitui-os em determinados locais ou horários**, servindo mercados, onde as outras formas de transporte público têm dificuldades de penetração.

Muitas vezes os transportes colectivos, mesmo em zonas urbanas com maiores procuras, têm dificuldades a lidar com os extremos horários da manhã ou da noite. Por exemplo, nos horários logo no início da manhã, por volta das 6h/7h a procura é ainda escassa para que o serviço se realize nas performances desejadas. Nestes casos, o serviço de DRT, mais pequeno e menos dispendioso que o transporte regular, pode servir de alternativa durante estes períodos de menos procura.

Vejamos que cada meio de transporte tem o seu papel potenciador perante os outros. Enquanto o metro serve os corredores mais congestionados, o autocarro aparece utilizado em locais com menos tráfego, enquanto o DRT destina-se às áreas com a população dispersa.

Para além dos pontos em comum analisados para o DRT de Intercambio ou Intermodal, temos alguns conselhos apresentados pelo manual do Departamento de Transportes de Manchester:

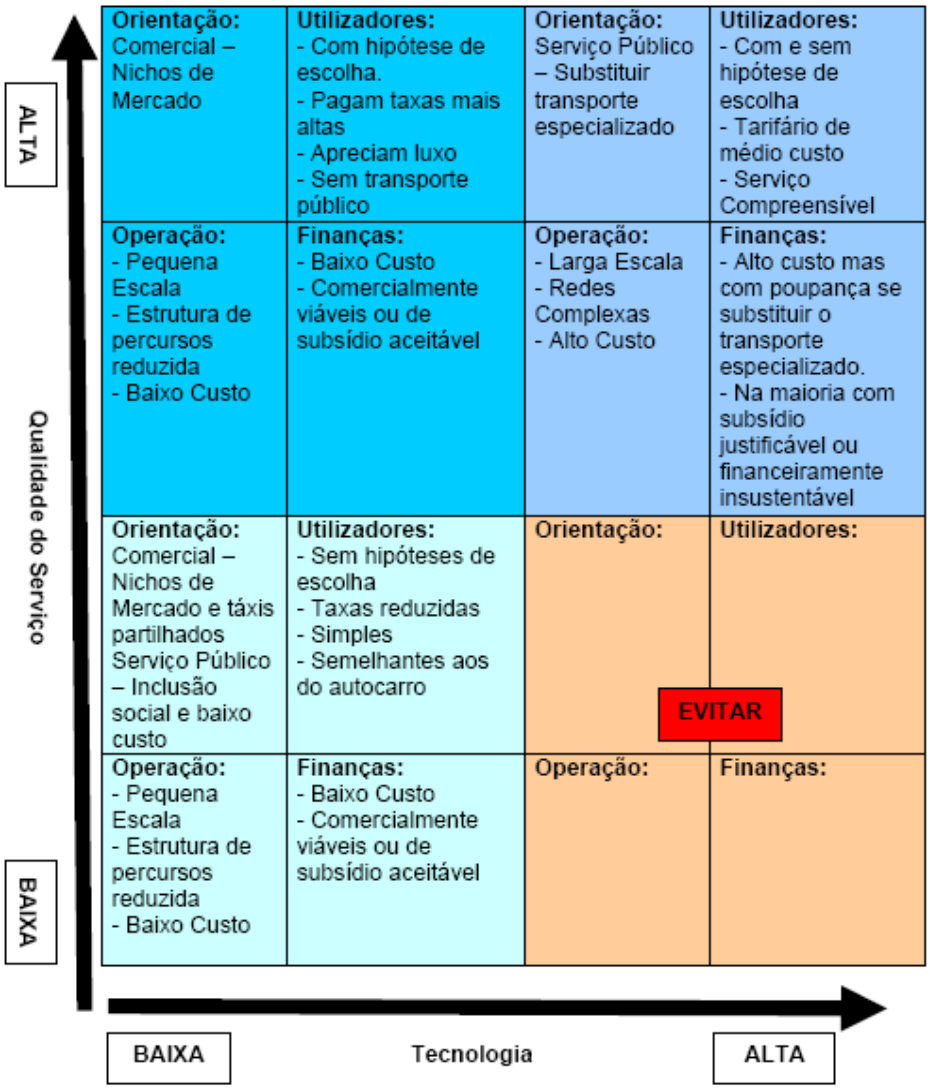
- **Bilhética única** que não sendo essencial, facilita a compreensão do passageiro. Porém em certos casos, como o DRT oferece um serviço superior ao autocarro, há quem defenda um ajuste de preços.
- Quando o transporte é feito **literalmente porta-a-porta** ou então quando não existe tanta procura, poderá ser aplicado um suplemento de custo transporte. Por ser uma medida que pode retirar algum protagonismo ao DRT, deixa-se em consideração aos promotores do serviço.
- Para melhor entendimento da população, deve utilizar-se as mesmas zonas de tarifa única do transporte público convencional.
- Em alguns casos de insucesso de implementação deste tipo de DRT, constatou-se que este tipo de serviço pode ajudar como experiência piloto antes da introdução de um serviço convencional de autocarro, servindo para conhecer as necessidades reais da procura.

No caso de termos um **DRT de substituição,** estamos perante uma caso extremo de um DRT de rede, pois em vez de preencher somente algumas rotas ou horários de um transporte regular, este vai substitui-lo na sua totalidade. O serviço será prestado ao longo de todo o dia, podendo porém ser aplicado alguns dos conselhos apresentados atrás.

O **DRT de destinos específicos** é um serviço caracterizado por uma dedicação a um segmento da população com vontades de mobilidade particularizadas, como a secção do mercado hospitalar ou por exemplo para shuttles de centros urbanos para aeroportos, ou vice-versa. É um serviço dedicado, ás necessidades específicas dessas pessoas, pelo que pode apresentar-se como alternativa viável e com uma maior qualidade serviço prestada do que o transporte público regular. Porém se pretendemos, procurar adaptar este conceito ao meio rural, iremos encontrar poucas capacidades de implementação. Primeiro devido à extrema segmentação do mercado, segundo, devido ao mercado já ser bastante reduzido. Um exemplo que melhor se poderia aplicar neste caso de DRT de destinos específicos, poderia ser o transporte por ambulâncias, porem devido às características de serviço público e de legislação a sua dificuldade de inserção é elevada.

Posta esta apresentação sucinta dos 4 tipos de DRT, deve-se ainda reflectir acerca da relação qualidade do serviço e a tecnologia a ser apresentada. Obviamente que quanto maior o seu emprego, melhor a qualidade do serviço implementado. Porém as especificidades do território, das populações e mesmo de alguns movimentos por eles exigidos vão ter nichos de mercados diferentes. Vejamos então o quadro proposto na figura seguinte.

Como já foi referido, o recurso à tecnologia pode ser a chave do sucesso ou o meio pela qual o insucesso da implementação de um sistema de DRT. A busca desta relação é obviamente a primeira condição – A Qualidade – pelo que temos que compreender que nichos são esses e em que situações iremos utilizar os quatro tipos de DRT anteriormente descritos.



Fonte: Adaptado do "I*ntermode: Innovetions in Demand Responsive Transport*

Figura 19 – Mercados para os tipos de DRT

Estes serão os três nichos de mercado onde o DRT poderá funcionar: um onde os clientes querem utilizar os transportes públicos sem terem grandes gastos e outros dois onde os clientes

desejam um serviço com uma qualidade superior ao autocarro convencional. Desses, quando o DRT está numa rede complexa será necessária uma tecnologia que possa assegurar um serviço eficiente.

Portanto, **para áreas rurais**, teremos uma situação do primeiro caso (no gráfico está representado a azul claro), com situações de redes mais simples e de tecnologia de pequena escala e baixo custo. A lógica do serviço deverá ser de lógica de inclusão social e de baixo custo para passageiros. Para que isto seja viável, parcerias são mais uma vez desejáveis entre as operadoras prestadoras de serviço e as autarquias, tornando assim o serviço comercialmente viável ou economicamente sustentável.

3.2. CASOS DE MOBILIDADE EM ÁREAS RURAIS, APLICADOS DE EXEMPLOS INTERNACIONAIS

Nesta subsecção pretende-se abordar casos práticos e analisa-los em concreto, para assim podermos ter uma visão alargada do que foi feito perante algumas situações.

Nesses casos, variadas abordagens foram feitas, nomeadamente, serviços combinados e recurso à tecnologia e DRT.

3.2.1. SERVIÇO COMBINADO

Os seguintes casos foram apresentados no manual de transporte rural ARTS, acções para a integração se serviços de transporte rural.

- **Experiência RUTO na Galiza em Espanha.** (fonte: Projecto Europeu ARTS)

Esta experiência baseou-se na integração do transporte escolar com o transporte regular em áreas rurais. A área de acção desta iniciativa realizou-se na região de Ourense, na Galiza, em três concelhos de baixa densidade populacional, com 6000 habitantes espalhados por 74 vila com menos de 50 habitantes. Nesta situação demográfica, estamos perante uma realidade em que o transporte escolar está bem implementado, com boas relações de financiamento e regulamentação por parte do Estado.

No entanto, questões legais e falta de coordenação entre departamentos do governo (transporte e educação), leva a que o serviço seja exclusivo a estudantes.

Por essa razão, o objectivo deste programa foi o alargar das viagens escolares à população geral, que de outra maneira estaria desprovida de um maior acesso a frequências de viagens. A

demonstração foi de 6 meses, com 3 autocarros e 11 minibus, repartida por 13 linhas de serviço que alastravam às 3 localidades principais.

Este caso de estudo foi um sucesso, tendo depois alargado os períodos de funcionamento apões um incremento maior da procura.

Apesar disto, alguns pontos negativos foram encontrados, porem depois de analisados podem servir de valiosos exemplos de aprendizagem.

- Como as saídas dos autocarros estavam ligadas aos períodos de funcionamento da horas escolares, alguns dos serviços com uma hora de abertura antes que as escolas, como as clínicas médicas tiveram problemas em conseguir receber os utentes que marcavam consultas para as primeiras horas da manhã.

Isto leva a concluir que nas áreas rurais com défice público é necessário uma análise de todos os transportes e serviços da zona para conseguir uma total coordenação entre os mesmos.

- Alguns taxistas afirmam que perderam 50% dos passageiros, apesar de na fase de acompanhamento à implementação do novo serviço de transporte indicar que muitos passageiros regressavam de táxi por não quererem esperar pelo encerramento escolar. Noutro plano, os táxis poderiam também ser contratados para participarem no serviço similar a "taxibus".

  Como conclusão final, pode-se apontar que em tudo é essencial a coordenação de todos os recursos existentes.

- **Grécia, Messara – Coordenação total do transporte rural** (fonte: Projecto Europeu ARTS)

Neste caso à semelhança do espanhol, também ocorreu uma coordenação do transporte escolar com o transporte regular. Porém neste caso, até ao início deste projecto que teve a duração de 6 meses, o transporte dos alunos para a escola ocorria com recurso ao transporte individual ou perante o transporte público regular.

A solução usada como recurso desta iniciativa, foi a integração de um minibus, que até lá só era utilizado ocasionalmente em algumas viagens escolares e/ou eventos sociais. A partir daí começou a ser operado em conjunto com o restante sistema, com rotas e horários pré-estabelecidos.

Este alargamento do serviço permitiu um maior acesso quer aos serviços no centro em Gergeri, quer aos serviços de saúde noutra povoação, tendo gerado uma maior satisfação às populações servidas.

As grande lições deste caso foram a coordenação do transporte escolar/regular, mas também o facto de que a delimitação correcta da área da região e da sua população, tem grande influencia em, como o os utentes reagem à introdução ao sistema.

O meio que mais permitiu a divulgação deste serviço, foi o sistema "boca a boca", em que nas localidades de tamanho mais reduzido, os vizinhos ou familiares passavam a informação da existência e qualidade dos ganhos prestados.

Deu ainda mais sentido ao termo "autostop", que se traduzia em alguém que quando via um conhecido ou vizinho (especialmente da mesma localidade) pela estrada, pedia para parar e o transportar.

- **Hungria – Melhoria do transporte escolar.** (fonte: Projecto Europeu ARTS)

Neste caso húngaro, também houve uma maior coordenação entre o transporte rural e o regular. Neste caso, a descoordenação entre o sistema anteriormente existente e as populações, surgiram a uma politica cada vez mais acentuada de descentralização das escolas para os centros principais. Isto levou a uma concentração de estudantes, logo a partir dai a maiores quantidades de alunos a serem transportados.

A partir desta experiência de 10 meses os alunos, sempre com a presença de um professor, começarem a ser transportados com maior e melhor serviço dedicado, perante um serviço subsidiado de transporte.

3.2.2. SERVIÇOS A PEDIDO

Neste próximos casos expostos, a solução encontrada foi exactamente a introdução de serviços sobre a procura. Os alguns dos exemplos foram igualmente retirados do manual de transporte ARTS, e ainda outros do relatório de transportes de Manchester.

CASOS DE SUCESSO

- **Plustrafiken, Suécia – Coordenação total dos serviços de transporte rural.** (fonte: Projecto Europeu ARTS)

Esta realidade de organização em transportes rurais, cobriu uma ilha a oeste da Suécia com 35.000 habitantes com baixa densidade populacional, cerca de 10,2 hab/km². Toda a área de intervenção concentrou-se em todas as áreas desta, menos nos principais núcleos urbanos de Visby e restantes cidades principais.

Neste caso o principal objectivo foi coordenar todos os sistemas de transporte sob forma conjunta, desde a sua planificação, orçamentação. Neste particular houve ainda a atenção na uniformização para os diferentes tipos (incluindo o serviço on-demand), com regulamentação dos tarifários, horários, rotas, entre outos, para assim poder-se implementar um serviço de transportes com maior qualidade.

O serviço apoia-se em 2 pressupostos:

1. Um serviço mais flexível e adaptável à procura – o serviço táxi e 7 mini bus até 8 passageiros. Que teria função de alimentador.
2. Um serviço regular e fixo, com horários e paragens determinadas.

Este conceito consiste na transladação de passageiros do primeiro sistema para o segundo, dando a maior capacidade de mobilidade

A satisfação consequente das populações foi significativa, apontando como sucesso chave aspectos como a pontualidade, comodidade e acesso aos serviços. Num inquérito posterior, muita da população, principalmente a mais idosa, referiu a importância desta iniciativa para a fixação da sua residência em área rural, dado cada vez ser uma realidade mais difícil.

Outras consequências directas, ocorreram após a tomada destes procedimentos. Com a descida dos custos de exploração, o preço de bilhética aos clientes pode também baixar. Porém mais uma vez houve o cuidado de manter uma bilhética semelhante aos dos dois sistemas: o regular e o sobre procura.

Porém, apesar de ter ocorrido esta tentativa de esforço conjunto, alguns segmentos do transporte, como o transporte de populações com mobilidade reduzida ou transporte hospitalar, não tiveram as melhorias registadas para os outros casos. Em justificação disto pode-se apontar o facto de

que a existência de vários operadores diferentes nesses mercados, pode gerar descoordenação, pelo que se sugere ou uma fusão ou coordenação da reserva de viagens.

Outra característica que fez com o sucesso não fosse generalizado a toda a iniciativa, foi a falta de marketing e publicidade à população, o que levou a que por vezes a procura não cumprisse os valores estimados.

- **Bealach, Irlanda – Coordenação de novos serviços flexíveis em autocarros.** (fonte: Projecto Europeu ARTS)

Neste caso Irlandês a solução encontrada foi o recurso a operadoras voluntárias de baixo custo e ainda operadoras privadas, que para alem do serviço regular em zonas de maior densidade populacional, conseguiam assegurar viagens a povoações 1 a 2 vezes por semana.

A inserção de autocarros 9 mini autocarros rebaixados sobre trajectos semi-fixos, permitiam consoante os níveis de procura, aproximar o serviço a um sistema o mais possível de "porta a porta". Noutros casos a existência de paragens fixas, permitia-lhes servir de intercâmbio para outros serviços de transporte mais regular.

Este sistema tinha como objectivo, servir não só as populações idosas (geralmente as mais incapacitadas, e com necessidades de deslocação aos serviços médicos) e ainda os mais jovens que na ausência de veiculo próprio nunca podiam aceder a serviços comerciais ou nocturnos. Desse modo, estes dois grupos obtinham vantagens na bilhética. Os menores de 16 anos pagavam 50 % do bilhete total, enquanto que os passageiros com mais de 65 anos estavam isentos de pagamento. Todos os lugares de transporte podiam ser reservados ou a partir de uma chamada prévia de telefone, ou por compra nos correios.

As lições aprendidas com este caso foram **vastas e bem identificadas**, demonstrando que:

- As experiências piloto necessitam de tempo para obterem êxito
- Sendo que, as vantagens deste, não podem ser medidas em valores económicos, mas sim em valores de garantia social e bem-estar das populações.
- Que apesar do sistema ter sido inicialmente montado para 2 populações distintas, os jovens e a terceira idade, estes reagiram de modo diferente ao sistema. Por exemplo as populações mais jovens, viam o transporte somente para pessoas de idade mais velha, preferindo recorrer ao sistema de oleias entre familiares e vizinhos, pelo que a sua adopção ao sistema foi menor. Daí se poder concluir que para um sucesso superior, teremos que destigmatizar estes conceitos.

- Outras pessoas, do mesmo modo que os mais jovens, por se tratar de um sistema novo e que a garantia de continuação futura não era total, rejeitaram de igual modo a adesão a todo o sistema. Mais uma vez temos que lidar com as garantias mínimas à população.
- Outro ponto positivo foi a participação das entidades locais, operadores, comerciantes, administração em todo o planeamento, pelo que fazia deste um projecto "deles", onde se empenharam e sentiam que todos ficaram a ganhar com a situação.
- Um ponto negativo apontado foi a impossibilidade de compra de bilhetes directamente no autocarro, sendo que deveria ter sido feito previamente ou telefonicamente, nos serviços dos correios. Esta foi um mecanismo imposto pela licença de excepção que foi concedida aos serviços.

CASOS DE INSUCESSO: O QUE FALHOU?

- **Translink, Shellharbour, Austrália** (fonte: *Department for Transport and Greater Manchester Passenger Transport Executive)*

Foi implementado um esquema de DRT com a melhor das intenções, tentando utilizar o melhor da tecnologia de informação, assim como uma implementação de 200 m de buffers (normalmente aceita-se 500m) a cada paragem, levando a uma cobertura da rede de 95% da população.

Foram aplicadas recentes tecnologias, desde a informação a tempo real, anúncios digitais nas paragens, entre outros tipos de tecnologia, o que cumpria com os desejos de implementarem um sistema de reserva e optimização totalmente automático. Porém, problemas técnicos e problemas consequentes, levaram à substituição do sistema inicial por um mais simples antes que se confirmasse o final e insucesso do projecto. Após a desistência da pratica deste sistema de DRT, ficou pela positiva o conhecimento da viabilidade económica das linhas sem grande risco.

A consultora que investigou as causas, indicando os seguintes pontos, como notas do insucesso da implementação do DRT:

- **Recurso a muita tecnologia,** sem ter havido o necessário estudo e planeamento, por parte dos intervenientes. Isto levou ao segundo ponto, onde
- Por falta de bons resultados iniciais, do sistema de DRT, **os operadores ficaram desmotivados**, não se empenhando com as devidas necessidades de marketing quer de prestação qualificada ás populações, já para não falar da mudança posterior para um serviço convencional.

- **Dial-a-bus, Adelaide** (fonte: *Department for Transport and Greater Manchester Passenger Transport Executive)*

Este segundo caso, foi implementado na vasta área metropolitana de Adelaide, no sul da Austrália, tendo como objectivo suprir algumas das maiores carências de transporte em áreas suburbanas.

As tarifas foram fixadas como se fosse distância em linha recta, apoiado num sistema totalmente flexível, com qualquer rota ou horário. Considerando o tipo de operação, área de serviço, a população servida e ainda o tamanho da frota proposta, o serviço de DRT em Adelaide não podia fazer face à procura. Como resultado, o serviço só durou seis dias, altura em que se tornou evidente que a sustentabilidade do serviço nunca seria possível.

Ao contrário do caso de Shellharbour, esta tipologia de DRT, **caracterizou-se com extrema liberdade de horários e percursos**, o que levou a que o sistema com noção vários-vários, perdesse a capacidade de concretização de transporte. Outras características que levaram que este insucesso se confirmasse, como o **recurso a tecnologias ultrapassadas**, sendo que as informações era registadas manualmente, sendo posteriormente transmitidas via rádio para os operadoras

Todo o sistema em geral foi um fracasso em termos de planeamento e coordenação, pelo que os seis dias de existência são exactamente a prova disso.

- **Dial-a-Bus em Milton Keynes, Reino Unido** (fonte: *Department for Transport and Greater Manchester Passenger Transport Executive)*

O serviço encontrado veio dar resposta ás constantes alterações do território e sucessivas alterações dos modelos pendulares, pois as respostas do transporte convencional ou eram demasiado expendiosas.

O resultado desta iniciativa apesar de ter sido bem organizada e ter sido uma das repercussivas no transporte em DRT, falhou pela conjugação de alguns motivos como:

Custos elevados, que estavam em concordância com a qualidade pretendida, porém a necessidade de prestação de serviço publico levou a que as taxas de utilização fossem reduzidas para o sistema, agravando-se com o facto das prometidas subsidiações públicas não terem sido suficientes pela falta de empenho politico. Tudo isto levou a uma maior discrepância entre as receitas e entradas financeiras com a totalidade dos custos. Factores de proximidade à população como: a **falta flexibilidade e antipatia dos operadores**, afastaram as políticas de marketing e auto promoção do serviço.

Abordadas algumas das soluções de mobilidade em áreas rurais, inclusive com a apresentação de alguns casos internacionais, é necessário reter quais destes se adaptam melhor às exigências territoriais e demográficas locais. A partir daí poder-se-á fazer a abordagem e reconhecimento do caso de estudo para que com o conhecimento adquirido seja possível fazer o lançamento das propostas finais

4.

INTRODUÇÃO AO CASO DE ESTUDO: O CONCELHO DE VILA VERDE

4.1 CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL E DEMOGRÁFICA

O Concelho de Vila Verde situa-se no Distrito de Braga, sendo, para efeitos de planeamento e ordenamento do território, pertencente à Região Norte (NUT II) de Portugal, integrante na sub-região do Cávado (NUT III).

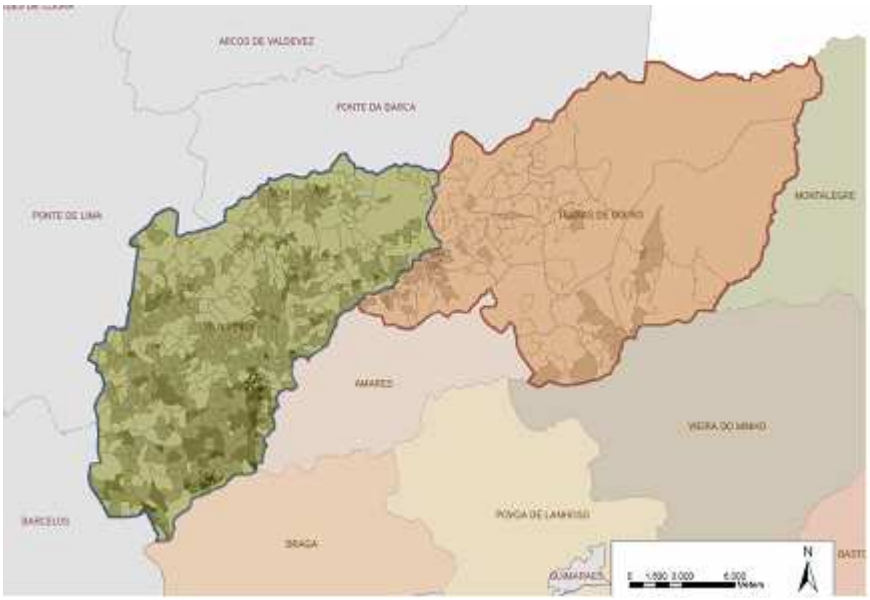


Figura 20 – Localização dos concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro

O concelho de Vila Verde totaliza 46.579 habitantes, repartidos por 58 freguesias. De todas estas freguesias, as que apresentam maiores densidades são as que fazem fronteira com o concelho de Braga, visto que se apresentam como "dormitório" do mesmo. Estas freguesias do Sul de Vila Verde apresentam um elevado grau de urbanização, contrastando com a ruralidade marcante das freguesias

do Norte e Este do concelho. Logicamente, as áreas de maior ruralidade correspondem às áreas menos povoadas, como é o caso de Valões (47 hab/km2).

Tem-se então **duas "regiões" distintas**, com características e necessidades diferentes:

1. **Região Sul Concelho do Concelho de Vila Verde (vizinha a Braga)** – com maiores densidades e índices de população activa elevados.
2. **Região Norte (juntamente com o Concelho de Terras de Bouro)** – com menores densidades populacionais, poucos serviços e populações mais envelhecidas.

As regiões que apresentam densidade populacional mais elevada são, naturalmente, as que apresentam uma maior densidade de edifícios. Assim, Vila Verde ostenta valores superiores a 100 edifícios por km^2 em muitos locais, distribuídos por todas as freguesias do concelho. Importa referir o facto de existirem localidades com uma densidade superior a 500 edifícios por km2 nas freguesias mais próximas de Braga. Como seria de esperar, as freguesias do Norte e Este do concelho, são as que apresentam menor densidade de edifícios, com vários locais a não ultrapassar os 50 edifícios por km2, ou a apresentar mesmo densidades nulas.

Em Terras de Bouro verifica-se a mesma situação; as freguesias com maior número de edifícios por km2 correspondem naturalmente às que apresentam maior densidade populacional. Verifica-se baixa densidade de edifícios por todo o concelho, não ultrapassando na maioria dos casos os 50 edifícios por km2

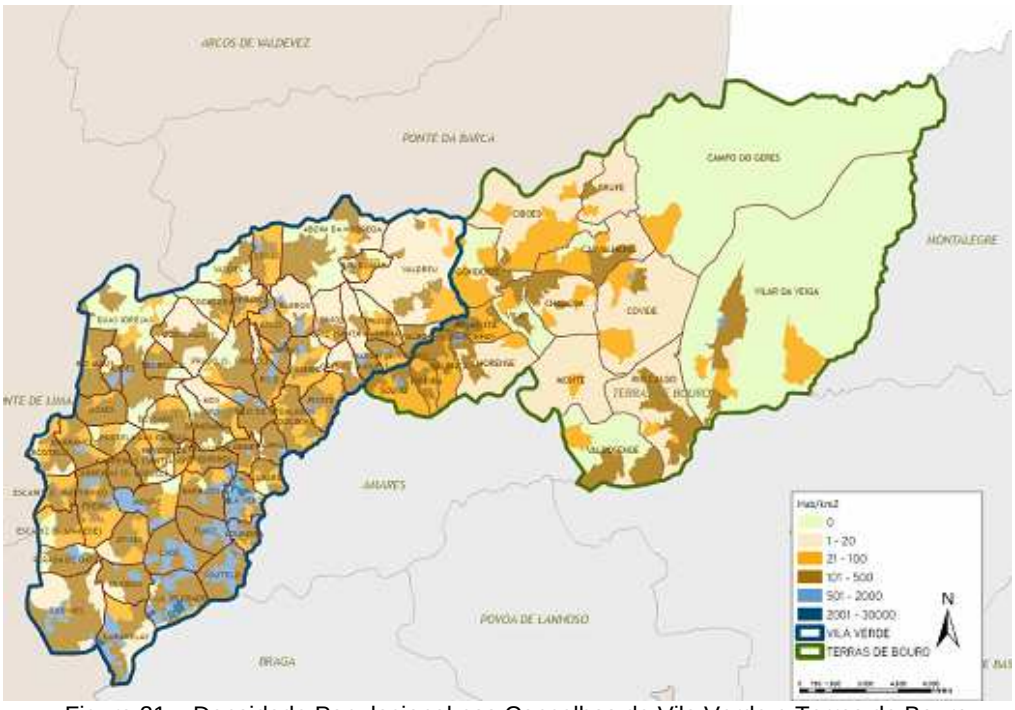


Figura 21 – Densidade Populacional nos Concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro

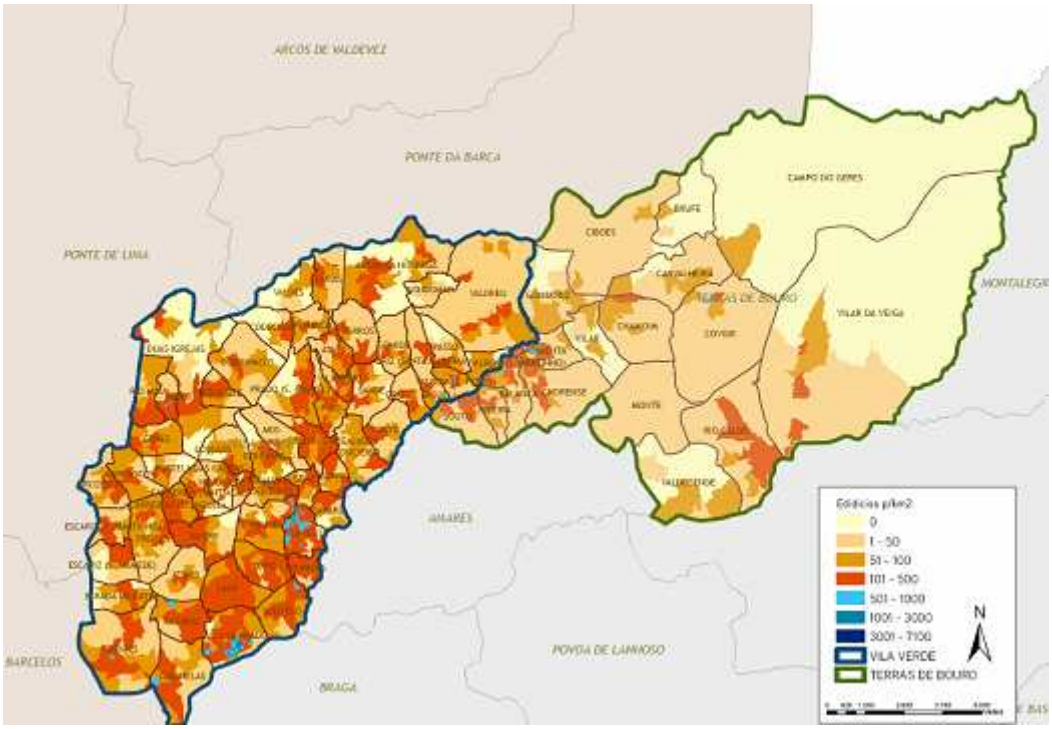


Figura 22 – Densidade de Edifícios nos Concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro

Se às zonas anteriormente descritas, a primeira a Sul de Vila Verde e a segunda (a Norte de Vila Verde, juntamente com Terras de Bouro) sobrepusermos a análise dos dados populacionais depreende-se ainda mais a realidade díspar destas duas zonas.

Pelas evoluções censitárias dos últimos anos, como se pode verificar através do seguinte quadro, é possível concluir que tem ocorrido um envelhecimento gradual das populações do concelho de Vila Verde.

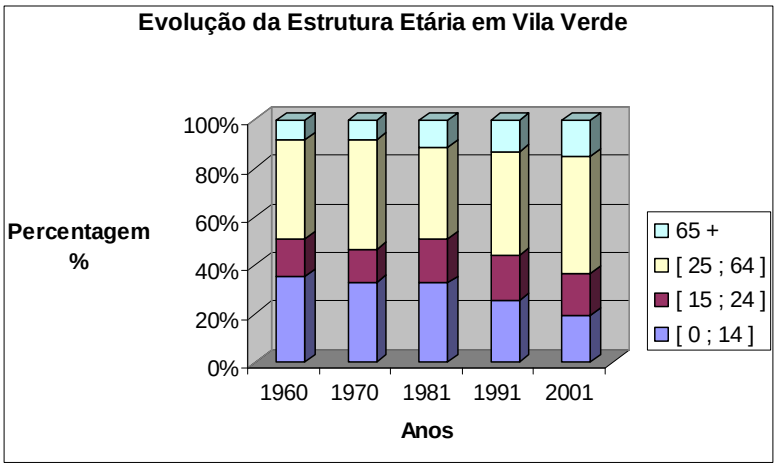


Figura 23 – Evolução da estrutura etária no concelho de Vila Verde

Com uma percentagem de população idosa na ordem dos 18%, Vila Verde é um concelho com uma população envelhecida, mas com muitas regiões com percentagens de idosos abaixo dos 20%.

Esta realidade é mais marcante nas freguesias do Sul/Sudoeste do concelho, que mais uma vez se destacam, devido à sua vitalidade motivada pela proximidade de um centro urbano tão importante como Braga. À medida que nos aproximamos do Norte e Este do concelho, encontramos percentagens mais elevadas, correspondendo novamente ás regiões com ruralidade mais marcante.

O concelho de Terras de Bouro, é um concelho envelhecido, encontrando-se neste concelho muitas localidades onde uma elevada percentagem de população atingiu já a idade de reforma, ultrapassando em alguns casos os 75 % de população total (Vilar e Vilar de Veiga).

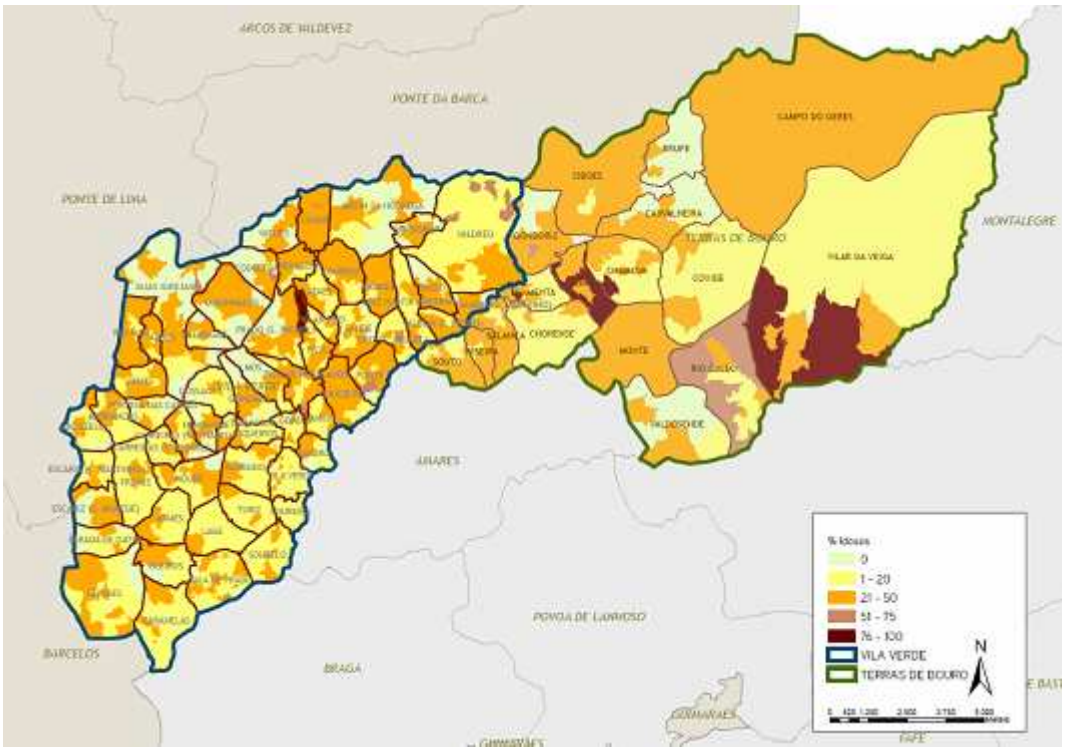


Figura 24 – Percentagem de População Residente Idosa nos Concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro

O concelho de Vila Verde conta com mais de 18% de população analfabeta. A maioria das freguesias exibe uma taxa de analfabetismo abaixo dos 20%; no entanto à medida que nos aproximamos dos locais com maior grau de ruralidade, aumentam também as localidades que apresentam uma percentagem superior a 20 % de população que não sabe ler nem escrever. Terras de Bouro apresenta uma taxa de analfabetismo mais elevada (20%), ostentando em quase todo o concelho taxas entre os 20 e os 50% de população que não sabe ler nem escrever. Na análise deste indicador, destaca-se a freguesia de Rio Caldo com uma percentagem de analfabetos superior a 50%.

No entanto, ao avaliar estes valores, é necessário ter em conta que os mesmos são influenciados 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.

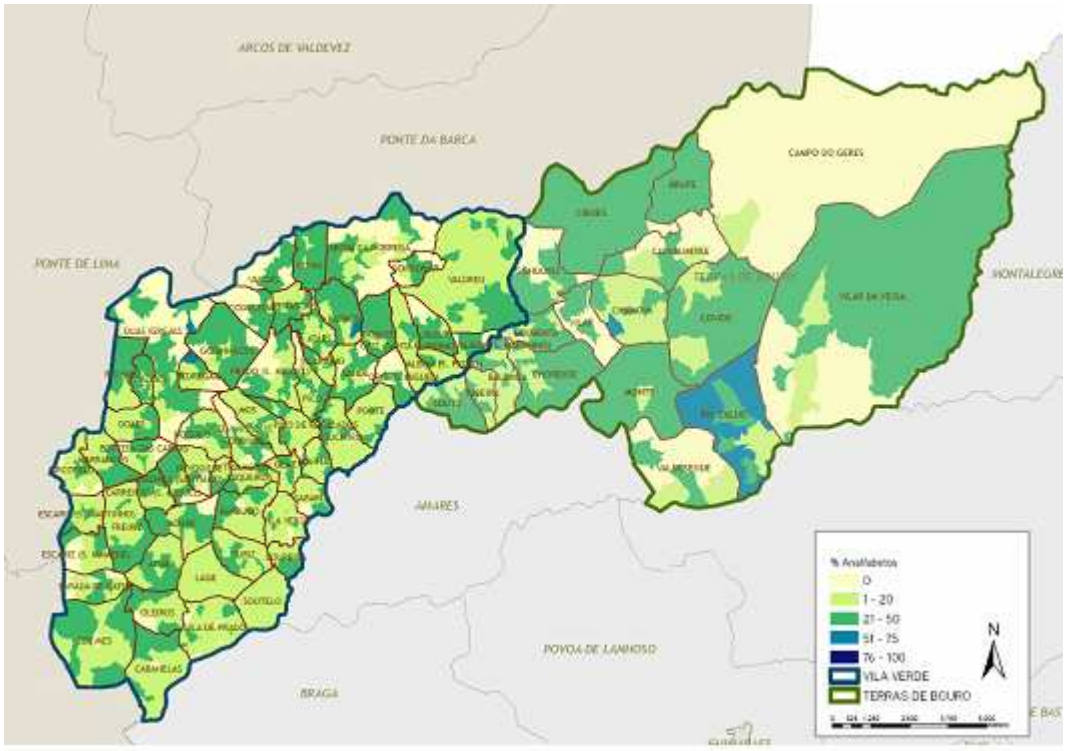


Figura 25 – Percentagem de População Residente Analfabeta nos Concelhos de Vila Verde e Terras de Bouro

Posta esta descrição territorial e demográfica, são notórias as diferenças comportamentais das regiões analisadas dentro do território do concelho de Vila Verde e Terras de Bouro.

No caso das áreas mais isoladas e ruralizadas (Norte de Vila Verde e o concelho de Terras de Bouro) temos que um serviço de transportes públicos, para além de ser um bem essencial para as práticas quotidianas, é essencialmente um factor de participação social e de integração igualitária das populações mais desfavorecidas.

No segundo caso (a Sul do concelho de Vila Verde com o Norte de Braga) tem-se que, para populações mais activas e escolarizadas, com uma maior densidade populacional e de infraestruturas, a presença de transportes públicos deve dar resposta à crescente procura de deslocações, assim como aos padrões mais exigentes dos utilizadores.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS PÓLOS GERADORES DE VIAGENS

Como já foi analisado, nos pontos de revisão de literatura e dos vários casos actuais, existe indubitavelmente uma atracção enorme das cidades ou vilas principais dos concelhos às zonas mais ruralizadas. Obvio, esta atracção é feita através da presença ou não dos serviços existentes em cada localidade, sendo que se faz por uma atracção piramidal, atrás descrita.

Por essa razão foi necessário identificar os pólos centrando-se mais nas principais localidades do concelho de Vila Verde: a própria Vila Verde e a Vila do Prado, mas também no plano extra-concelhia na vila de Terras de Bouro e na cidade de Braga.

Assim, os principais pólos geradores de viagens localizam-se na sede de concelho: Vila Verde. Nesta freguesia situam-se a Câmara Municipal, o Hospital da Santa Casa da Misericórdia, um Centro de Saúde, a Central de Camionagem e o recinto onde se realiza a feira

Local	Dia Semana	Periodicidade
Pico Regalados	Sábado	quinzenal -alterna com a de V.Verde
Vila Verde	Sábado	quinzenal -alterna com a de Pico
Vila de Prado	3ª feira	semanal
Terras de Bouro	2ª feira	quinzenal

Figura 26 – Mapa da realização das feiras em Vila Verde e Terras de Bouro

Na freguesia de Vila Verde situam-se também dois hipermercados (LIDL e Feira Nova), uma superfície comercial (Shopping Vilaverdense), além dos mais variados serviços (banca, seguros, finanças, segurança social, tribunal) e inúmeros estabelecimentos de comércio. Importa referir também a localização das piscinas municipais na Vila do Prado e de um complexo de Lazer também na freguesia de Vila Verde

O concelho tem duas zonas industriais: uma situa-se na freguesia de Oleiros, outra na freguesia de Geme, sendo ainda de referir a existência de um hipermercado (Intermarchê) neste local. Na freguesia de Soutelo, localiza-se uma fábrica de estores e persianas.

Além do Centro de Saúde de Vila Verde existe um centro de saúde na freguesia de Prado e sete extensões de saúde espalhadas pelo concelho.

Todos estes serviços estão expostos na figura na seguinte.

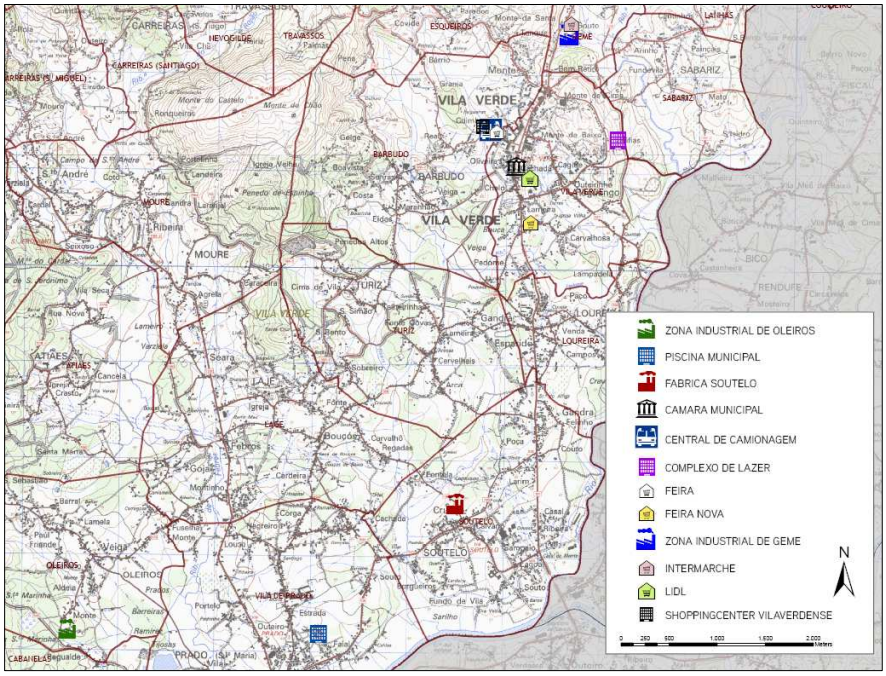


Figura 27 – Pólos Geradores de Viagens em Vila Verde

Para além destes pontos de atracção de bens e serviços administrativos temos de considerar as escolas.

Em Vila Verde existem cinco escolas com 2º e 3º ciclo e ainda uma escola secundária. A escola secundária situa-se na freguesia de Vila Verde e recebe alunos de todo o concelho. Ainda nesta freguesia localiza-se uma EB23, a Escola Profissional (Amar Terra Verde) e o APPACDM. A Escola Profissional Amar a Terra Verde agrupa não só alunos do concelho de Vila Verde, mas também do concelho de Amares e Terras de Bouro.

As restantes EB23 localizam-se em Moure, Pico Regalados, Prado e Azões.

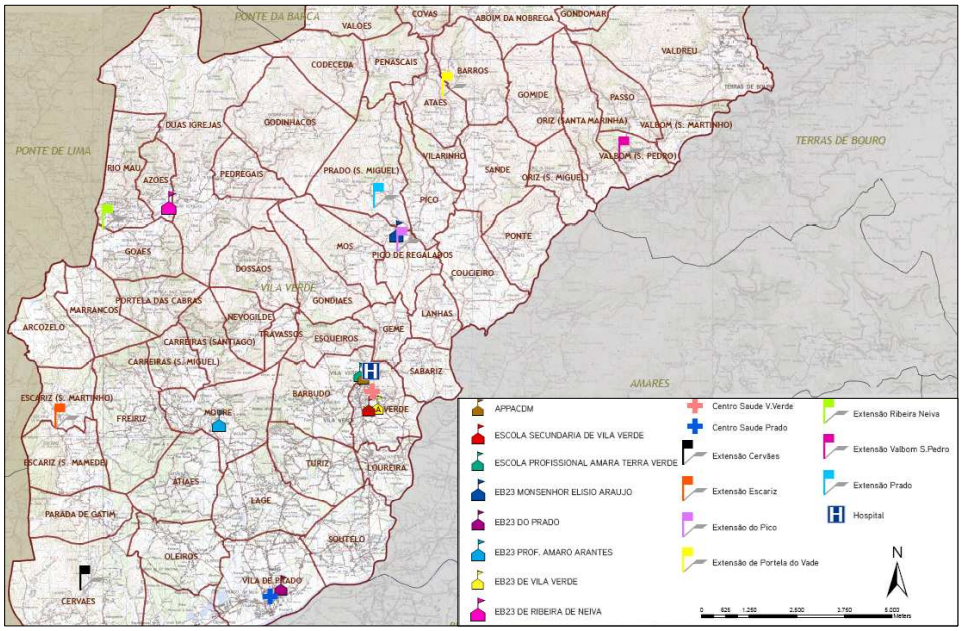


Figura 28 – Pólos Geradores de Viagens em Vila Verde – Saúde e Educação

Os principais pólos atractores de Terras de Bouro situam-se na sede do concelho, na localidade de Covas, freguesia de Moimenta. Neste local encontra-se a Câmara Municipal, o Centro de Saúde e alguns serviços e comércio. Na freguesia de Rio Caldo localiza-se o outro centro de saúde do concelho.

Em Terras de Bouro existem duas E.B.2/3 com ensino secundário, uma situa-se na freguesia sede de concelho a outra na freguesia de Rio Caldo.

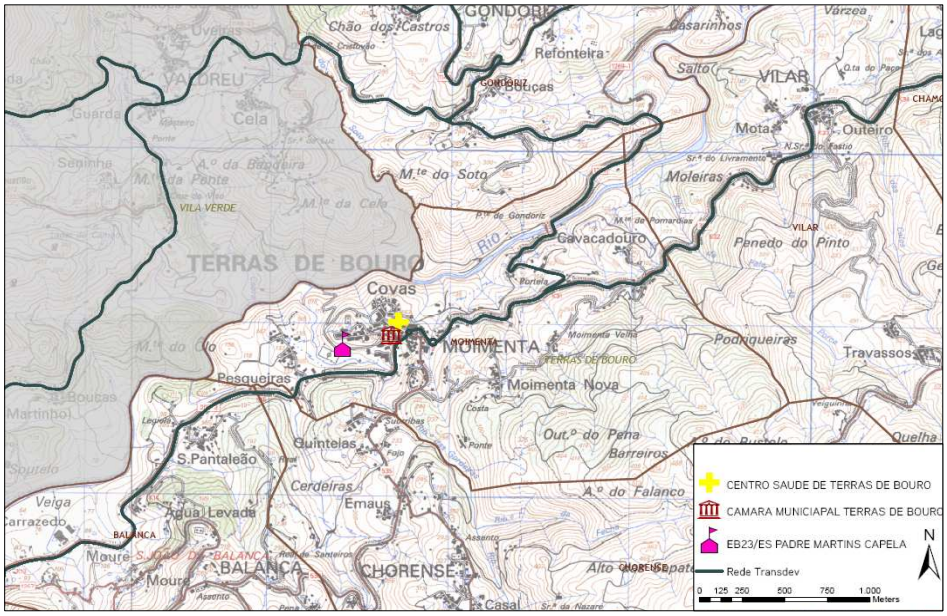


Figura 29 -Pólos Geradores de Viagens em Terras de Bouro

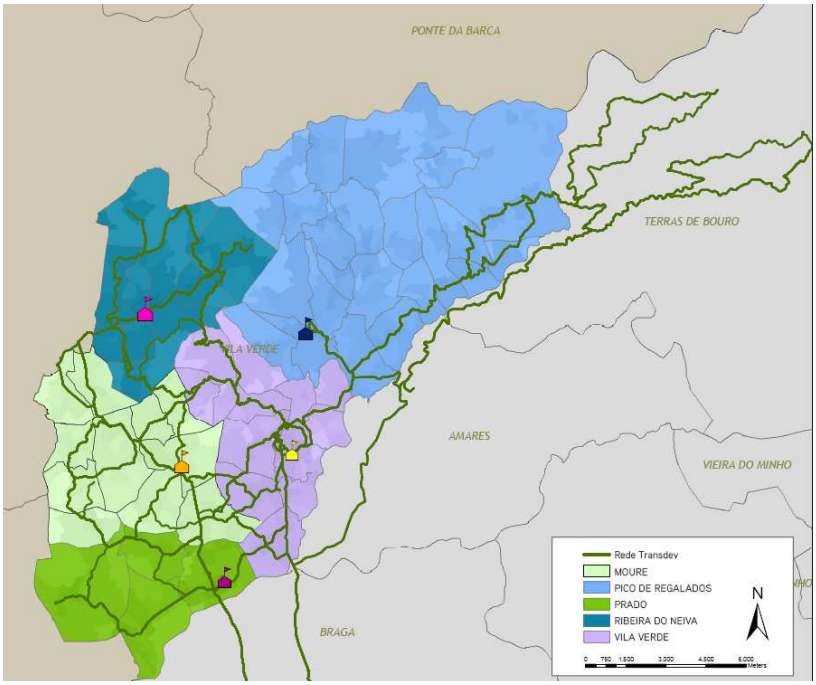


Figura 30 – Área de Influência das Escolas no Concelho de Vila Verde

Analisando o número de alunos que utilizam passe escolar, o seu local de origem e considerando a rede actual das operadoras e os horários praticados, podem ser retiradas conclusões acerca dos tempos de espera dos alunos na entrada e na saída das escolas.

Esses tempos estão expostos na seguinte figura.

NOME	FREGUESIA	1 º Horário Manhã	Ultimo horário Tarde	Final Aulas 4ª
EB23 Ribeira de Neiva	Azões	8:25	18:30	13:20
EB23 Monsenhor Elisio Araujo	Pico Regalados	8:25	18:30	13:25
EB23 Prof. Amaro Arantes	Moure	8:25	18:30	18:30
Escola Secundaria Vila Verde	Vila Verde	8:25	18:30	13:30
EB23 de Vila Verde	Vila Verde	8:25	18:30	18:30
EB23 do Prado	Prado	8:25	18:30	18:30
EB2,3/S Padre Martins Capela	Moimenta	9:20	17:40	13:30

Figura 31 – Horários de Funcionamento das escolas.

4.3. CARACTERIZAÇÃO DAS OPERADORAS.

No que diz respeito ao transporte colectivo rodoviário, o Concelho de Vila Verde é neste momento servido, pelos seguintes operadores privados: AVIC; Salvador; Empresa Hoteleira do Gerês; Esteves, Braga & Andreia; Transdev.

A **AVIC** efectua três serviços a partir de Vila Verde:

Vila Verde – Braga,

Vila Verde-Gomide - Estumil

Este operador apresenta-se com forte participação nas ligações entre Vila Verde e Braga. A ligação entre Braga e Vila Verde é efectuada por Palmeira e Entre Pontes, com uma frequência aproximadamente de meia hora, entre as 6:30 (primeira viagem que se inicia em Vila Verde) e as 8:40 (última viagem que termina em Vila Verde). Ao fim de semana há uma redução acentuada do número de viagens, principalmente ao domingo.

O serviço entre Vila Verde – Gomide e Estumil, é efectuado por Atães e Pico, com um reduzido número de viagens concentrados principalmente no início da manha

ã, hora de almoço e final da tarde. Ao sábado circula somente da parte da manhã sendo a última viagem realizada ao 12:00 de Vila Verde para Estumil e não existindo viagens aos domingos. A AVIC efectua também transporte escolar para as escolas do centro de Vila Verde e do Pico.

Relativamente à empresa **Salvador**, esta efectua ligações de Vila Verde a Braga, Arcos de Valdevez, Monção e Melgaço. De segunda a sexta-feira, são efectuadas 10 viagens no sentido Arcos – Braga e 12 no sentido Braga – Arcos. Esta carreira é realizada também aos sábados, domingos e feriados, embora com menor frequência. A Salvador realiza transporte escolar para as escolas do centro de Vila Verde. A Salvador tem um veículo alugado ao supermercado Feira Nova, que transporta clientes de vários destinos para esta superfície comercial. Este autocarro efectua vários percursos que vão variando ao longo da semana. Este serviço é oferecido aos clientes que usufruem de transporte gratuito desde as suas localidades de residência até a superfície comercial.

A **Empresa Hoteleira do Gerês** assegura ligações para o concelho de Vila Verde e para o concelho de Terras de Bouro. Esta empresa efectua as seguintes carreiras: Braga – Amares – Bouro – Gerês; Vasconcelos – Amares – Feira Nova – Vila Verde; Rio Caldo – São Bento –Covide –Terras de Bouro. A ligação entre Amares e Vila Verde é efectuada sete vezes por dia, em cada sentido apenas em dias úteis. A circulação entre Braga, Bouro e Gerês apresenta maior frequência, circulando também aos fins-de-semana.

É importante referir ainda a empresa **Esteves, Braga & Andreia** que efectua uma ligação entre Ponte de Lima a Braga, passando nos Corvos onde coincide com alguns trajectos de outras operadoras até Braga. No entanto esta empresa não tem nenhuma concessão no concelho de Vila Verde.

A **Transdev** é a maior operadora do Operadora do Concelho de Vila Verde.

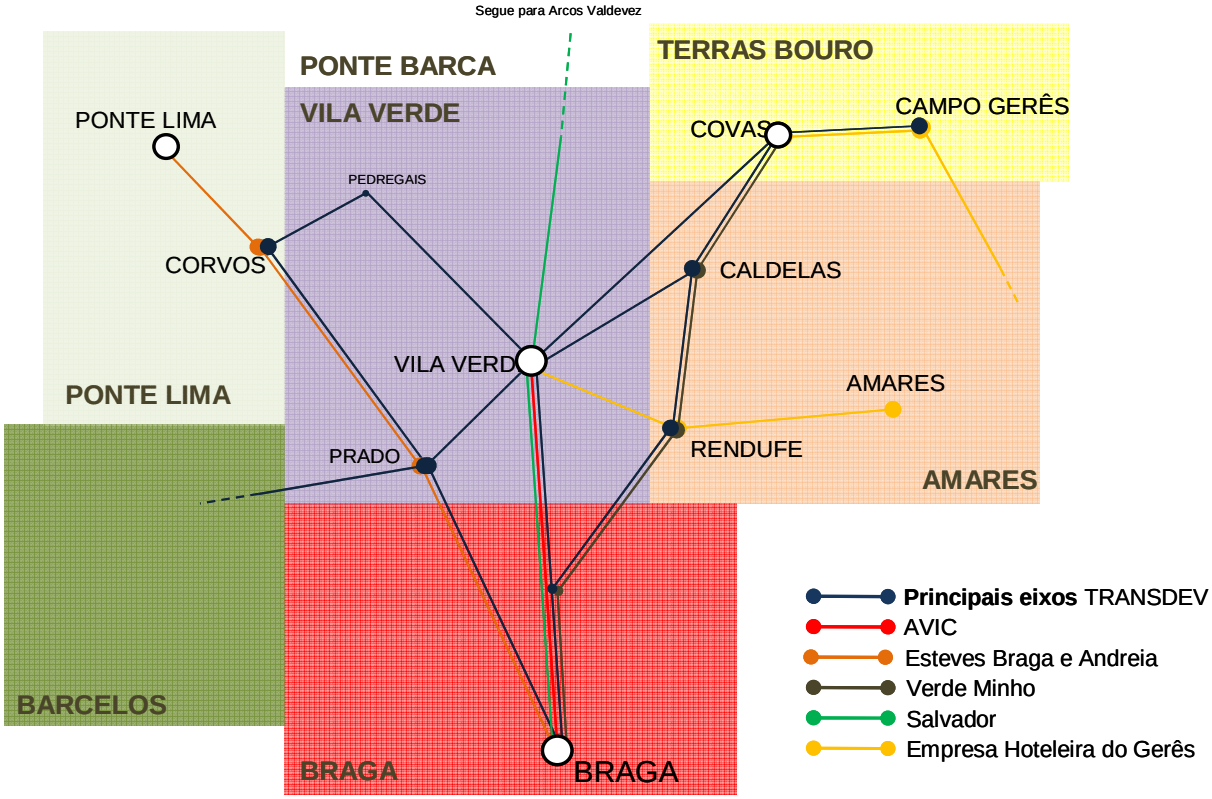


Figura 32 – Esquema representativo das operadoras que actuam no concelho de Vila Verde

Assim o estudo a partir de agora será sempre dado através desta empresa, pelo que foram analisado os percursos (desde a análise das concessões e linhas), o balanço de custo e receitas, a qualidade de serviço à população e ainda o estado passado e recente desta companhia.

Como iremos ver mais adiante, a relação de concorrência destas companhias tem grande relevância no aspecto em como as empresas se organizam. Na maior parte das vezes é uma relação de concorrência e sob forma nem sempre adaptada, num clima de competição que não traduz os princípios necessários para a boa realização do TPC – **Qualidade** do serviço prestado às populações e **Sustentabilidade financeira** – Operadores.

No plano das soluções propostas, vai aparecer exactamente uma alteração à forma de lidar as operadoras. De um ponto de Competição pretende-se mais um clima de Cooperação, dando espaço a um clima de sinergias e benefícios mútuos, como Alfredo Marshall disse – "COOPETIÇÃO".

Em Portugal, o grupo francês **Transdev** desde 1997, controla a Rodoviária da Beira Litoral, Rodoviária de Entre Douro e Minho, Caima Transportes, Minho Bus e Charline, operando com 588 veículos. Recentemente formou uma nova holding com o grupo Joalto, dando origem a empresa – Holding Joalto Transdev.

Esta dissertação baseia-se portanto nas informações dadas ou pelas operadoras ou pelos dados retirados aquando da deslocação ao terreno. Apesar disso, não pretendem reflectir a realidade privada de nenhuma empresa, mas antes um trabalho de estudo.

Ainda no Concelho de Braga, é de considerar a existência enraizada dos **Transportes Urbanos de Braga (TUB)**, sendo que realizam viagens regulares desde a cidade de Braga aos limites do concelho com Vila Verde. Em alguns casos, pondera-se mesmo o alargamento das linhas oferecidas por esta companhia em direcção à Vila do Prado.

Caracterização da Rede Actual

Tendo em conta os percursos e horários, e face à complexidade da sua organização, optou-se por estruturar e numerar a actual rede do operador por Linhas. Assim sendo, das 21 concessões existentes foram identificadas 15 linhas.

Adicionalmente foram criados os percursos e horários que permitem transportar os alunos para as escolas situadas fora dos dois centros populacionais do concelho de Vila Verde: Azões, Moure e Pico de Regalados. Nalguns casos, houve total separação das Linhas, isto porque se verificou não haver procura para além da escolar, apenas se detectaram alguns casos com interesse em se deslocar para Vila Verde e que realizam transbordo antes de seguir numa das 15 linhas (ver esquema).

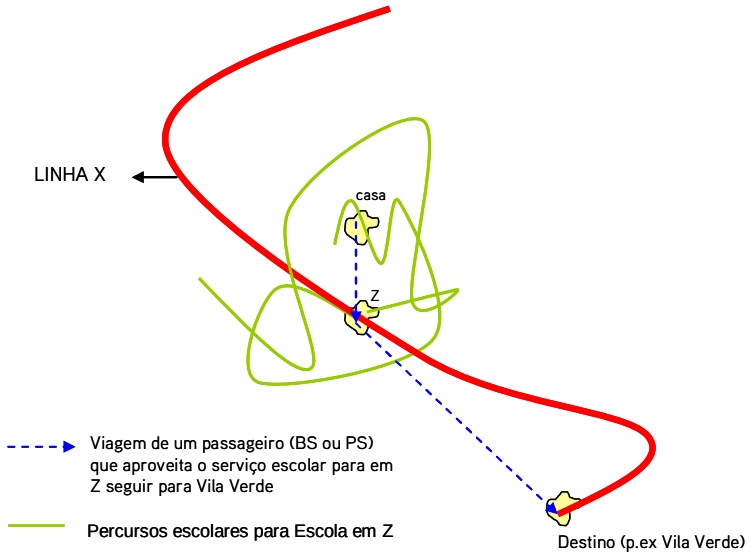


Figura 33 – Exemplo de falta de coordenação dos transportes

O desenho ilustra o serviço junto das escolas fora de Vila Verde e Prado: transporte de alunos destas escolas (Azões e Moure) e depois segue ou permite transbordo até um destino (seja Vila Verde ou Braga) para os restantes passageiros, que usufruem do serviço escolar. No terreno foi visível a dificuldade dos motoristas em cobrar a viagem devido à mistura de concessões envolvidas.

Finalmente, ficaram dois troços por afectar às linhas, por não haver qualquer tipo de correspondência. O primeiro realiza um serviço que liga Parada de Gatim a Cervães apenas uma vez por dia em período de aulas e apenas num sentido e o outro corresponde a uma circular Prado-Prado que apenas se realiza fora do período de aulas.

O trabalho envolvido neste capítulo obrigou ao cruzamento dos horários e localização espacial dos troços das chapas. As concessões expostas nas chapas não seguem uma ordem lógica nem representam carreiras.

Seguem alguns exemplos ilustrativos dos problemas detectados na caracterização da oferta:

- **Várias concessões para uma linha:**

Início	Local Partida	Fim	Local Destino	Tempos	KMS	CÓDIGO	Tipo	Observações	
07:20	PRADO	7:25	CARREGOSA (CRUZA)	0:05	3	1071 PRADO - CARREGOSA (CRUZ) 0720	CARREIRA		
07:25	CARREGOSA (CRUZA)	7:35	TURIZ	0:10	4	1016 CARREGOSA (CRUZA) - TURIZ 0725	CARREIRA		
07:35	TURIZ	7:40	LAGE (SOBREIRO)	0:05	2	1072 TURIZ - LAGE (L. SOBREIRO) 0735	CARREIRA	SERVIÇO ESCOLAR	
07:40	LAGE (SOBREIRO)	7:55	MOURE (ESCOLA)	0:15	6	1071 LAGE (SOBREIRO) - MOURE (ESCOLA	CARREIRA	POR ATEÃES (IGRJ.)	

Figura 34 – Serviço escolar para a escola de Moure (linha 14)

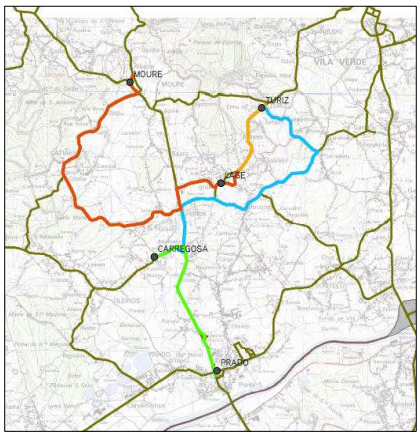


Figura 35 – Representação geográfica dos vários troços de uma concessão

Como é possível verificar o troço Prado – Carregora da 1071 não tem continuidade com a mesma concessão nem se pode considerar como sendo uma linha, visto que mais tarde a mesma concessão realiza Lage (Sobreiro) – Moure (Escola). O troço Carregosa – Turiz está inserido numa

concessão, a 1016 (linha 6) que liga Braga a Vila Verde pelo Prado, sem qualquer tipo de relação temporal com os restantes troços da concessão.

- **Uma concessão para várias linhas:**

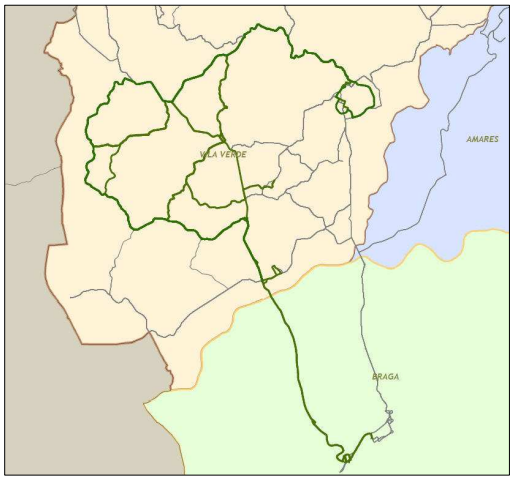


Figura 36 – Concessão 1071

O traçado da concessão 1071 agrega vários percursos contíguos espacialmente, mas que na prática não se realizam sequencialmente. Cruzando com a informação das chapas, foi possível decifrar esta concessão e estruturas num conjunto de linhas, mesmo que algumas sejam dependentes entre si. A complexidade desta concessão é visível quando se analisa o sistema de bilhética e que contempla 53 paragens-zona para esta concessão, sem qualquer continuidade espacial (paragem para Vila Verde e Vila Verde (ligação), paragens situadas em Barcelos).

Linhas com percurso comum mas desajustadas temporalmente:

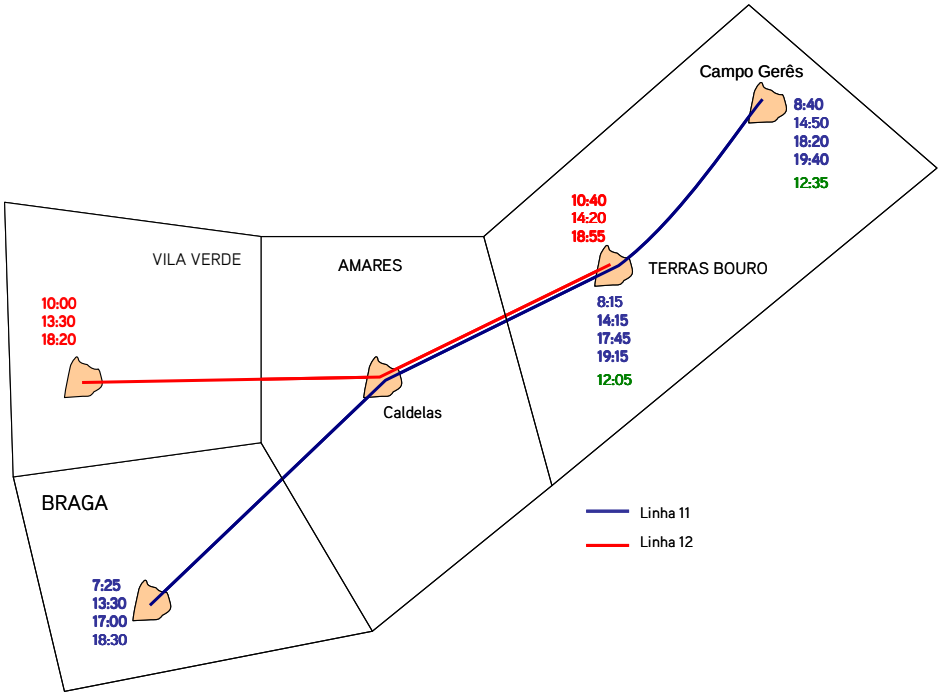


Figura 37 -Esquema da linha 11 e 12 com horário em dias úteis

Inicialmente considerou-se uma linha que compreendia Braga | Vila Verde | Campo Gerês. Após verificar com as chapas, constatou-se que a rede actual não permite que um passageiro com origem em Vila Verde se desloque para o Campo Gerês, apenas com um transbordo em Covas (Terras Bouro) e um tempo de espera superior a 2 horas (excepto ao final da tarde). Logo, foi necessário separar em duas linhas distintas, ambas com ligações da concessão 1024, e uma com a concessão 1059 (Braga | Campo Gerês).

Pelos serviços actualmente disponíveis verificou-se a existência de três corredores que sustentam esta rede e ligam os grandes centros populacionais: Braga, Vila Verde, Prado e Covas (Terras de Bouro). Ao juntar os horários destes corredores foi possível verificar que nalguns casos a frequência encontra-se desajustada. Um ajuste na cadência destes corredores e a articulação com as restantes linhas possibilitará uma diminuição dos custos sem afectar a procura.

4.4 CARACTERIZAÇÃO DA PROCURA

A caracterização da procura análise da procura divide-se em três parcelas:

- Escolar (alunos);
- Passes sociais (movimentos pendulares e utilizadores frequentes);
- Bilhetes simples e pré-comprados (utilizadores ocasionais).

Para cada uma destas parcelas foi feito um levantamento geográfico e dos principais fluxos horários dos utilizadores. Posteriormente realizou-se a medição dos serviços que actualmente estavam adaptados a essa procura, sintetizando essas informações em tabelas.

Os seguintes pontos, são a descrição desses procedimentos.

4.4.1. PASSES ESCOLARES

A distribuição espacial dos passes escolares, dos alunos das escolas de Vila Verde e Terras de Bouro é exposta nos seguintes mapas:

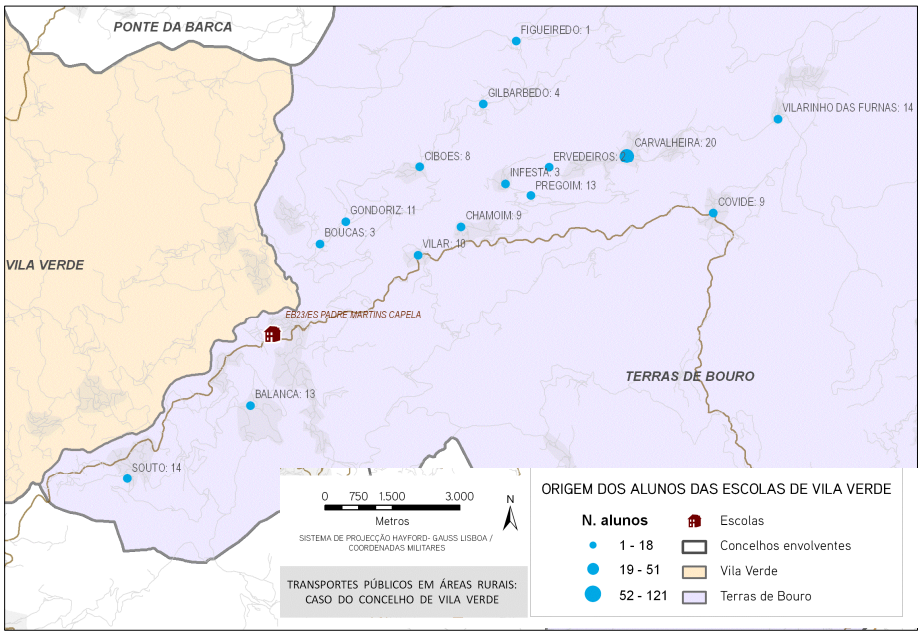


Figura 38 – Origem de alunos com passe escolar para Covas Terras de Bouro

Pela análise das figuras, temos a percepção das diferenças que a cada uma delas vai existir.

Para as situações do Pico e de Covas (TB) as populações estudantis com passe escolar estão bem identificadas, situando-se num eixo próximo às vias. No caso de Azões e Moure, as origens dos passes escolares distribuem-se só uma forma mais dispersa, também devido ao facto da estrutura viária funcionar numa rede mais emaranhada.

Tendo a localização de todos os alunos frequentadores de cada escola, **solicitou-se a entrega dos horários de cada turma, para assim aperceber-se dos picos de fluxo quer por horas de frequência, quer por dia de aulas.**

Assim, uma vez recebida essa informação, agrupou-se por duas tabelas, uma de entrada e de saída. Em ambos os casos, mostra o valor numérico de turmas que iniciam ou cessam o período de aulas nesse dia.

Repare-se a título de exemplo os casos das escolas de Azões e de Covas Terras de Bouro. As restantes encontram-se em Anexo.

Tabela 5 – Entradas e saídas da escola de Azões

	Numero de Turmas						Numero de Turmas				
Entrada	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Saidas	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8:25	9	8	13	9	8						
9:10	1	2		2	2						
10:10	2	2		1	2						
						11:40					
						12:35	1				
14:20						13:20	4	1	13	2	5
13:35	1	1		1	1						
15:15						16:00				1	
						16:45	3	5		6	3
						17:45		1		2	2
						18:30	5	6		2	3

Veja-se que o caso de Azões é um caso complicado para a estruturação da rede de transporte, pois a entrada e saída das turmas estão dispersas e com números que podem ser significativos de alunos.

Tabela 6 – Entradas e Saídas da Escola de Terras de Bouro

	Número de Turmas						Número de Turmas				
Entrada	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Saida	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
9:20	18	19	20	19	20	10:05					
10:05	1	1		1		10:50					
11:00	1					11:45					
11:45						12:30					
12:45						13:30		1	20	1	1
13:30						14:15					
14:30						15:15					
15:15						16:00	1	1		1	2
16:10						16:55	3	4		3	5
16:55						17:40	16	14		15	12

Repare-se que o caso da Escola de Covas, ao contrário da de Azões, é a que melhor se adapta à realidade rural, pois quase todas as escolas entram e saem à mesma hora. Facto que irá facilitar em grande parte o planeamento já escasso dos transportes.

Analisados estas tabelas resumo de todas as escolas principais geradoras de percursos, temos a noção das necessidades pontuais para cada uma.

- Em quase todas elas, às quartas-feiras é um dia onde praticamente não há aulas de tarde.
- As entradas no período de manha, são sempre às 8:25 da manhã, com excepção de Covas que é às 9:20.

- No período da tarde as saídas, fazem geralmente em dois períodos que se distinguem mais: o das 16:40 e o das 18:30. A excepção é outra vez Covas, onde a saída é mais marcada ás 16:50 mas principalmente ás 17:40.

O passo seguinte a ter em conta é saber, para cada escola, qual o serviço que está a ser levado actualmente. Para isso temos que perceber que quantidade de autocarros que prestam serviço a estas escolas e quais as linhas as servem.

Para isso foi sintetizado em tabela os seguintes dados:

Tabela 7 – Tabela resumo das linhas que servem cada escola

	Azões	Moure	Prado	Vila Verde	Pico	Covas	Braga	
Linha 1	x	x	x				x	Braga - Godinhaços
Linha 2	x			x				Codeçal - Vila Verde
Linha 3	x			x				Godinhaços - Vila Verde
Linha 4				x			x	Braga - Vila Verde
Linha 5			x	x			x	Braga - Vila Verde
Linha 6			x	x			x	Braga - Vila Verde
Linha 7			x	x				Prado - Vila Verde
Linha 8			x	x				Cervães - Vila Verde
Linha 9		x		x				Arcozelo - Vila Verde
Linha 10				x	x	x	x	Braga - Mixões de Cima
Linha 11						x	x	Braga - Campo Geres
Linha 12				x		x		Covas - Vila Verde
Linha 13		x						Moure -Escariz -Moure
Linha 14		x	x					Moure - Prado (por Lage)
Linha 15			x	x				VV - Prado (por Turiz)

Esta tabela, dá-nos o panorama geral do serviço e do isolamento que certas carreiras oferecem.

Vejamos que para as escolas de Vila Verde, de todas as 15 linhas actuais, somente quatro não prestam serviço às entradas/saídas das populações escolares, o que denota a importância desta no concelho. Do lado oposto a este temos o caso do Pico, onde somente uma carreira a serve directamente, prova do isolamento, ou fraca necessidade de prestação de serviço.

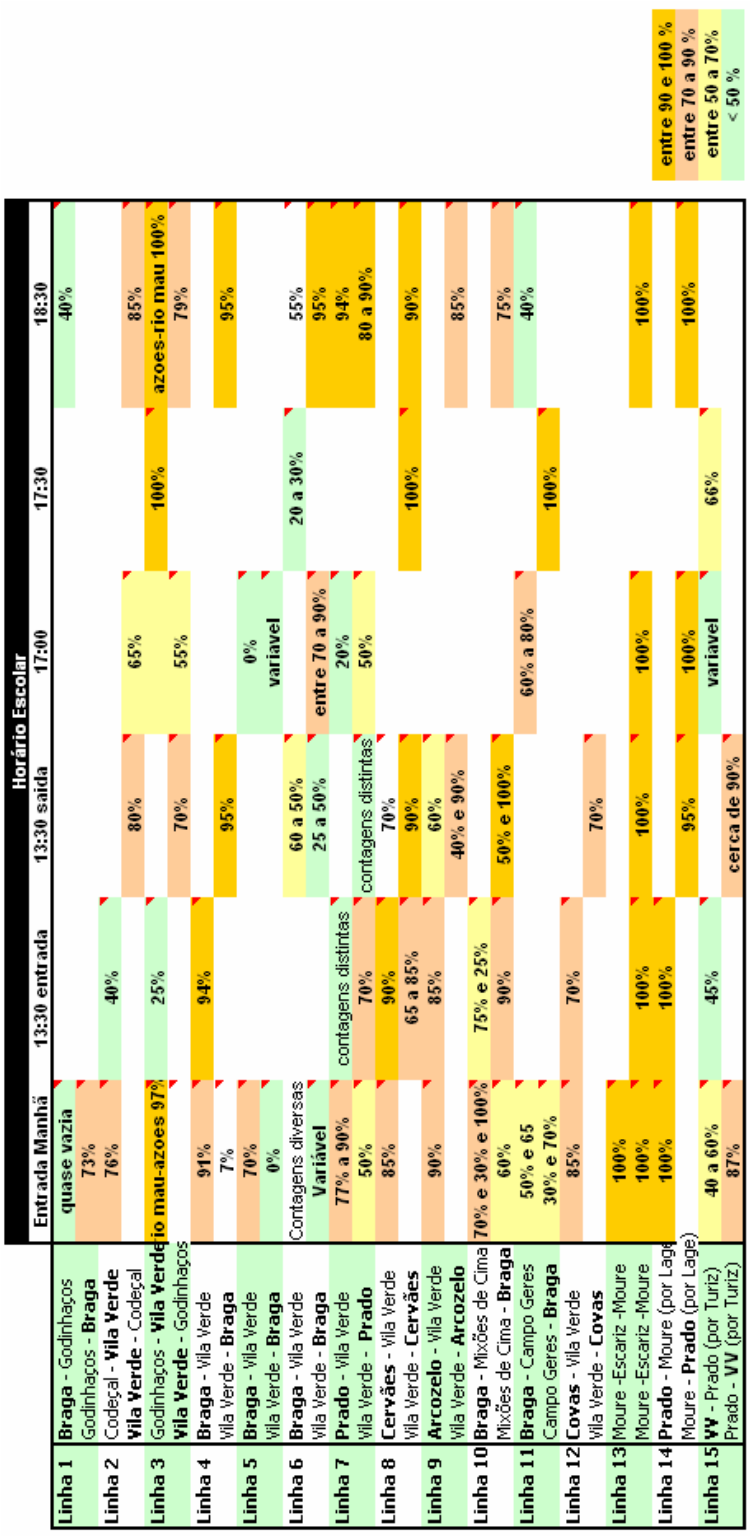
A partir da tabela abaixo pode-se ter a noção da quantidade actual de autocarros que servem as escolas.

Tabela 8 – Número de autocarros que prestam serviço escolar a cada escola

	Número de Autocarros			
	Manhã	Meio-Dia		Tarde
ESCOLAS	**Entrada**	**Entrada**	**Saída**	**Saída**
Azões	**2**	**1**	**1**	**4**
Moure	**6**	**5**	**5**	**5**
Prado	**5**	**2**	**1**	**6**
Vila Verde	**10**	**7**	**7**	**10**
Pico	**2**	**1**	**1**	**2**
Covas	**4**	**3**	**2**	**4**

Na página seguinte apresenta-se as percentagens de populações escolares por cada linha e períodos diários.

Tabela 9 – Percentagem de estudantes por linhas e por períodos diários



Na análise deste quadro porém temos que ter cuidados, pois as percentagens não reflectem a quantidade de alunos e pessoas transportadas, mas sim a sua relação, pelo que temos que ter em conta:

- Nas situações em que o transporte é feito com baixos índices de ocupação, uma variação ainda que ligeira de alunos perante o total, faz com que os valores das percentagens se alterem substancialmente.
- O valor numérico de pessoas não corresponde aos valores das percentagens.
- Os valores analisados, **foram seleccionados sob as linhas e períodos que poderiam servir as escolas**, dai que sejam estes os valores apresentados.

Em relação a este último ponto, dividiu-se em três períodos a secção do dia. Considerou-se as horas manhã, almoço e saída. Obviamente que para a manhã só ocorrem entradas, ao passo que à tarde só saídas. No período de almoço o que acontece é um misto das duas, com alunos a entrarem e a sair para a escola, pelo que dentro da hora de almoço, seleccionou-se e aproximou-se os valores das percentagens de alunos que correspondiam a estas condições. Mais uma nota a ressalvar é que nos casos dos alunos (neste caso turmas) que entram de manha e voltam a ter aulas à tarde, a saída foi contabilizada para a hora final da tarde, e não a saída posterior "nova" entrada após o almoço, dado que o contrato com as operadoras e o município só contempla duas viagens diárias.

Pela característica da tabela anterior, vemos logo que a dependência de certas linhas no transporte escolar é significativo.

Ainda que sejam valores aproximados, dado terem sido retirados da análise por contagem e de poucos dados obtidos pelas operadoras, temos uma percepção do tipo de serviço às populações que vamos ter que oferecer.

Vejamos que quase a totalidade das linhas que passam nas imediações das escolas, as percentagens de estudantes nestas é muito elevada. Algumas linhas, como a 13 e a 14, servindo a escola de Moure e Prado, têm uma enormíssima participação de estudantes, com valores praticamente na ordem dos 100%. Repare-se ainda que para os valores extremos de saída das aulas e que mais adaptados e esta, as percentagens de valores sobem. Como exemplo disso temos as linhas 3, 6 e 7, para valores mais elevados, mas também para as linhas 2,3 (no sentido Vila Verde – Godinhaços), 9 e 10.

4.4.2. PASSES SOCIAIS.

Tendo sido caracterizado a origem e a flutuação da procura escolar, conforme as horas diárias, compete também fazer um levantamento geral das pessoas utilizadoras dos serviços de transporte, portadoras de passe social. É esse o gráfico de seguida apresentado.

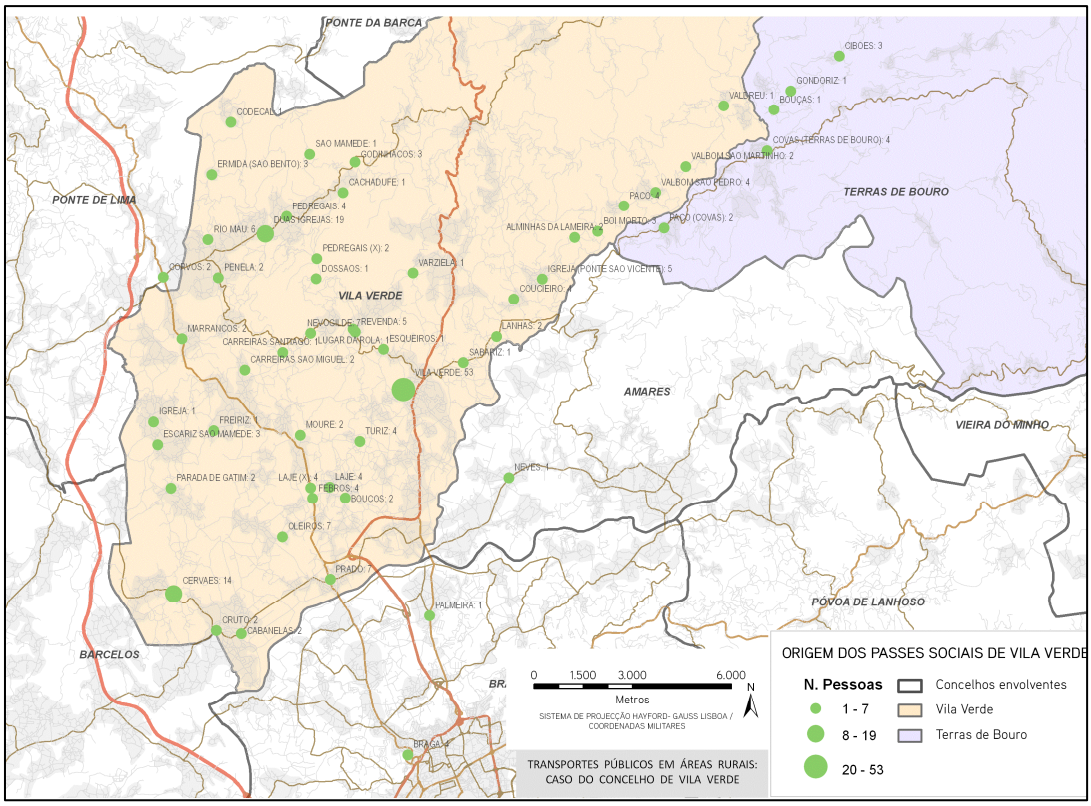


Figura 39 – Origem dos utilizadores portadores de Passes Sociais

À semelhança do que acontece com os passes escolares, a sua localização caracteriza-se por ser bastante dispersa, porém com um numero bastante mais reduzido.

A estas pessoas também será prestado o serviço de transporte, porém dado o seu número perante o total, e os seus destinos serem variáveis o estabelecimento de uma solução de transportes particularizada será mais difícil.

4.4.3. ANÁLISE DAS CONTAGENS E INQUÉRITOS.

Com a saída de campo, entre 15 a 20 de Outubro, para levantamento de dados fez-se uma série de contagens, dentro e fora dos autocarros, procedendo-se de igual modo um reconhecimento do terreno, dos seus serviços e particularidades locais.

Análise das Contagens

Na impossibilidade de correr o concelho todo, as suas linhas e horários, foram seleccionadas algumas linhas e horários que à partida teriam mais influência sob o resultado final.

Como já foi referido anteriormente, as particularidades das áreas rurais reflectem-se na procura e nas suas variações durante o dia.

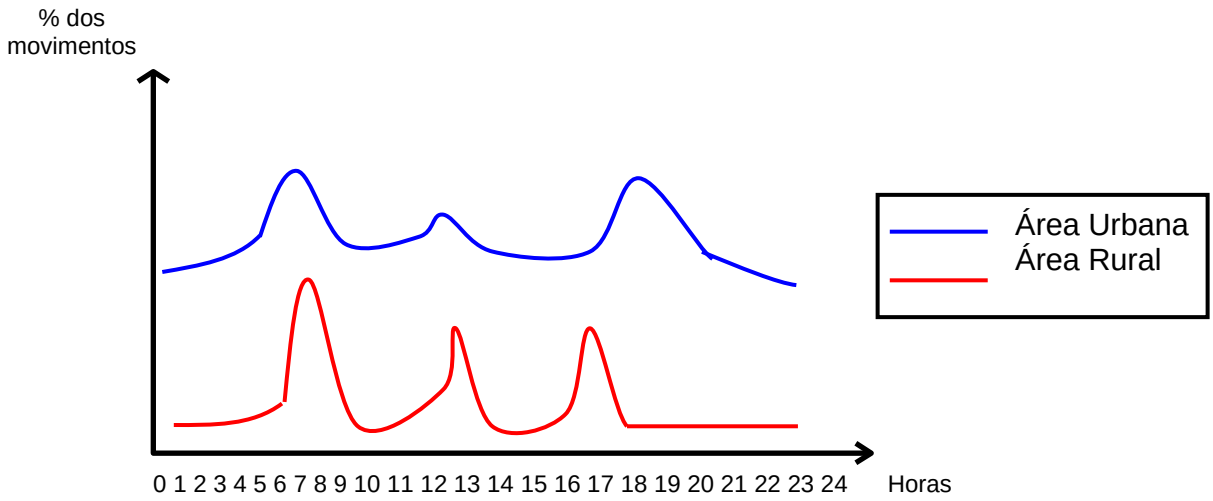


Figura 40 – Picos de maior procura

Sendo o território rural um meio onde a dependência dos poucos serviços existentes ditam as horas de maior fluxo, é de esperar que as pontas de maior procura se dêem exactamente nas horas de abertura ou encerramento destes. Vejamos o caso da população escolar, que representa em números gerais cerca de 70 % da população total no transporte colectivo. As escolas abrem num período entre as 8 da manhã, gerando nessa altura, um grande pico de procura. O mesmo acontece para as saídas quer na hora do almoço, quer nas horas de encerramento às 17 e 18 horas da tarde. Nas horas intermédios a estes, a procura praticamente desce a valores nulos, pois as populações geradoras de viagens já as realizaram. Conclui-se então que a procura dispara exponencialmente, nas horas supracitadas, em detrimento da procura escassa nos períodos restantes.

Repare-se que o mesmo fenómeno acontece nas áreas urbanas, porém com dimensão menor. Uma maior densidade populacional e populações em mobilidade uniformizam bastante as caracterizações pendulares. Vejamos que os mesmos picos de procura continuam a existir, porém com crescimento em relação à média mais reduzidos. Pode mesmo acontecer em alguns casos a existência de outros picos de procura, mas na generalidade os gráficos, poder-se-ão representar conforma a figura acima explícita.

Posto isto, deu-se mais atenção aos períodos de entrada ou saída da escola, e sempre que possível, tentar coincidir as contagens com a realização das feiras semanais.

A título demonstrativo de uma contagem realizada, apresenta-se alguns valores obtidos

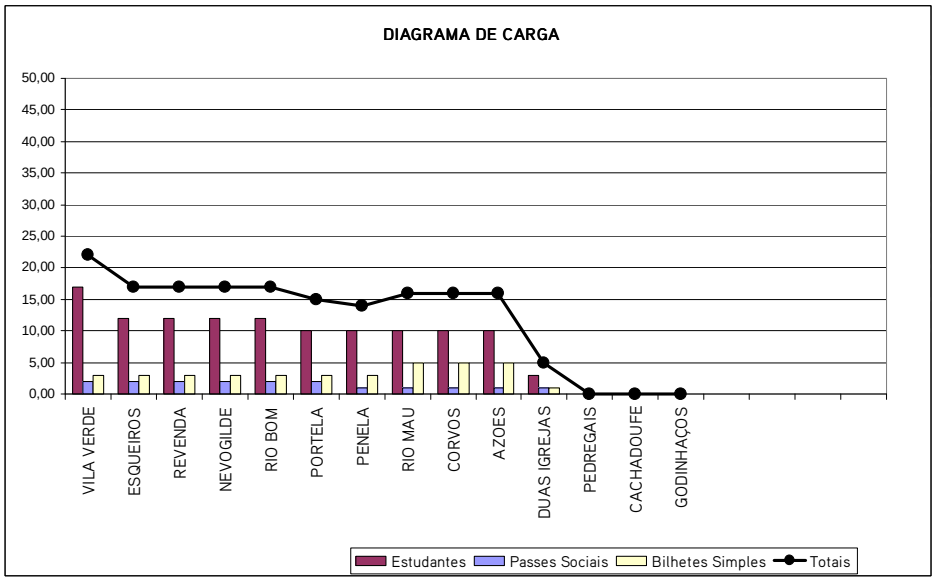


Figura 41 – Vila Verde para Godinhaços às 13:35

Neste caso, a grande afluência de passageiros dá-se em alunos. Como se repara a hora de realização desta viagem foi ás 13:35 (hora de saída da escola), logo depreende-se que é uma linha definida pela "devolução" dos alunos residentes na zona intermédia a Vila Verde e Godinhaços. Repare-se ainda que o gráfico é sempre descendente (excepto de Rio Mau para Corvos) – a lotação, pelo diagrama de carga do autocarro, está sempre a descer.

Vejamos que aqui, também se vai verificar o mesmo fenómeno atrás descrito. O autocarro, neste caso articulado, parte de Braga ás 18:30 e dirige-se a Covas Terras de Bouro, alguma densidade de procura, cerca de 30 pessoas. Dessas cerca de 25 são bilhetes simples, podendo indicar que ou são pessoas que o seu motivo de viagem foi trabalho ou lazer, enquanto que os restantes são estudantes ou passes sociais. Uma vez chegado a Covas Terras de Bouro, local onde existe a Escola e a sua lotação dispara para valores na ordem dos 75 passageiros transportados. Deste número note-se que cerca de 60 são alunos, regressam a casa depois das aulas escolares, sendo distribuídos pelas localidades até Campo Gerês. Grande parte dos bilhetes simples fica em Terras de Bouro (50%).

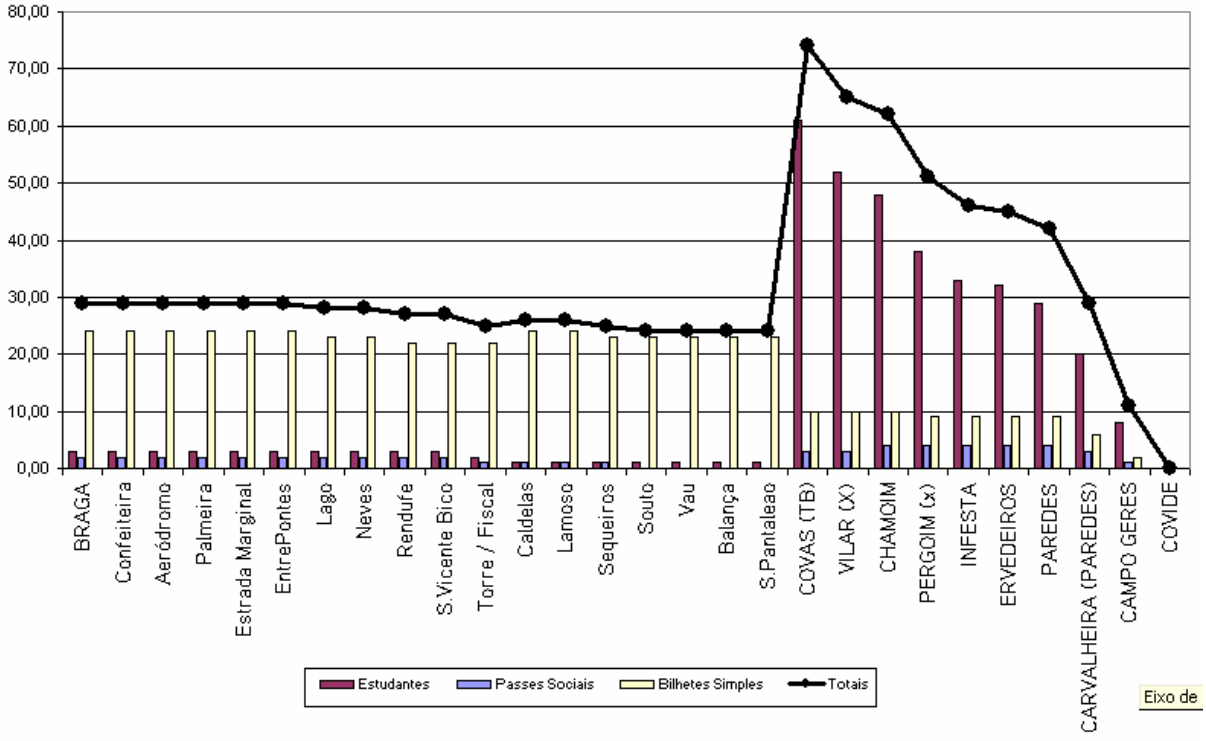


Figura 42 – Braga para Campo do Gerês à 18:30

Vejamos agora para a mesma linha o comportamento em período de fim-de-semana. Os alunos deixam de circular, pelo menos com os passes escolares pois só têm validade para dias úteis, decrescendo em larga escala a carga de transporte de passageiros. Os valores decrescem para valores quase insignificativos, entre 0 e 5 passageiros.

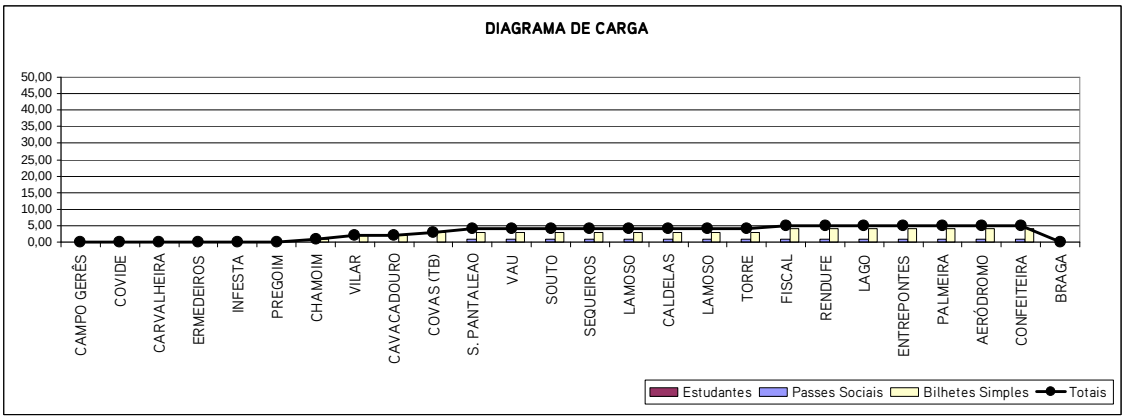


Figura 43 – Campo Geres para Braga, Fim-de-semana

Daqui conclui-se que para além de termos que considerar os períodos de funcionamento das escolas ao longo do dia, teremos também que fazer uma divisão dos períodos dos dias úteis com os de fim-de-semana.

Inquéritos ás populações

Apesar de não ter sido possível obter valores em concreto, estes acabaram por fornecer uma informação valiosa no que toca às opiniões das populações.

O que foi visível através deles, foi que existe claramente uma **grande diferença do ponto de vista de exigências das populações a nível do concelho de Vila Verde e Terras de Bouro.** Se voltarmos à tabela onde verificamos as ponderações de escolha modal, com e sem possibilidade de escolha de transporte, vamos verificar que essas distinção aparece quando comparada a parte sul do concelho de Vila Verde, com as partes menos densas do concelho de Terras de Bouro.

Apesar de nas áreas próximas da Vila do Prado, Vila Verde até à fronteira com o concelho de Braga, a única possibilidade de transporte público para além do serviço táxi é somente os autocarros. Estes caracterizam-se por uma boa oferta em termos de frequência e pontualidade. Pode-se mesmo referir, que por vezes esta oferta está sobredimensionada.

Como vimos nestes casos as populações, com melhor oferta de transportes, tendem a exigir, valores mais subjectivos. Em muitos casos as pessoas reivindicavam, autocarros mais cómodos, e paragens melhores.



Figura 44 – Áreas mais Urbanizadas do Concelho de Vila Verde.

No lado oposto estão as pessoas do interior do concelho de Terras de Bouro e Vila Verde.



Figura 45 – Realidade nas zonas do Concelho de Vila Verde e Terras de Bouro mais desfavorecidas

São populações, que como foram atrás descritas, envelhecidas e com altos índices de ruralidade, marcados por percentagens de analfabetismo e condições sociais baixas. Acrescido a este

facto, os serviços de transporte regulares, dado o seu modelo actual, não conseguem servir estas populações com a frequência desejada para o local. Assim, a grande reivindicação das pessoas era sempre o pedido melhores horários para os períodos de fim-de-semana ou férias, mostrando-se já conformados à menor oferta de transporte. Chegam a pedir a utilização de veículos com pisos rebaixados que facilitassem a entrada das pessoas mais idosas.

É a estas pessoas que se deve prestar o verdadeiro serviço público, e cada vez mais procurar propostas alternativas ao transporte regular.



Figura 46 – Populações transportadas no Concelho de Vila Verde e Terras de Bouro

POPULAÇÃO CAPTADA PELA ACTUAL REDE.

Com o intuito de avaliar a capacidade da rede em captar utilizadores, procedeu-se ao levantamento do número de residentes nas áreas de influência das paragens. Para isso considerou-se a distância a percorrer a pé para alcançar a paragem mais próxima. No entanto, existem alguns pressupostos a ressalvar:

- Localização da paragem fixa num ponto. Na realidade os utilizadores entram na rede em diversos pontos ao longo do percurso não somente nas paragens assinaladas;

- As áreas de influência obtiveram-se cruzando a informação do INE com a rede viária existente.

Avaliando o cenário em que se consideraram áreas de influência (buffers) de 500m, podemos constatar que a rede consegue captar mais de 55 000 habitantes.

POPULAÇAO ABRANGIDA PELA AREA DE INFLUENCIA DAS PARGENS (500M)

NOME	POPULAÇÃO	NOME	POPULAÇÃO
BUSTELO (TB)	47	RENDUFE	307
PORRINHOSO	53	FISCAL	308
BUSTELO (VV)	55	VALBOM SAO PEDRO	331
INFESTA	62	TORRE	342
BERGACO	74	TURIZ	343
SAO MAMEDE	77	MOURIZ	355
ERVEDEIROS	83	PARADA DE GATIM	362
MIXOES DE CIMA	89	PEDREGAIS (X)	364
FIGUEIREDO	103	ESCARIZ SAO MARTINHO	373
CARVALHEIRA PAREDES	113	IGREJA PONTE SAO VICENTE	377
SAO VICENTE BICO	117	FREIRIZ (IGREJA)	407
BRUFE	118	AZOES (ESCOLA)	410
CUTELO	121	ESQUEIROS	429
PONTE DE GONDORIZ	123	CARREIRAS S. TIAGO	440
VILAR	126	ARCOZELO (IGREJA)	443
CACHADOUFE	127	CALDELAS	444
CIBOES	134	SOUTO (TB)	447
VALDREU	134	MARRANCOS (X)	456
URZAL	153	ESCARIZ SAO MAMEDE	468
GILBARBEDO	166	PICO (ESCOLA)	496
VAU	170	ATIAES	520
SOBRADELO	174	LANHAS	522
GODINHACOS	178	CERVAES(BOUCA)	554
NEVOGILDE	180	MOURE (ESCOLA)	554
SAO PANTALEAO	182	COVAS (TERRAS DE BOURO)	584
GONDORIZ	183	PENELA	618
DOSSAOS	185	CERVAES (ERMIDA)	635
CAMPO DO GERES	187	VARZIELA	639
BOUCAS (X)	188	NEVES	679
CAVACADOURO	188	SOUTO (VV)	695
PACO	188	CARREGOSA	727
RIO BOM	191	RIO MAU	746
ERMIDA	194	PONTE DO PRADO	817
RIBEIRA	195	LAGO	855
COUCIEIRO	196	SOUTELO (X)	880
CARVALHEIRA	197	BARROCOS	882
SEQUEIROS	208	GOJA	913
SENHORA DA LUZ	209	BOUCOS	942
CARVALHEIRA (X)	210	CRUTO	943
CHAMOIM	215	ESTRADA MARGINAL	945
GUILHARMIL	221	SEIXOSO	946
ALMINHAS LAMEIRA	223	DUAS IGREJAS	976
BOI MORTO	223	CARVALHINHOS	980
PEDREGAIS	235	ENTRE PONTES	1063
SABARIZ	238	SOUTELO	1080
CODECAL	245	BARBUDO	1120
LAMOSO	245	OLEIROS	1200
LAMOSO	247	FEBROS	1295
VALBOM SAO MARTINHO	253	FREIRIZ (X)	1458
PORTELA DAS CABRAS	256	LAGE	1469
CABENCO	260	VILA VERDE (ESCOLA)	1489
REVENDA	272	VILA VERDE	1680
MARRANCOS	278	CARREIRAS S. MIGUEL	1702
PREGOIM	283	ALIVIO	1819
COVIDE	300	PRADO	2330
CERVAES (X)	307	PRADO (ESCOLA)	2341

TOTAL	55479

Figura 47 – População captada pelas paragens

5.

PROPOSTAS DE ORGANIZAÇÃO DOS TRANSPORTES

A proposta para o sistema de transportes para o concelho de Vila Verde prende-se em três grandes pressupostos:

- Adaptação **maior do transporte combinado Escolar/Regular** ao primeiro elemento.
- **Utilização de corredores** nas áreas mais urbanizadas: como
    - Corredor Vila Verde – Braga (por Palmeira)
    - Corredor Ponte de Lima – Prado – Braga
- Inserção de **serviços mais flexíveis** para servir a procura:
    - Inserção de dois modelos de DRT: intermodal e de rede
    - Tentativa de catalizar a inserção de associações voluntárias locais.

Dentro da proposta apresentada existem essencialmente duas grandes áreas. A primeira consiste numa melhor adaptação dos transportes regulares existentes, enquanto que a segunda proposta (assinalada a círculos numerados de 1 a 5) consiste num serviço a pedido (DRT), onde, para além de uma substituição parcial do sistema regular, tem também a função alimentadora de toda rede.

A **grande diferença desta rede de transporte regular** em relação à existente são dois pontos:

1. Criação dos dois corredores com os seus acordos de exploração conjunta.
2. A criação da linha 3, numa zona onde antes não havia qualquer serviço regular, para fazer os trajectos entre Vila Verde e Vila do Prado. Esta é já uma área considerável em termos de dimensão, mas a principal característica é o facto de ter as densidades populacionais mais elevadas.

Uma das maiores necessidades locais era a existência de um mapa genérico com as linhas pré-definidas, para posteriormente exposição dos horários praticados. A figura seguinte é a síntese da rede e linhas propostas pelo autor.

Uma das críticas das populações locais era precisamente a falta de divulgação dos horários e existência de publicidade. Aquando da pesquisa no local essas dificuldades foram identificadas, com a agravante de o autor não ser da região, não conhecendo os hábitos do dia a dia das populações. Muitas vezes os autocarros não iniciavam as carreiras nos locais devidos, iniciando ou à porta de sua casa (local onde costumavam estacionar o autocarro) ou na esquina ou local onde já saberiam que iam ter passageiros à sua espera.

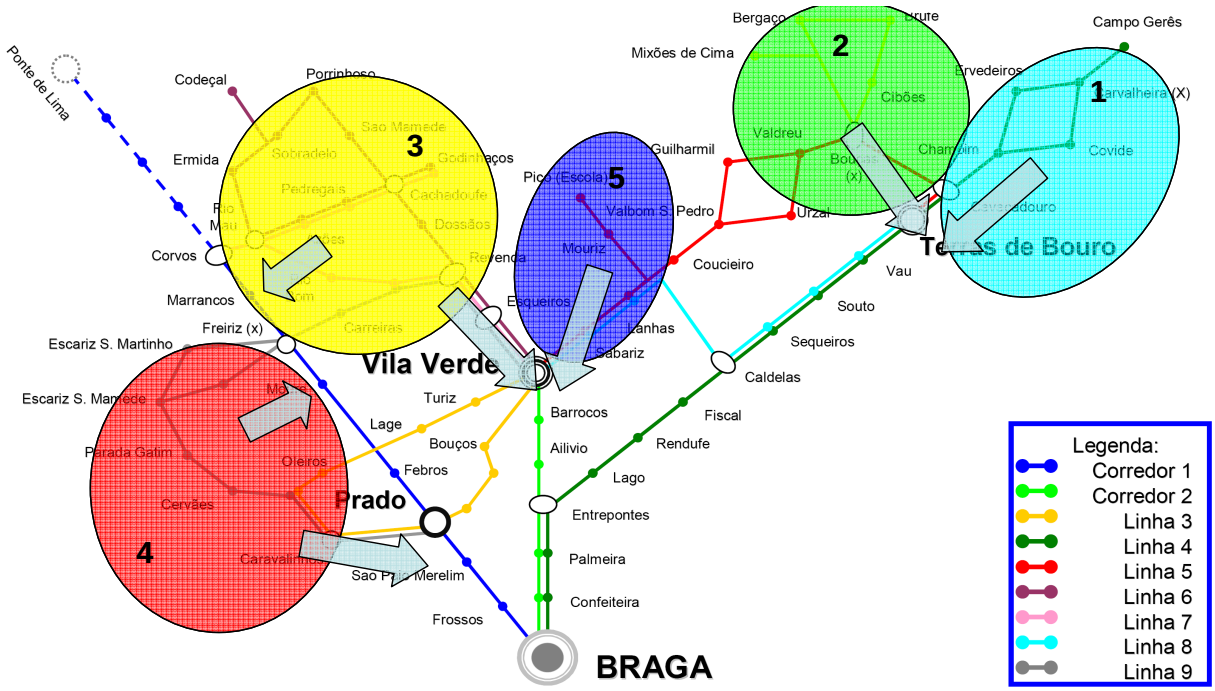


Figura 48 – Esquema da rede proposta para o concelho de Vila Verde

Para além desta organização pouco clara, a escassez de prospectos com as linhas e os horários induzam nas populações confusão e opiniões menos favoráveis à rede completa. Por exemplo se uma pessoa quisesse ir de Terras de Bouro para Corvos era praticamente impossível descortinar quais as suas possibilidades de rota e/ou horários. A existência dessa informação daria concerteza a noção de um espaço geográfico muito mais próximo e coeso.

Apresentada este esquema genérico, descrever-se-á mais detalhadamente cada uma das propostas estudadas.

5.1. ANÁLISE DOS CORREDORES.

Pela análise de todos os operadores e sobreposição dos horários por eles praticados, conclui-se que existe um excesso de oferta em certas regiões do concelho.

Este excesso de oferta nem sempre traduz um ajuste proporcional à qualidade do serviço prestado aos utentes, mas também, e mais importante ainda, confere custos avultados às operadoras envolvidas.

Uma maior coordenação dos serviços permitiria uma maior qualidade na definição dos horários, assim como uma grande poupança em termos logísticos. Como consequência desta coordenação os custos de operação para as operadoras seriam também menores.

Esta é, sob o ponto de reestruturação, uma das maiores aposta para a requalificação e melhoria do serviço de transportes colectivos quer para a operadora quer para as populações.

Com o cruzamento das informações atrás explanadas e a sobreposição destas com a informação obtida através das operadoras, procurou-se chegar a esta proposta visando o benefício para todas as partes.

No concelho de Vila Verde temos dois corredores, apesar de ambos não terem origem e destino no seio do concelho, têm uma importância elevada na rede global, dado a rede de transportes e os movimentos pendulares existentes.

Estes dois corredores são:

Corredor 1: BRAGA – VILA VERDE (por Palmeira).

Corredor 2: BRAGA – PRADO – PONTE LIMA

A partir das linhas definidas, seguiu-se um princípio básico para a solução da proposta – a sincronização da oferta dos operadores. Esta coordenação consiste basicamente na cadenciação da oferta e na eliminação de horários sobrepostos.

Como exemplo prático pode-se dizer que numa situação em que temos três autocarros a sair de A em direcção a B, espaçados de poucos minutos e repetidamente com taxas de ocupação reduzidas, teremos então com esta proposta, uma acção coordenada em que os passageiros transitariam para um desses autocarros e só esse faria o percurso A-B por um autocarro/operador. Isto dispensaria os outros dois autocarros, para outros serviços, poupando quilómetros na soma total.

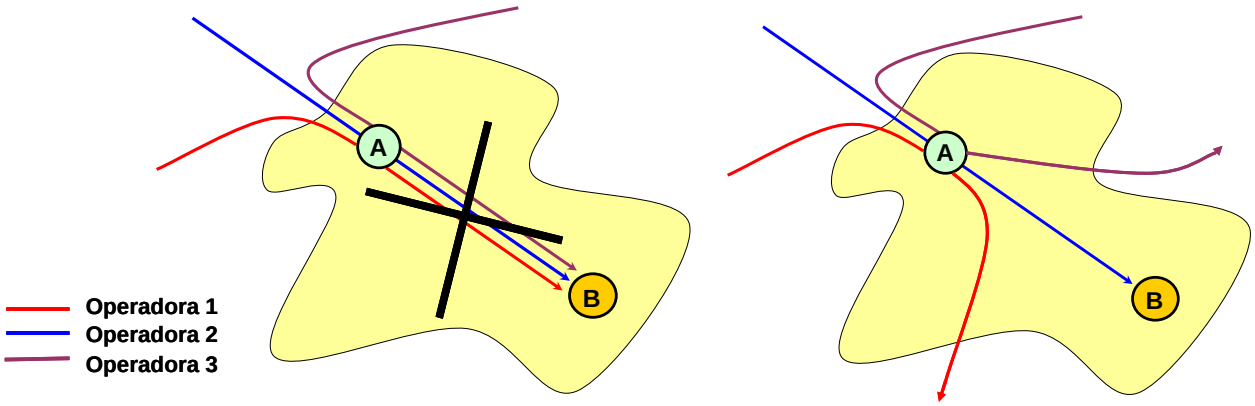


Figura 49 – Esquema Representativo do funcionamento dos corredores

Para cada linha e operador, foi calculado o número de quilómetros, podendo daí aferir os custos e a situação actual.

Depois disso, foi estipulada uma frequência para cada período: semana ou fim-de-semana, indexando para cada uma dessas horas um operador. Tendo este trabalho concluído, efectuou-se o cálculo da percentagem de participação de cada operador no conjunto coordenado da rede, para que os custos e os benefícios sejam repartidos sob uma racionalidade de participação.

Tendo as quotas de participação, as redes internas dos operadores podem sofrer novas remodelações em conformidade com o acordo feito.

Todo este cálculo está disponível nas folhas em anexo, onde são apresentadas as propostas para a solução das redes conjunta.

Este processo irá acarretar elevados benefícios para todos os intervenientes:

- Actualmente a rede comporta-se sob um regime onde existe escassa cooperação entre operadoras e a informação para os passageiros está dispersa e pouco clara.
- Os horários das diversas companhias diferem em poucos minutos entre elas, pelo que se assiste a uma concorrência desmedida e prejudicial para o utilizador.

Em relação a este último ponto, o serviço concorrencial, pode-se tornar prejudicial para os passageiros, pois com a apertada diferença de horários entre empresas e a vontade crescente de obtenção de mais utilizadores, impele os motoristas a não cumprirem os horários tentando antecipar-se à carreira seguinte.

A proposta apresentada permite aos operadores reduzir custos, tanto na frota necessária como na produção. Esta racionalização da oferta não implica qualquer prejuízo para o utilizador, antes pelo contrário, garante-se a cadenciação dos horários. Por exemplo, para o corredor 1 propõe-se uma

frequência de 15 minutos nas horas de ponta e 30 minutos o resto do dia. Mesmo com esta oferta consegue-se reduzir cerca de 45% dos quilómetros actuais.

Como resumo mostra-se os benefícios em termos de quilometragem:

Análise KM's (semanais)	Actual			Proposta		
	Sentido BRAGA	Sentido Vila Verde	Total	Sentido BRAGA	Sentido Vila Verde	Total
Operadora 1	2324	2310	4634	-	-	-
Operadora 2	840	812	1652	-	-	-
Operadora 3	980	1162	2142	-	-	-
TOTAL	**4144**	**4284**	**8428**	**2324**	**2324**	**4648**

Comparação	Km's	3780
	%	44,9%

Figura 50 – Balanço Proposta Corredor 1 - Braga - Vila Verde

Análise KM's (semanais)	Actual			Proposta		
	Sentido BRAGA	Sentido Ponte Lima	Total	Sentido BRAGA	Sentido Vila Verde	Total
Operadora 1	2777,4	2552,4	5329,8	-	-	-
Operadora 2	1620	1620	3240	-	-	-
TOTAL	4397,4	4172,4	**8569,8**	2427	2254	**4681**

Comparação	Km's	3888,8
	%	45,4%

Figura 51 – Balanço Proposta Corredor 2 - Braga - Ponte Lima

Como é possível visualizar, em ambos os casos o ganho é assinalável, com reduções na produção na ordem dos 40%.

			Semana		Ano	
		Custo (€/Km)	Variação Km's	Ganhos	Variação Km's	Ganhos
CORREDOR 1	BRAGA I VILA VERDE	1,2	3780	4.536,0 €	196560	**235.872,0 €**
CORREDOR 2	BRAGA I PONTE LIMA		3888,8	4.666,6 €	202217,6	**242.661,1 €**

Figura 52 - Cálculo dos benefícios para cada corredor.

Como é possível verificar, esta proposta **permite que em cada um dos corredores se alcancem ganhos na ordem dos 240.000€.** Esta poupança significativa de custos permite inclusive prestar um serviço de qualidade aos utilizadores, com uma oferta cadenciada (ver anexos).

5.2. ANÁLISE DO TRANSPORTE COMBINADO ESCOLAR/REGULAR.

Como já vimos anteriormente, inclusive com o recurso às percentagens de ocupação de alunos, **grande parte do serviço regular está dependente da população escolar.** Por essa razão existem assim **dois motivos pela qual vai existir uma principal preocupação em adaptar o transporte regular ás necessidades escolares**. Primeiro porque é a eles que a operadora de carácter privado, ainda que com vontade de melhor prestação de serviço a toda comunidade, tem obrigatoriedade de prestação de serviço. E, segundo, porque mesmo que esta obrigatoriedade não se verificasse, continuariam a ser os estudantes o grupo maioritário perante número global. Não resta outras alternativas, ao já complicado serviço fixo/regular, senão uma maior adaptação a este grupo.

Por essa razão apresenta-se as seguintes propostas para o transporte combinado/escolar.

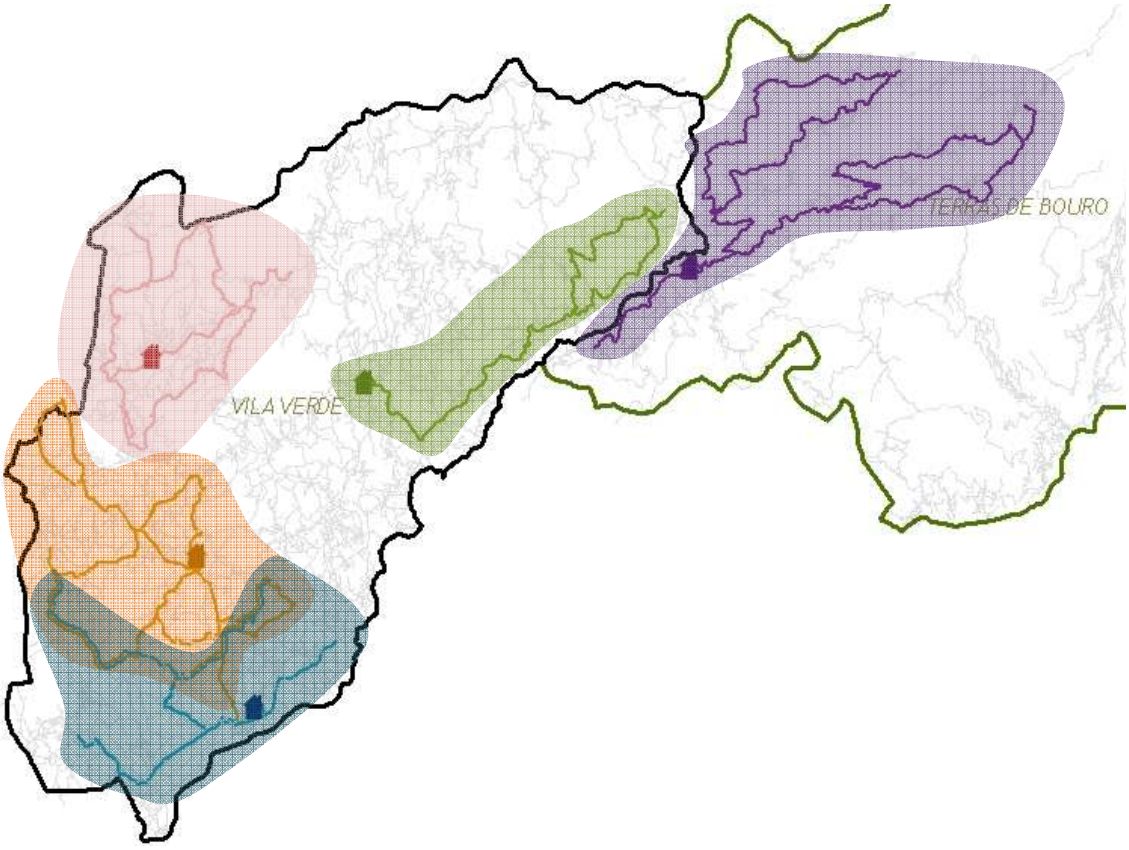


Figura 53 – Áreas de influência de cada escola

Antes de se começar a detalhar mais a proposta em relação ao transporte regular/escolar, mostra-se uma análise média dos tempos de espera actualmente praticados para as escolas já citadas:

	Tempo Médio (minutos) de Espera Actual	
	Média	**4ª Feira**
Azões	3,3	35,0
Pico	20,0	25,0
Moure	28,4	-
Prado	21,3	-
Vila Verde	9,3	14,7
Covas (TB)	10,3	15,6

Figura 54 – Tempos de espera médios

Como vimos há linhas onde a percentagem de alunos é muito grande, como é caso das linhas que servem a escola de Moure ou Azões. Nestes casos, e conforme se verificou aquando da realização das contagens, as chapas[5] de serviço dos motoristas por vezes não são totalmente cumpridas quer em termos de rotas quer em termos dos tempos de percurso – logo não há cumprimento dos horários. Muitas vezes isto acontecia ou porque a lotação excederia caso o trajecto fosse seguido rigorosamente, ou então devido á pressão que muitas vezes existe sob as chapas para o cumprir dos horários cada vez mais apertados perante a concorrência.

Noutros casos a dispersão e a baixa densidade das populações, juntos com a malha viária dispersa dificultam a organização das viagens, fazendo com que os serviços por vezes façam trajectos mais ou menos rebuscados, perante a realidade do local. Isto leva a uma perda de tempo e informação não só para os alunos (jovens) mas também para as populações que nele circulam.

Desta forma procurou-se organizar, sob a forma de um mapa e novos horários, o serviço proposto para as escolas abordadas nesta dissertação.

Assim foram seleccionadas as escolas com área de abrangência menor mas também aquelas em que o serviço seria mais facilmente melhorado (obtenção de menores tempos). Por essa razão foram seleccionadas as escolas de Covas, Azões e Pico Regalados. Repare-se que se quiséssemos alterar o sistema de transportes para as escolas de Vila Verde, todo o sistema do concelho teria que ser alterado. No caso da escola de Moure e Prado, parte da solução está dependente das linhas de outros concelhos como os de Barcelos e Ponte de Lima. Tem que se considerar igualmente a proposta de DRT (que iremos abordar no ponto seguinte).

Foram estas as razões pelas quais se ponderou a escolha das escolas que de seguida serão apresentadas em maior detalhe.

[5] Entende-se por "chapa" a planificação diária que cada motorista terá que realizar. Nela está inserido as carreiras com os quilómetros e horários que este terá que cumprir.

Escola de Ribeira de Neiva em Azões

A realidade desta área situada a noroeste do concelho de Vila Verde, fazendo parte fronteira com o concelho de Ponte de Lima, é já caracterizada pela dependência de algumas das carreiras que passam junto a Corvos e Rio Mau para as deslocações ás principais cidades como Braga, Prado ou Ponte de Lima. Outras soluções seriam a utilização das antigas linhas 2 e 3 para direcção a Vila Verde.

Essas deslocações estão pensadas para servir toda a franja de populações locais pelo que naturalmente se engloba a população escolar. Ora como vemos pelos tempos de espera, apesar de não serem maus para os dias da semana excepto quartas-feiras (3,3 minutos), o valor para as quartas-feiras passa para tempos da ordem dos 35 minutos. Se voltarmos a analisar a tabela anteriormente apresentada com a percentagem de alunos transportados, vemos que os valores destes são superiores a 90% para as horas de entrada e saída escolar. Existe então a necessidade de adaptar estes recursos para uma melhor oferta ás populações.



Figura 55 – Esquema de entrada de alunos para a escola de Azões

Em relação a este ponto do trabalho, é preciso ter em conta a localização do local de habitação dos motoristas. Muitas vezes em meio rural não existem espaços adequados para o estacionamento das viaturas, outras os motoristas não têm possibilidade de deslocação alternativa pelo que muitas vezes estacionam na localidade onde moram, junto a suas casas. Outro ponto que se tentou seguir, foi o esforço de não cortar totalmente com os serviços actualmente praticados, recorrendo-se somente quando a situação se justificasse suficientemente.

No caso da escola de Azões isso ocorreu em dois pontos:

- **Melhor planeamento territorial e temporal**
- **Enquadramento com a solução dos corredores** (ponto anteriormente exposto)

Vejamos que neste caso, a escola encontra-se representada a vermelho e em torno dela estão indicados dois valores de entrada, um a verde outro a vermelho (conforme a chapa), indicando 8:20. A entrada da escola é às 8:25, pelo que se dá uma margem de chegada aos alunos de toda a zona. Tendo estes valores fixados, o trabalho seguinte é definir os trajectos e a partir dos pontos de destino, andar para "trás", subtraindo os valores temporais representativos das distâncias de modo a obtermos os valores dos horários para as entradas na escola naquele dia.

O serviço da imagem apresentada, é no início das aulas de manhã e é feito por dois autocarros. A opção de divisão em duas áreas, surgiu obviamente baseada devido às malhas viárias circulares que apresentam a escola centrada no centro delas.

A recolha dos alunos e restantes passageiros que assim desejarem, é feita com início em Rio Mau e Pedregais (origem dos motoristas e chapas anteriores) seguindo para as malhas distintas.

Repare-se que para o autocarro A, parte de Pedregais ás 7:35 e percorre o caminho até Corvos ás 7:45 deixando os passageiros que queiram transitar ás 7:50 para o autocarro com destino a Braga. O mesmo poderá acontecer findo o trajecto de recolha dos passageiros na região mais a norte no arco de Bustelo. O autocarro faz o percurso deixa os alunos na escola ás 8:20, deixando os restantes passageiros em Corvos ás 8:35 para transbordo do corredor para Braga.

Esquema semelhante ocorre com o autocarro B, porém no arco viário de Portela de Cabras, com recolha dos estudantes para a escola ás 8:20 possibilidade de seguirem para Corvos e consequentemente Braga.

O mesmo esquema de mapa com horas por local, foi seguido para as restantes horas de entrada ou saída, encontrando-se expostos em Anexo.



Figura 56 – Esquema de saída de alunos para a escola de Azões

É de referir que, a coordenação com os horários da tarde e os corredores de Corvos, foi igualmente considerada, porém desta vez vai ocorrer no sentido inverso (no regresso a casa).

O autocarro A parte de Corvos com passageiros e leva-os até Pedregais, saindo no caso de serem habitantes das localidade intermédias a esse trajecto ou habitantes do arco de Portela de Cabras (neste ultimo caso apanhariam o autocarro B). Posto isto a distribuição dos alunos e restantes passageiros far-se-ia de modo semelhante à manhã, seguindo a divisão dos trajectos anteriormente propostos.

Escola de Covas Terras de Bouro

No caso de Terras de Bouro e a organização para as escolas, teve-se que considerar a combinação do transporte escolar/regular com a existência do DRT para estas duas zonas.

Como iremos ver mais adiante a proposta de DRT insere-se nas zonas: circular 1 de Covide – Campo Gerês – Caravlheira, e zona circular 2 de Cibões – Brufe – Figueiredo.

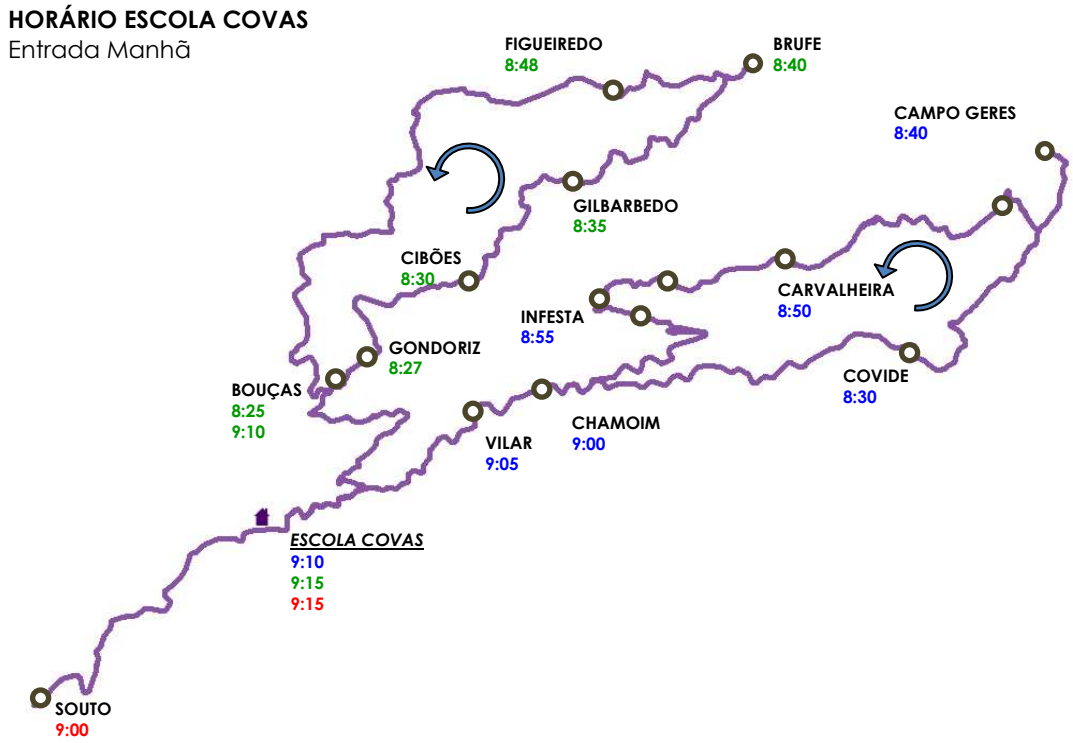


Figura 57 – Esquema de horário proposto para entrada de manhã no Covas Terras de Bouro

O mesmo processo de recolha de passageiros recorre, como o primeiro caso, com a divisão por áreas de autocarros. Neste caso foram 3, sendo as principais a zonas 1 e 2 (já descritas) e a última do espaço compreendido entre Souto e Covas.

Repare-se que a saída dos autocarros inicia-se em Covide (para a zona 1) e em Bouças (para a zona 2).

Seguindo o trajecto circular das sua rotas temos duas situações distintas.

Na zona 1 de Covide em direcção a Covas temos que existe uma pequena porção de área que não é abrangida (entre Covide e Chamoim) pelo transporte regular/escolar, porém com o cruzamento de da informação com os mapas de procura dos passes escolares e sociais, verificamos que não existe nenhum passageiro com esses títulos, daí o seu desvio não ser necessário. Caso exista algum passageiro fora do âmbito do passe escolar ou passe social, a situação estará precavida com a existência de outras carreiras regulares actualmente existentes, ou ainda com a possibilidade de se recorrer ao DRT, caso a proposta fosse aceite. Note-se que dado o contexto das empresas que actualmente estão inseridas no território do concelho de Vila Verde, nenhuma teria obrigação de transporte ás populações que não estivessem ao alcance das possibilidades de transporte destas.

Na zona 2 de Cibões a Brufe, dá-se a recolha de alunos, desde Bouças até Figueiredo. Aqui poder-se-ia fazer um percurso mais reduzido poupando assim nos custos. Porém a existência de outras localidades como Bergaço ou Gondoriz, com algumas contagens de populações de bilhetes simples e com pouca possibilidade de transporte, fazem com que se justifique tal trajecto. É de referir, que à semelhança da zona 1, existe a possibilidade de implementação de DRT nesta área, o que alarga as possibilidades de deslocação para estas populações.

Outra proposta, e talvez com maior impacto nestas zonas, é a **supressão do antigo serviço escolar/regular (de segunda a sexta excepto quartas-feiras)** para as horas de **entrada e saída para o início da tarde**. Veja-se que somente uma turma sai e nenhuma outra entra por volta das 13:30. Assim a inserção de um sistema sobredimensionado para as viagens de regresso de alunos ou qualquer outro passageiro, seria uma falha no planeamento desses transportes. A proposta para os dias da semana excepto quarta seria feita pelo sistema de DRT, enquanto que à quarta com a saída das 20 turmas à mesma hora se vai gerar um pico de procura que só o sistema regular é capaz de responder devidamente.

Os horários e os restantes mapas esquemáticos estão inseridos em anexo.

Escola Monsenhor de Pico de Regalados

No estudo das melhorias do sistema para a escola do Pico Regalados o sistema esquemático manteve-se igual, sendo que houve apensas um melhor acerto dos horários à realidade escolar.

De igual forma para s anteriores fez-se a sobreposição de todos os alunos frequentadores para esta escola e verificou-se que seria possível a melhoria em parte dos tempos de espera de entrada mas essencialmente na parte de tarde.

Os horários e esquemas apresentam-se em Anexo.

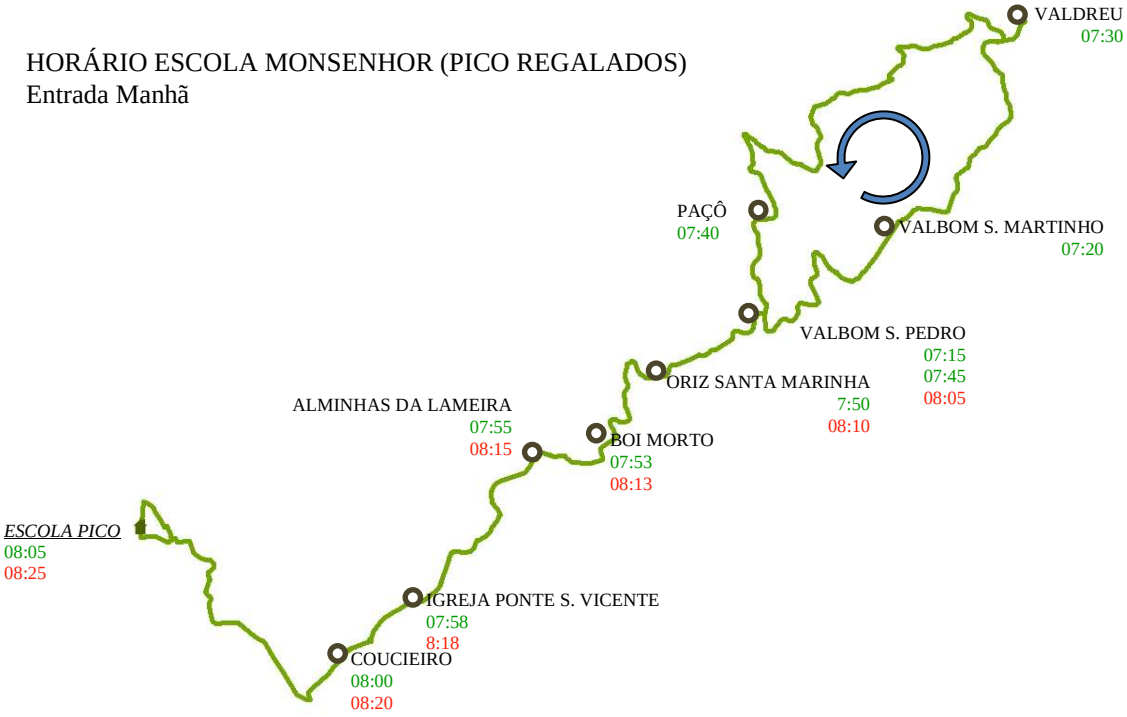


Figura 58 – Esquema de horário proposto para entrada na Escola de Pico Regalados

A maior dificuldade que se teve na planificação para esta escola, foi a diferença horária do funcionamento da escola de Pico Regalados com os horários de funcionamento das escolas de Vila Verde. Como iremos ver, esta é a razão pela qual os alunos residentes na área circular entre Valbom S.Pedro – Valbom S.Martinho – Valdreu –Paçê, têm que esperar na escola cerca de 15 minutos para o inicio das aulas.

Vejamos que nessa área existem alunos que frequentam não só a escola do Pico (inicia ás 8:25), mas também a escola secundária de Vila Verde que começa as aulas à mesma hora. Portanto para essa zona, **em vez de se estar a criar duas carreiras distintas para cada grupo de alunos, facto que duplicaria os custos de exploração, recorre-se á mistura de alunos das duas escolas.**

Se por ventura as aulas na escola de Vila Verde começassem ás 9:20 da manhã (á semelhança de Covas), os alunos do Pico Regalados dessa região poderiam poupar cerca de 15 minutos diários.

Uma vez analisados os casos de reestruturação da rede regular/escolar, podemos analisar os ganhos com estas propostas para cada um deles.

Em grande parte os benefícios desta reorganização do transporte regular à procura escolares, não serão tanto económicos, uma vez que a maior parte das carreiras e quilómetros se mantém (à excepção no caso das 4ªs em Covas), mais benefícios de índole social em prol dos alunos.

Esses ganhos estão representados da figura seguinte

	Tempo Médio (minutos) Espera Actual		Tempo Médio (minutos) Espera Proposto	
	2ª,3ª,5ª,6ª	4ª Feira	2ª,3ª,5ª,6ª	4ª Feira
Azões	3,3	35,0	0	0
Pico	20,0	25,0	6	0
Covas (TB)	10,3	15,6	0	0

Figura 59 – Resumos com os tempos médios de espera

Como se pode verificar as vantagens do novo modelo são inegáveis, levando a uma redução generalizada a todas as escolas.

Repare-se que para os valores referente ás 2ª,3ª,5ª,6ª, os alunos das escolas do Pico e Covas Terras de Bouro, tinham que esperar em média cerca de 10 a 20 minutos. Para os dias de 4ªs feiras os valores de espera saltavam para tempos entre 15 a 35 minutos.

Ora com a proposta, todos os valores passam para o mínimo para todos os dias da semana, com a excepção do Pico (6minutos) pelas razões anteriormente explicadas.

5.3. PROPOSTA ASSOCIATIVA E DO DRT.

Em qualquer dos casos o princípio principal desta proposta baseia-se na **flexibilidade** e também uma maior tentativa de congregar as autoridades locais no planeamento dos transportes.

Tendo analisado mais aprofundadamente os tipos de DRT de intercâmbio ou intermodal, assim como o de rede, as soluções propostas para o território vão ser consequentemente baseadas nesses pressupostos:

- Em **função alimentadora** de uma rede local de transporte regular.
- Ou em função de em certos períodos, ou parcialmente **substituir e/ou funcionar na rede**

Os seus objectivos serão sempre a tentativa de **promoção social**, através da integração das áreas afastadas da rede de transportes e ainda do ponto de vista **do incremento de qualidade e garantias** à população em termos de qualidade de serviço.

Dada a limitação dos grupos frequentadores dos serviços de transporte público, ou jovem/escolar ou comércio e saúde, estes vão ser os principais alvos do serviço de DRT a ser implementado.

Como a proposta global baseia-se num serviço conjugado entre DRT e o transporte escolar/regular, estes terão que estar coordenados. Vejamos que quando analisado o transporte combinado escolar/regular, a indexação dos horários das carreiras, foram o mais possível adaptados ao

tempos de funcionamento da escola. Contudo com esta posição não se fechou a possibilidade de circulação de pessoas fora desse contexto desde que pagassem o bilhete simples, ou fossem possuidoras de um passe social.

Com esta decisão temos, já um mínimo de serviço de mobilidade às populações mais afastadas, mas como poder-lhes proporcionar o restante serviço diário, nas horas de menor procura?

A resposta será a implementação deste DRT, numa fase inicial, em 3 zonas distintas podendo posteriormente ser alargada a mais 2, Escariz e Pico Regalados.:

1. Zona 1 = Campo do Geres
2. Zona 2 = Brufe
3. Zona 3 = Godinhaços

Posteriormente

4. Zona 4 = Escariz
5. Zona 5 = Pico Regalados

Estas zonas foram seleccionadas pelos seguintes motivos:

- Menores frequências de serviço de transporte publico (ver mapas em anexo)
- Menores procuras de viagens
- Maiores dependências do Transporte colectivo.
- Contextos de exclusão social

Propostas áreas DRT.

Na figura seguinte estão representadas as propostas para as áreas de serviço em DRT.

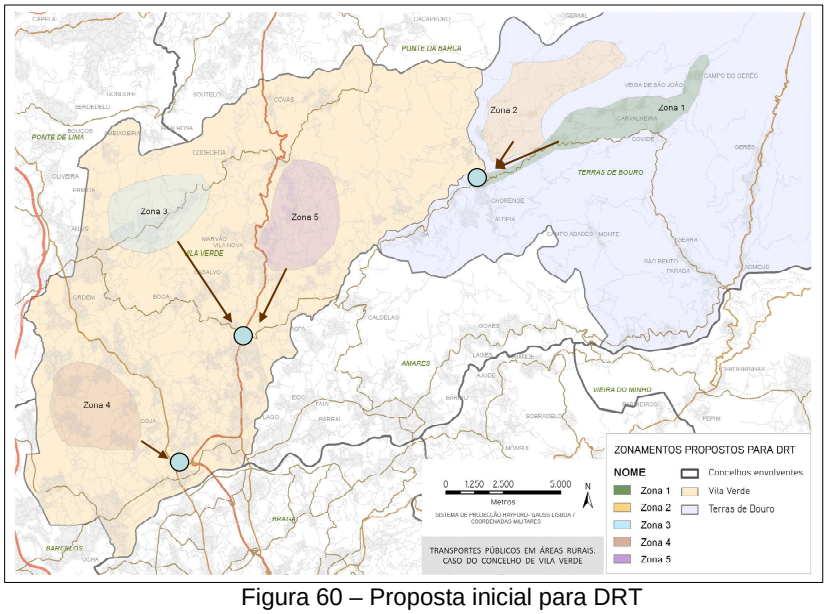


Figura 60 – Proposta inicial para DRT

Publico Alvo	Prioridade	Factores Determinantes
Comércio	Alta	Porta-a-Porta
		Espaço para Bagagem
		Conforto
Saúde	Alta	Porta-a-Porta
		Conforto
		Piso Rebatido
Lazer	Média	Tempo de Operação
		Conforto
		Tempo de Marcação
Educação	Baixa	Horário
		Preço

Figura 61 – Públicos Alvo da inserção do DRT

Expostas, pela figura anterior, as condições a que o novo deveria serviço prestar, focamos os factores determinantes para o serviço de cada público alvo.

O público sem hipótese de escolha deverá ter prioridade devido às funções sociais deste transporte, mas a redução da dependência do automóvel não será esquecida, procurando-se atrair passageiros com hipótese de escolha.

Como definição da sua tipologia, os DRT's propostos têm então uma função de substituição da rede em certos períodos, ou ainda servir como meios de alimentação à rede de transporte regular.

Percurso.

O percurso principal é aquele que o DRT fará na maior parte dos casos, sendo recomendável que a central telefónica indique aos clientes um local dentro deste percurso onde eles esperarem pelo veículo. Neste caso e para o sistema estar o mais próximo do que já existiria anteriormente poder-se-ia manter os locais anteriormente praticados pelos motoristas, ou para as paragens mais próximas indicadas pelas populações., isto se previamente acordado com a operadora.

Em alguns casos poderão ser utilizados percursos alternativos, sobretudo em horas de menos procura, onde o serviço pode ser mais flexível.

Pela análise de alguns casos internacionais, aconselha-se a utilização de alguns ***Check-Points,*** para que sirva de referência ao cumprimento de certos padrões de horários, pois como vimos um **excesso de flexibilidade pode ser prejudicial ao funcionamento destes sistemas de DRT**. Porém na opinião do autor, este é um caso, que não se poderá colocar dadas as condições diferemtes dos locais

seleccionados. Vejamos que para a existência desses *Check-points*, teria que existir uma malha viária que desse uma possibilidade maior de alterar o percurso. Ora isto não poderá acontecer, dado as estradas e caminhos por onde poderá passar as viaturas será sempre numa lógica de **desvio de percurso**, voltando sempre a encaixar nas no trajecto inicial. Assim doravante os DRT 1 e 2 (Campo Geres e Brufe distinguir-se-ão da tipologia do de Godinhaços)

No caso de Godinhaços uma maior flexibilidade de percurso será permitida, porém os riscos serão maiores. Por essa razão, o projecto da linha 3 servirá de piloto para a implementação de um, eventual, futuro sistema em Escariz e Pico Regalados.

Para início e fim do trajecto será sempre a base onde eles estarão inseridos, neste caso Terras de Bouro e Vila Verde.

As propostas para o funcionamento dos três DRT's estão apresentadas na figura seguinte.

Períodos de Funcionamento.

Como qualquer inserção de um novo método de transporte existe sempre um período de análise da sua viabilidade e posterior exploração total. Dessa forma, para as regiões propostas, pode-se apontar as duas fases primordiais:

1. Fase de **teste e verificação de viabilidade**. Caso esta 1ª corra positivamente, podemos avançar para a segunda
2. **Total exploração** do serviço

Posteriormente outro ponto poderia ser apontado como terceiro, que seria o avançar para outras áreas do município e/ou alargar para outros períodos de funcionamento que não os iniciais.

Mediante o exposto, propõe-se como períodos aceitáveis os seguintes:

Período	Duração	Altura diária e/ou semanal
Teste	Mínimo 6 meses	Horários das chapas fora do serviço escolar/regular (9:00 até às 12:00)
		Períodos pontuais de fim-de-semana
Total exploração	A partir do 6º mês, caso positivo	Alargamento funcionamento ao horários intermédios ao transporte escolar/regular aos da tarde
		Alargamento total ao fim-de-semana
		Inserção doseada para os períodos de Férias Escolares. (Verão, Páscoa)

Figura 62 – Períodos de inserção do novo DRT

Com base no que está exposto na figura anterior, aconselha-se uma implementação gradual e com uma base de investimento reduzido, para que caso não resulte, as perdas sejam menores.

É de ter em atenção que os ganhos não podem ser visto meramente sob o ponto de vista económico, mas sim nos ganhos às populações, ao seu bem estar e ao acesso aos serviços que antes se caracterizavam por uma exclusão social a estes grupos.

Os períodos de funcionamento diárias e/ou semanais deverão ser empregues, sob uma lógica progressiva, para ver a sua viabilidade, e para que os hábitos das populações não sejam quebrados abruptamente. Ainda com a entrada gradual, damos tempo para que tenhamos reconhecimento do valor do novo serviço realmente visto pelas populações.

Conforme o grau de sucesso verificado, poder-se-á passar para o segundo ponto da implementação – o seu alargamento para o funcionamento total. Aí o serviço DRT passaria a serviço os horários intermédios de menor procura diária, assim como os serviços de fim-de-semana e férias. Por sabermos então que os períodos de adaptação aos novos meios de transporte demoram tempo para que a adesão ao serviço seja efectiva, sugere-se um período de tempo experimental de, no mínimo, 6 meses sendo que passados esses valores se alargue para a totalidade do seu potencial. Outra sugestão seria a que introdução destes DRT's se desse com a coincidência do inicio do ano escolar.

Parcerias.

Claro que mesmo com esta vontade empreendedora por parte de uma operadora, ou entidade municipal, o sucesso de uma implementação de um novo serviço de transportes, está sempre dependente dos graus de parceria envolvidos. Para isso é cada vez mais importante a reunião das operadoras de transporte público, das associações quer voluntárias quer administrativas, e ainda entidades locais de moradores.

Em primeiro lugar será necessário definir o operador, as autoridades e as parcerias que poderão ser feitas.

Nas zonas propostas, apenas na futura zona de exploração do Campo Gerês existe coexistência de duas operadoras, a Transdev e Empresa Hoteleira do Gerês. Nas outras duas zonas apenas a Transdev tem carreiras e serviços presentes. Por essa razão na zona comum, ou se procederia a um entendimento conjunto de exploração, da mesma forma que se propôs para os corredores 1 e 2, ou então poder-se-ia passar para um serviço em parceria com as operadoras e o município.

Actualmente a **Câmara Municipal de Terras do Bouro** tem ao seu dispor uma frota **alargada de viaturas municipais** que entre outros motivos realizam transportes pontuais de crianças escolares.

- **3 Autocarros** de 32 lugares.
- **9 Carrinhas** com 9 lugares cada.



Figura 63 – Viaturas Municipais de Terras do Bouro

No caso das carrinhas com maior lotação, estas são utilizadas para viagens pontuais ou de visitas de estudo escolares ou para passeios a todos os interessados, organizados na paróquia local e/ou com a Câmara Municipal. As carrinhas com capacidade de 9 lugares, são utilizadas para alguns serviços de transporte escolar, nas freguesias mais próximas em torno de Terras de Bouro. Estas são conduzidas, por funcionários da Câmara que exercem funções de motorista naqueles expedientes, tomando outras funções nas restantes horas.

Uma das soluções mais vantajosas seria a cedência destes veículos a uma operadora, dando estes os motoristas. Vejamos as vantagens:

1. O **investimento** na aquisição dos veículos seria **nula**, dado estes já existirem, porém abaixo do rendimento possível.
2. **Aumentavam os rendimentos de utilização dos veículos** sub explorados.
3. **A CM isentava-se dos custos de manutenção e exploração.**
4. **Libertaria os funcionários da CM** para a realização dos serviços para os quais foram contratados,
5. Mesmo cortando os serviços em carreiras regulares, a operadora iria utilizar os **mesmos recursos humanos, cortando enormemente os custos de exploração.**
6. **Melhoraria o serviço à população devido a um serviço mais adaptado**.

Note-se que o pagamento aos motoristas já é efectuado pela operadora, estando muitas vezes parados em suporte, à espera da realização do próximo serviço da chapa.

Caso este acordo de cedência de veículos não fosse possível, como acontece em Vila Verde dado a CM só possuir um autocarro, poder-se-ia recorrer a uma solução de Leasing para a compra dos meios necessários ás operadoras, pois os actuais autocarros estão completamente desajustados da realidade.

Outra aposta interessante seria a coordenação mediante o serviço táxi, porém de todas estas é a menos interessante, pois os preços consequentes de exploração seriam mais elevados mediante os

supracitados. Esta hipótese poderia ser importante para os horários de madrugada ou horários finais de dia, onde a procura é extremamente escassa.

Mais uma vez, volta-se a referir as necessidades de associações locais, para o movimento reivindicativo, mas também devido à sua maior capacidade de conhecimento do local e das pessoas. As informações por eles fornecidas serão bastante importantes.

Serviço.

Aquando da implementação do serviço, devemos ter em conta também a sua promoção. Uma boa campanha e sensibilização das populações será um primeiro passo para o sucesso do empreendimento. Assim deve-se explicar a qualidade superior deste serviço em relação ao autocarro e apostar numa campanha inovadora de marketing. A promoção do DRT também deve ser feita boca-a-boca, e a simpatia e proximidade do pessoal é essencial para o sucesso do modo de transporte. A formação do pessoal deverá ser feita no sentido de o sensibilizar para a importância das relações pessoais.

O objectivo desta iniciativa é de aumentar o número de oportunidades, ou pelo menos manter, as viagens actualmente realizadas. Dessa forma a estrutura proposta é a seguinte

Na fase inicial as zonas experimentais seriam as zonas 1 e 2, de Campo Gerês e Brufe. O serviço distinguir-se-á conforme os períodos da semana.

Serviço realizado por Carreira Normal

Serviço realizado por DRT

* Serviço onde se poderia conceder desconto

Horas em Covas (TB)		
Saída	**Entrada**	
8:20	9:20	**Entrar Escola**
11:30	10:15	**DRT**
13:30	**14:15**	**Saída da escola ***
16:00	16:40	**DRT**
17:40	18:40	**Saída Escola**
19:00	19:45	DRT (penalizado)

* Possível desconto para as pessoas que entram

Figura 64 -Esquemas de funcionamento de segunda a sexta, excepto quartas

Horas em Covas (TB)		
Saída	Entrada	
8:20	9:20	Entrar Escola
11:30	10:15	DRT
13:30	**14:15**	Saída da escola *
17:00	17:40	DRT
19:00	19:45	DRT (penalizado)

Figura 65 -Esquemas de funcionamento ás quartas

Horas em Covas (TB)		
Saída	Entrada	
8:20	9:20	Comércio/Lazer
13:30	14:15	DRT
16:00	16:40	Comércio/Lazer *
18:00	18:40	DRT (penalizado)

Figura 66 – Esquema funcionamento Fim-de-semana e Férias

Antes de analisarmos o porquê desta proposta, repare-se no manter do número de possibilidades de transporte. De uma situação em que teríamos casos de 6 viagens com características fixas, passamos para um mesmo número, porém com um serviço mais adaptado à procura e ainda melhor oferta. Obviamente que as escolhas dos horários das carreiras normais e dos DRT's estão sob uma forma planeada de modo a que utilizador tenda a frequentar certas opções. Vejamos então mais atentamente.

Oferta actual da Zona 2 em direcção a Covas Terras de Bouro

Segunda a Sexta excepto 4ªs				
Bouças	Covas	Brufe	Covas	Bouças
6:40		7:05	7:45	
	8:05	8:45	9:10	
	11:45	12:15	12:45	
	14:35	15:05	15:35	
	18:05	18:40	19:05	
	19:00	19:35		19:55

4ªs feiras				
Bouças	Covas	Brufe	Covas	Bouças
6:40		7:05	7:45	
	8:05	8:45	9:10	
	11:45	12:15	12:45	
	13:55	14:20	15:00	
	14:35	15:05	15:35	
	19:00	19:35		19:55

Figura 67 – Análise das ofertas de transporte actuais em Carreira Normal.

Repare-se que a oferta, sem retirar os horários de funcionamento, propõe uma alteração de um serviço fixo regular por uma oferta flexível em torno da procura. Repare-se por exemplo o caso da carreira das 11:45, onde o transporte ao longo dos 33 km (inicio em Covas passando em Brufe e regressar a Covas), se faz sempre com uma carga de 10 pessoas. Por outras palavras, entraram 10 pessoas em Covas, com destino algures no meio do trajecto da região 2, e que à medida que o autocarro prossegue o seu percurso normal deixando os passageiros, outros vão compensar a sua saída, mantendo o numero total de pessoas transportadas mais ou menos constante. Este facto pode-se traduzir pelo seguinte figura

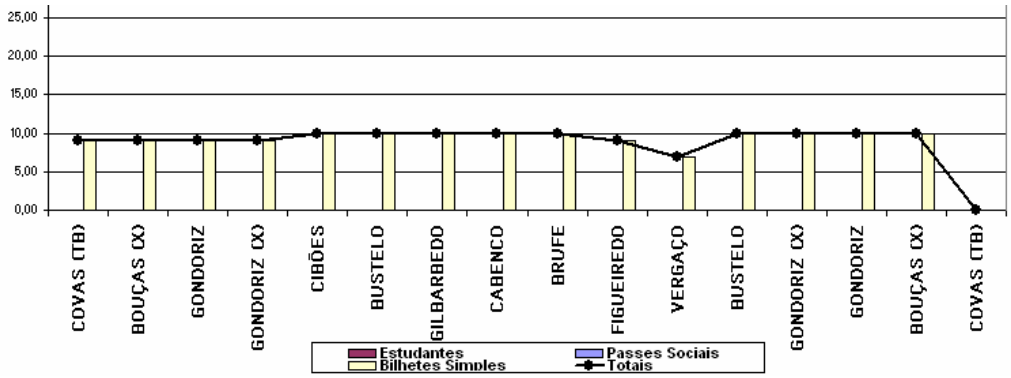


Figura 68 – Contagem efectuada ás 11:45 para a zona 2 – proposta para DRT

Este diagrama demonstra que é uma procura pequena para ser suportada mediante um transporte fixo e pesado como actual, dando marcas de uma adaptação a veículos de capacidade. O mesmo se passa em relação aos períodos de tarde, principalmente nos horários das 14:35 e final do dia.

É sob estes dados que se baseia a proposta para o DRT para todas as zonas propostas.

Doravante iremos analisar em concreto a proposta para a zona 1 e 2, sendo que para a 3 iremos explicar mais pormenorizadamente mais adiante.

Zona 1 e 2.

Primeiro facto a ressalvar é a **total adaptação do transporte Combinado ou das carreiras normais aos horários escolares.** Os alunos com esta proposta deixam de ter tempos de espera pois o sistema está 100% adaptado a ele (todas as turmas da escola de Covas iniciam às 9:20 da manhã e terminam ás 17:40), isto para os dias da semana excepto 4ª feiras. Logo aí já está garantido às pessoas possibilidades de deslocação diária ao centro de Covas Terras de Bouro e consequentemente a toda a

rede geral. Porém se ás populações não for suficiente, existe sempre a possibilidade das pessoas mediante um telefonema até 1 hora antes (sugestão do autor) reservarem a viagem para processo e registo. A viagem seria registada e programada perante todas as outras: sequencias de recolhas e rotas de percurso.

Outro põe quando falamos do tipo de operação do DRT – o seu **custo**.

Para os utilizadores que marcaram previamente a sua viagem, os preços de exploração do DRT, deveriam ser do mesmo preço praticado caso fossem em transporte regular. A estipulação deste valor é essencial para que adesão ao sistema, senão a escolha modal irá recair novamente sob o antigo transporte regular. Não será de descurar a possibilidade, de numa fase inicial, por exemplo no primeiro mês, criar promoções ou descontos na compra dos bilhetes para que haja um significativo interesse perante o aparecimento do DRT. Isto não invalida, que quando a real vantagem do novo transporte for reconhecida, os preços deste comparativamente com o regular sejam ligeiramente mais elevados.

Outro dos pontos que a proposta tenta encarar é **alteração**, ainda que inconsciente, dos **hábitos das populações rurais**. Se chegássemos com uma proposta cortássemos quase todas as possibilidades de transportes, estas reagir naturalmente em desagrado, reivindicando os serviços antigamente prestados. (fixos e bastante onerosos)[6] **Então em vez de apresentar medidas que restringem o acesso ao transporte, procura-se tomar medidas que façam os utilizadores pender para os horários pretendemos.**

Nesta proposta, toma-se assim duas medidas que vão no sentido de guiar a procura:

1. Penalizando os utilizadores
2. Beneficiando os utilizadores.

Para o primeiro caso, o de **penalização**, teremos **dois casos distintos**. Um acontece quando uma pessoa não marca viagem previamente, mas mesmo assim, aquando da passagem do autocarro ou carrinha ao serviço do DRT, decide fazer a viagem até um destino final. Obviamente a sua entrada não foi contabilizada quando foi feito o planeamento do percurso, pois este não activou a sua marcação através do serviço telefónico. Neste caso o passageiro irá pagar um preço ligeiramente superior comparativamente aos que processaram a sua inscrição correctamente. O **segundo caso de penalização**, **acontece para os passageiros que queiram usar o DRT nas horas posteriores ao serviço regular e estejam mais próximas dos extremos diários.** Esta medida visa essencialmente combater um excesso de flexibilidade que possa surgir nas pessoas, querendo tornar o serviço de DRT,

[6] Note-se que os actuais autocarros, utilizados para os serviços nestas linhas, têem capacidade de cerca de 40 lugares sentados, para linhas onde a procura de baixa intensidade. Inclusive, há que referir que por estes autocarros serem de grande porte os consumos médios andam à volta dos 40 a 45 l/100Km. Valores consequentes da idade e, por em muitos casos serem de mudanças automáticas (o que aumenta os consumos perante de caixa manual.

num serviço de táxi. Outra consequência disto será a opção pelo recurso ao transporte regular, pouco tempo antes.

Do ponto de vista do benefício ao utilizador (assinalado com " * "), poderia ser o **recurso a descontos ligeiros, na aquisição dos bilhetes**. Esta opção levaria a **reforçar as consequências atrás expostas com a penalização** do DRT, mas acrescentaria outra maior valia. Á hora do almoço, quer seja com utilização do DRT, ou com transportes regulares, estes serviços à partida irão ser sempre feitos. Para os dias de segunda a sexta (excepto quarta) sai uma turma ás 13:30, sendo que para quarta saem a totalidade das turmas. Ora a devolução destes alunos, acrescido de outras pessoas que queriam fazer esse trajecto, é quase certa, pelo que se incentivarmos as pessoas a irem nessa viagem, decresce a possibilidade de irem noutra viagem de DRT. Outra vantagem que poderá surgir é que à medida que vai devolvendo pessoas ás suas casas, outras que não utilizaram as viagens da manhã anteriores, poderão optar por esta, por ser de preço mais reduzido. Ocorrendo dessa maneira um "devolver" e uma recolha de passageiros.

Zona 3 e, em caso de sucesso, posteriormente 4 e 5

Em relação à **zona 3** (Godinhaços) esta será de uma **implementação mais *restritiva*, porém mais flexível comparativamente com as linhas 1 e 2.** Poderá parecer contra-senso mas já iremos ver a razão desse sentido. Esta razão prende-se por duas razões:

1. Uma devido à **malha viária mais densa e emaranhada**
2. **Densidade populacional maior** e ao mesmo tempo mais **dispersa** em relação aos eixos principais viários.

Esta razão fará com que o autor, considere um teste piloto em relação à rede futura proposta – as três zonas iniciais mais a duas consequentes.

Assim, o funcionamento do DRT far-se-á não por uma lógica de desvio de percurso, mas sim **sob desvio entre pontos ou sob o modo flexível** de gestão da procura. Isto fará deste serviço do serviço 3 um projecto-piloto comparativamente aos outros dois.

Porém, das lições aprendidas dos casos revistos internacionalmente, verificou-se que a existência de uma liberdade excessiva poderia levar a uma ruptura do sistema, pelo que o autor propõe a **tomada de medidas que possam restringir ou limitar as escolhas de maior flexibilidade**.

Dessas medidas salienta-se duas:

1. Introdução de ***Check-Points***
2. Esquema de **serviço rotativo semanal entre zonas** de DRT

Em relação aos ***CHECK-POINTS.***

Como já foi referido, a função destes pontos é fazer como que se tornem uma passagem obrigatória, dentro de uns horários definidos (por exemplo o x tempo a partir do momento de saída do DRT da origem), de modo a não existir uma liberdade total no percurso e consequente deterioração do serviço

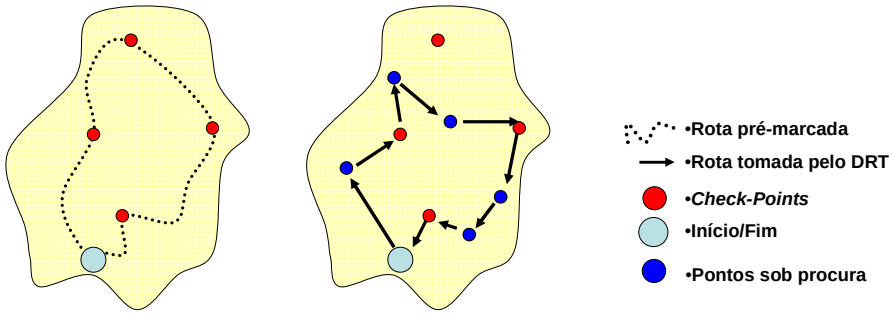


Figura 69 -Esquema percursos alternativos e introdução *Check-Points*

O percurso principal ou pré-marcado, é aquele que o DRT fará na maior parte dos casos, sendo recomendável que a central telefónica indique aos clientes um local dentro deste percurso onde eles esperarem pelo veículo. Em alguns casos poderão ser utilizados percursos alternativos, sobretudo em horas de menos procura, onde o serviço pode ser mais flexível. Porém repare-se quem, mesmo nesses casos, a por esses pontos referência, quer de tempos de percurso quer de rotas é sempre parcialmente feita na totalidade, conforme ilustra a figura anterior.

Outra **medida restritiva a um excesso de flexibilidade** de serviços de DRT, seria a **rotatividade deste entre zonas durante a semana**.

Se por exemplo uma pessoa idosa conseguir conciliar a ida ao médico e a realização das compras para o mesmo dia, as suas necessidades de deslocações semanais estarão enormemente reduzidas. Se não o fizer, casos como este poderão ter que recorrer cerca de 3 deslocações semanais de transporte, levando a um incremento substancial da procura no sistema global. Isto poderá levar a que os custos de exploração cresçam também.

Se os custos, começarem a ser insuportáveis, ou o resultado da procura começar a exceder a oferta poder-se-ia aplicar outra vez o conceito de aos poucos alterar os hábitos de deslocação das populações rurais.

Atenção que esta **medida restritiva seria somente aplicada**, caso os pressupostos agora mencionados se **estivessem a verificar, numa situação de desorganização do sistema.**

Olhando geograficamente, vemos a influência de 3 localidades principais: Covas (TB) ás zonas 1 e 2, Vila Verde para a 3 e 5, restando a Vila do Prado para a zona 4.

Pegando por exemplo na zona 3 e 5 afectas ao controle de Vila Verde, poder-se-ia utilizar então um factor de multiplicação perante o preço normal praticado para cada caso. Isto faria com que as pessoas por exemplo de Godinhaços, quando quisessem fazer as suas compras no centro de Vila Verde, em vez de irem numa Terça, recorreriam aos serviços de DRT ás Segunda Claro que estes valores são uma proposta. Desta forma estaríamos a afectar a procura organizando-a de forma mais previsível. Porem não deixaria de existir os dois serviços DRT independentes. Note-se que mais uma vez existe a distinção entre quem faz o acesso ao transporte "com" ou "sem" marcação prévia.

Zonas	Segunda		Terça		Quarta		Quinta		Sexta		
	com	sem	com	sem	com	sem	com	sem	com	sem	**Marcação Prévia**
Zona 3 Godinhaços	1	1,2	2	2,1	1	1,2	2	2,1	1	1,2	**Factores Multipilcação**
Zona 5 Pico Regalados	2	2,1	1	1,2	2	2,1	1	1,2	2	2,1	

Figura 70 – Factores Multiplicação

De maneira geral o serviço organizar-se-ia de modo a que estas duas zonas fossem servidas por um mesmo serviço conjunto, como se pode ver pela figura abaixo representada para o caso de fim-de-semana.

Zona 3	Zona 5
Regular	DRT
DRT	
	DRT
Regular	DRT

Figura 71 – Exemplo da coordenação possível no fim-de-semana

Mais uma vez, pretende-se dizer que a proposta dos factores multiplicativos, seria somente usada **caso o sistema, não tivesse organizado, ou com a sustentabilidade económica planeada em risco.**

Se a situação mesmo assim fosse impraticável, sugeria-se o manter das partes viáveis, tornando a alternância de um serviço de DRT diariamente entre as zonas estipuladas.

Veículos

Como já foi referido, o desejável para uma situação inicial seria ter à partida os veículos mais adaptados ás exigências que vão ser colocadas. Como a previsão dessa procura é um ponto difícil de atingir, sugere-se que se usem os recursos existentes actualmente: as carrinhas de 9 lugares, Hyundai, Toyota e Nissan Trade, assim como o autocarro de 32 lugares conforme as necessidades.

Outros mini bus com maior capacidade, quer de lotação quer de conforto, poderiam de um ponto de vista de qualidade prestar um serviço melhor. De alguns possíveis o autor sugere:

Tabela 10 – Tabela Comparativa de Veículos

	Tipo de veículos				
	Iveco Class	Wing Iveco 65C18FR/P	Cimo 65C15	Cimo CC100	Optimo V
Comprimento (m)	6.83 ou 5.9	7.714	8.14	9.2	7.586
Largura (m)	2.1	2,4	2.42	2.42	2.309
Peso (Kg)	6200	7000	7000		
Lotação	25 ou 18	18+10+1 ou 14+17+2	24 a 30 sentados	32 a 38 sentados	18 a 26 passageiros
Consumo	18 a 21	20 a 22 consoante o modelo			

Iveco Glass

Este é um modelo bastante flexível em termos de mercado devido à suas capacidades relação qualidade/preço.

Tem possibilidade de se mutlifacetar perante vários públicos, dos quais se pode distinguir em 4 tipos: o executivo, o turismo, o escolar e ainda o urbano.

Dado ao objectivo dá-se a mostrar algumas dos modelos que podem ser apresentados no modo rural. Tendo em atenção que mesmo dentro desta disposição dos assentos existe ainda a combinação a ser feita com o comprimento da carrinha.



Fonte: Iveco (www.iveco.com)

Figura 72 – Iveco Glass

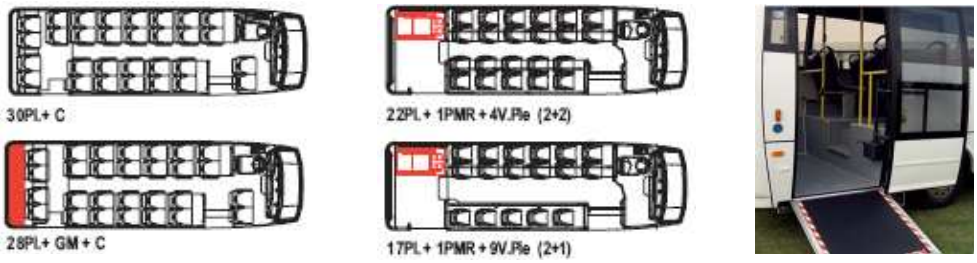
Este modelo, pode oferecer dois modelos de disposição dos lugares sentados, sendo que consoante o menor número de lugares com assento aumenta a razão de lugares em pé.



Fonte: Iveco (www.iveco.com)

Iveco 65C18

Da mesma maneira que o modelo anterior este modelo serve os mesmo princípios que o modelo anteriormente exposto, porém, e apesar de ter menor capacidade de pessoas sentadas, tem a vantagem de poder na parte traseira do veículo ter um acesso a pessoas com mobilidade reduzida. Motivo que pode pender a seu favor.



Fonte: Iveco (www.iveco.com)

Figura 73 – Modelo Iveco 65C18

É necessário, também o estabelecimento de uma central telefónica. Se esta estiver dedicada em exclusivo ao DRT estudado, os custos serão consideráveis. Uma solução passará pela utilização de uma central de táxis já existente e que não tenha dificuldade de exercer este serviço.

Análise Financeira DRT.

Para a da viabilidade financeira dos sistemas a implementar nos concelhos de Vila Verde e também de Terras de Bouro, optou-se por fazer uma separação das contas dado as diferenças do território.

Temos então uma análise para os DRT's

1. Para zonas 1 e 2 em Terras de Bouro
2. Para zonas 3, 4 e 5 em Vila Verde.

A razão pela qual se fez esta separação para a análise dos custos, não se prende somente pela razão do tipo de serviço que o DRT instalado vai prestar, mas sim pelas características **diferenciadoras do território: principalmente em questões demográficas como a densidade e a as faixas etárias da sua população.**

Pressupostos tomados:

Para a abordagem do custo desta proposta não poderia ser tomado o mesmo sistema de aproximação (1,2€/Km), levado aquando da análise dos custos da rede actual regular, por dois motivos: primeiro porque não se tinha o conhecimento de que valor optar e, em segundo lugar, porque se fizesse essa aproximação a um sistema pequeno como este (comparativamente com os Km's totais dos cálculos anteriores) entraria numa margem de erro elevada. Assim foi abordada outra forma de cálculo.

Em Terras de Bouro Temos uma população envelhecida e com índices baixos de crescimento, senão mesmo de decréscimo da população. Ao passo que nas zonas 3, 4 e 5 de Vila Verde, já encontramos uma malha populacional considerável já com índices de atractividade maior.

Tabela 11 – Ponderações consideradas para o cálculo das receitas

		Nº Médio Passageiros	% Crescimento por ano		
Terras de Bouro	**Zona 1**	5	6	Populações idosas, território baixos factores demográfico.	**Em ambos os casos vai ocorrer passagem do serviço regular para DRT**
	Zona 2	5	6		
Vila Verde	**Zona 3**	6	10	Maiores densidades, e índices activos de população. Há que ter em conta que na zona 5 há escassa oferta de transporte regular	
	Zona 4	6	10		
	Zona 5	7	13		

Como exposto na tabela anterior foram considerados números médios de passageiros entre os 5 a 7 passageiros por viagem de DRT. Os valores mais baixos correspondem às zonas 1 e 2 em Terras de Bouro, enquanto os valores mais elevados para as zonas situadas em Vila Verde. Isto deve-se ao facto de as populações terem características etárias e níveis de actividade diferentes.

É necessário ainda notar, que o mesmo facto vai acontecer para a percentagem de crescimento do sistema. Porém aqui vamos também que ter em conta os tipos de transporte que já existem lá. Nas zonas 3 e 4, o acesso ao transporte, está assegurado acima de tudo pela Transdev, mas por outras operadoras como a AVIC e EBA (ver esquema das operadoras), enquanto que na 5 somente a AVIC circula regularmente. Porém o serviço no interior dessas áreas, longe do acesso ás estradas principal é escasso, estando dependente dos maiores fluxos das populações escolares. Por essa razão, a **introdução do DRT, com melhor serviço porta-a-porta, flexível e adaptável à procura em conjunto com as tendências demográficas mais** estabelecidas, fazem prever um **crescimento entre os 10 a 13% ano**. (de ressalvar que para qualquer um dos casos, Vila Verde e Terras de Bouro, há que **considerar a parcela de passageiros que deixam de viajar no transporte regular** em favor do DRT).

Em relação aos preços médio dos bilhetes considerou-se 2,2 euros, pois desta maneira já iria englobar a tarifa normal dos BS e ainda os casos em que estes fossem agravados. Como actualização deste preço assumiu-se 3,5% ao ano.

Em relação aos **custos,** também foram feitas algumas considerações:

1. Preço do Gasóleo para o Ano 0, considerou-se 1,10 €/km com uma subida de preço a 5% ano
2. O custo de lubrificantes seria de 5% em relação ao custo do gasóleo
3. Para preços de manutenção foram de 0,10 €/km
4. Existe ainda a possibilidade de acrescentar os custos, os valores dos ordenados dos motoristas e dos telefonistas caso necessário. (porém a proposta não se baseia nesse sentido). A ser seria de base 500 euros *per capita* por 12 meses.
5. Foi estimado ainda a realização de 3 viagens por dia nos dias úteis e 2 por fim-de-semana em cada zona.
6. Os valores das amortizações e dos seguros são pagos por apoios municipais ou estatais.

De seguida apresenta-se duas tabelas demonstrativas para as zonas 1 e 2, mesmo como para as zonas 3, 4 e 5, para os valores que o autor entende mais adaptados.

Tabela 12 – Balanço Financeiro para as Zonas 1 em Terras de Bouro.

	Km's	viagens										
Zona 1	30	68	675 €	705 €	736 €	768 €	802 €	838 €	875 €	914 €	955 €	997 €	1.042 €
TOTAL		Mês	675 €	705 €	736 €	768 €	802 €	838 €	875 €	914 €	955 €	997 €	1.042 €
		Anual	8.103 €	8.459 €	8.832 €	9.221 €	9.629 €	10.055 €	10.501 €	10.968 €	11.456 €	11.967 €	12.501 €

crescimento	RECEITAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6,0%	Passageiros	5	5,3	5,6	6,0	6,3	6,7	7,1	7,5	8,0	8,4	9,0
3,50%	Preço Médio	2,20 €	2,28 €	2,36 €	2,44 €	2,52 €	2,61 €	2,70 €	2,80 €	2,90 €	3,00 €	3,10 €

Zona 1	68	748 €	821 €	900 €	988 €	1.084 €	1.189 €	1.304 €	1.431 €	1.570 €	1.722 €	1.890 €
TOTAL	Mês	748 €	821 €	900 €	988 €	1.084 €	1.189 €	1.304 €	1.431 €	1.570 €	1.722 €	1.890 €
	Anual	8.976 €	9.848 €	10.804 €	11.853 €	13.004 €	14.266 €	15.652 €	17.171 €	18.839 €	20.668 €	22.675 €

	BALANÇO	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
TOTAL	Mensal	73 €	116 €	164 €	219 €	281 €	351 €	429 €	517 €	615 €	725 €	848 €
	Anual	873 €	1.389 €	1.972 €	2.632 €	3.375 €	4.211 €	5.151 €	6.204 €	7.383 €	8.701 €	10.174 €

Tabela 13 – Balanço Financeiro para as Zonas 3, 4 5 em Vila Verde

	Km's	viagens										
Zona 1	35	68	788 €	822 €	859 €	897 €	936 €	978 €	1.021 €	1.066 €	1.114 €	1.163 €	1.215 €
TOTAL		Mês	788 €	822 €	859 €	897 €	936 €	978 €	1.021 €	1.066 €	1.114 €	1.163 €	1.215 €
		Anual	9.453 €	9.869 €	10.304 €	10.758 €	11.234 €	11.731 €	12.251 €	12.796 €	13.365 €	13.961 €	14.585 €

crescimento	RECEITAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10,0%	Passageiros	6	6,6	7,3	8,0	8,8	9,7	10,6	11,7	12,9	14,1	15,6
3,50%	Preço Médio	2,20 €	2,28 €	2,36 €	2,44 €	2,52 €	2,61 €	2,70 €	2,80 €	2,90 €	3,00 €	3,10 €

Zona 1	68	898 €	1.022 €	1.163 €	1.325 €	1.508 €	1.717 €	1.955 €	2.225 €	2.534 €	2.885 €	3.284 €
TOTAL	Mês	898 €	1.022 €	1.163 €	1.325 €	1.508 €	1.717 €	1.955 €	2.225 €	2.534 €	2.885 €	3.284 €
	Anual	10.771 €	12.263 €	13.961 €	15.895 €	18.097 €	20.603 €	23.456 €	26.705 €	30.404 €	34.615 €	39.409 €

	BALANÇO	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
TOTAL	Mensal	110 €	200 €	305 €	428 €	572 €	739 €	934 €	1.159 €	1.420 €	1.721 €	2.069 €
	Anual	1.318 €	2.394 €	3.658 €	5.137 €	6.863 €	8.872 €	11.205 €	13.910 €	17.039 €	20.654 €	24.824 €

Desde logo pela comparação dos dois casos exposto, apercebe-se da diferença entre as situações de Terras de Bouro e Vila Verde. As variações dos pressupostos poderão variar em termos de grandeza mas não em proporção entre eles, pelo que se pode tirar conclusões em relação ao resultado final.

					Balanço	
Zona 1	Km's médios	% crescimento de passageiros	número médio passageiros	Ano 0	Ano 2	Ano 5
1	30	6	5	873,1 €	1.972,0 €	4.211,0 €
2	32	6	5	332,9 €	1.383,0 €	3.540,9 €
3	35	10	6	1.317,8 €	3.657,9 €	8.872,0 €
4	25	10	6	4.018,8 €	6.601,8 €	12.223,7 €
5	40	13	7	1.762,6 €	5.413,5 €	14.091,4 €
			Total	8.305,2 €	19.028,2 €	42.939,0 €
	Implementção faseada		Custos Fixos	6.000,0 €	12.730,8 €	13.911,3 €
	Implementação total		Balanço final	2.305,2 €	6.297,4 €	29.027,7 €

Figura 74 – Balanço Financeiro DRT.

Em Terras de Bouro, a viabilidade financeira é possível logo à partida do ano zero, mas parece estar mais solidificada para cerca de 3 a 4 anos de exploração. Note-se que previsões para mais deste tempo pode complicar as contas, pois partiu-se do princípio um crescimento do número de passageiros na ordem de 6%. Há ainda que referir o que a viabilidade económica só será possível com a passagem de todos os BS para os serviços de DRT. Para melhor compreensão desta variabilidade pode-se obter pelas tabelas em Anexo.

Para os casos de Vila Verde, nas zonas 3, 4 e 5, estamos perante uma realidade diferente. A densidade populacional elevada, perante uma melhor adaptação ao serviço da procura poderá ser a chave do sucesso económico da proposta.

Os custos, foram calculados de uma forma separada, sendo que no balanço estão foram contabilizados os de percurso, pelo que no final houve ainda necessidade de subtrair o valor dos custos fixos. Foi considerado que os valores de amortização e seguros dos veículos poderiam ser suportados apoios da Câmara Municipal ou estatal de forma a incentivar o investimos nestas soluções. Repare-se que existe sempre um risco associado ás questões de previsão da procura, assim como nos custos envolvidos.

Porém para os dados atribuídos verificamos que para os valores do **ano zero** temos um **saldo positivo de cerca de 2 300 euros/anuais**, muito embora se possa comentar que neste pesa os valores auferidos pelos custos de pessoal de 1 telefonistas (podendo vir a ser a existência de mais uma para a implementação das cinco zonas).

Como foi dito anteriormente as soluções poderiam ser faseadas, levando a dois pontos positivos. Primeiro os custos seriam graduais (considerou-se 50% para o ano 0 e 1, sendo a 100% para os restantes). Facto que levaria a um lucro no ano 0. Se isso não se verificasse, teríamos que subtrair ao balanço total o valor obtido de igual grandeza nos custos para o respectivo ano, levando a um prejuízo de 3 000 euros. E em segundo lugar daria a possibilidade de gradualmente termos a percepção de como se está a verificar a resposta da procura e ainda as exigências para a oferta.

Analisando os seguintes anos, e já considerando a implementação total dos custos, verifica-se que para o ano 2 obtém-se um lucro solidificado de 6 300 euros/anuais, disparando para os valores do ano 5 com cerca de 30 000 euros/anuais.

É de salientar que os ganhos do novo sistema, continuando a considerar que as amortizações e seguros são pagos pela CM, temos que os ganhos finais são dados pela soma

$$GanhosFinais = (1{,}2 x km's) + (balançoDRT) \qquad (4)$$

Os ganhos finais terão que reflectir o valor eventualmente ganho pelo DRT (seja ele positivo ou negativo), assim como a poupança dos quilómetros anteriormente realizados pelo transporte público.

Essa poupança de quilómetros está representada na tabela seguinte, sendo que foram contabilizados os quilómetros médios que prestavam serviço nos horários das chapas que vão ser substituídas pelo DRT. Mais uma vez considerou-se a aproximação de 1,2 €/km, para a obtenção dos custos.

Ganhos	Km's	Custo médio Anual
1	30	8.640 €
2	32	9.216 €
3	35	10.080 €
4	25	7.200 €
Custo Total das chapas realizadas		35.136 €

Figura 75 – Custos Anuais das Chapas anteriores à introdução do DRT

Pela Tabela verifica-se que, exceptuando a zona 5 de Pico Regalados dado não existir nenhum serviço por parte das operadoras, **a poupança em termos de custo dos quilómetros operados é de cerca de 35 000 euros/anuais.**

Obtido o valor da poupança em termos de custos e o balanço para os sistemas de DRT, pode-se aplicar a formular (4), tendo como resultado da operação os ganhos financeiros finais.

Ano 0	Ganhos finais financeiros
Zona 1	9.513,1 €
Zona 2	9.548,9 €
Zona 3	11.397,8 €
Zona 4	11.218,8 €
Zona 5	1.762,6 €
	43.441,2 €

Figura 76 – Ganhos Financeiros finais para o ano 0

Estes valores representam a mais valia económico do novo investimento de DRT. Deste pode-se ver o valor resultante da poupança das chapas anteriormente praticadas e o valor da receita obtida pelo novo serviço.

Temos então que para o **ano 0, o ganho financeiro é de cerca de 40 000 euros**, valor considerável tendo em conta que existe um salto qualitativo da oferta ás populações. Para os restantes anos o ganho será crescente, acompanhando os valores de aumento da receita do DRT.

Marketing

Como já se verificou anteriormente qualquer introdução que induza alterações aos hábitos populacionais, vai levar a uma reacção por parte da comunidade, que nem sempre poderá ser favorável. Por essa razão, qualquer que seja a sua área ou tipos de população, deverá sempre existir uma apresentação e promoção prévias, que deverão ser tão mais empenhadas quanto mais essa novidade for influenciar a vida da comunidade.

Esta necessidade de um bom investimento nos sistemas de marketing e promoção, numa fase prévia e nas fases iniciais de exploração, podem ser mesmo provadas pelas folhas de cálculo realizadas.

Repare-se que para as variações dos valores de aceitação de população para o ano zero e de taxas de crescimento, os resultados não vão variar com iguais grandezas. Fazendo variar as populações para o ano zero, e as suas taxas de crescimento na zona 1 temos uma noção de que rendimentos podemos retirar com a introdução deste novo sistema.

Pela análise de cada uma das variáveis, vê-se que a que mais vai influenciar para um **sucesso financeiro maior é a adesão de pessoas para o ano zero, em detrimento do crescimento anual**. Isto porque se estamos a **analisar a rentabilidade financeira a um curto/médio prazo,** logo à partida será esse o valor decisivo. De modo inverso, se estivéssemos a verificar os balanços para um prazo mais alargado então o valor a considerar seria o crescimento anual das pessoas que aderem ao novo sistema.

Projecções a mais de uma década são difíceis de fazer, ainda com a agravante de ser num meio rural, mas veja-se que com níveis de aceitação inicial bons e com alguma aceitação o sistema de DRT é fiável.

È necessário o entendimento e parcerias pelas diversas organizações, politicas de marketing e de informação ás populações activamente para que esses índices mínimos sejam viáveis logo à partida.

Segundo o (Comission for Integrated Transport, 2004), o melhor modo de promover e alcançar esta taxa de sucesso é o efectuar de sessões de esclarecimento por parte dos operadores/promotores, junto das populações potenciais utilizadoras. É também necessário ter em conta a constituição das populações (se idosa ou escolar), para assim adaptar-se a mensagem e o tipo de linguagem para uma melhor compreensão do funcionamento e custos do seu produto.

Para essas apresentações sugere-se a compilação da informação em:

- **Folhetos informativos** – onde indicariam os percursos habituais e o sistema de pré-marcação telefónica, assim como o novo sistema de recolha sob procura.
- **Criação de uma linha de apoio ao cliente** – com um sistema inovador como o DRT e com o seu conceito nem sempre fácil de explicar a pessoas da terceira idade, esta linha de informação directa daria a possibilidade de em tempo real ajudar no acesso a informação a pessoas que muitas vezes nem sequer sabem ler.
- **Divulgação em eventos sociais e/ou serviços** – a conciliação da existência de informação nas feiras, escolas, serviços públicos, comércio, ou associações locais permitiria um acesso directo ás populações, não sendo uma informação despercebida mas em contacto directo com elas.
- **Panfletos** – serviriam com a mesma dos folhetos informativos, porém estes têm a característica de serem mais pequenos e sintetizadores, sendo mais apontados para a actualização de informações pontuais ou contínuas. Podendo ser entregues aos utilizadores ou afixados em locais de maior frequência.

A apresentação pública e formas como a restante informação transparece para os potenciais utilizadores têm de estar garantida. Esta terá que transmitir a confiança dos promotores no sucesso dos resultados assim como o incremento da qualidade do serviço. Só assim o novo sistema de DRT vencerá.



Figura 77 – Exemplo de Marketing em DRT's anteriores.

5.4. BALANÇO FINAL DAS PROPOSTAS

Este ponto serve apenas para fazer um enquadramento final para a proposta.

Como foi visto pela análise dos 3 pontos anteriores, apesar de cada um deles focar em concreto um tipo e abordagem diferente ao transporte, o comportamento deles tem que ser visto como um todo, para perceber-se qual a relação entre eles.

Tenha-se em atenção que neste esquema, apensas as maiores alterações de serviço foram representadas.

A azul estão representados os principais fluxos de pessoas dentro do concelho de Vila Verde, sendo que os que fazem a união a Braga –Vila Verde e Braga –Prado- Ponte de Lima são os corredores propostos

Com as setas “alimentadoras” temos a representação das zonas de DRT para a solução de implementação total. Enquanto que na área compreendida a Vila Verde e Prado está a proposta para a linha 3.

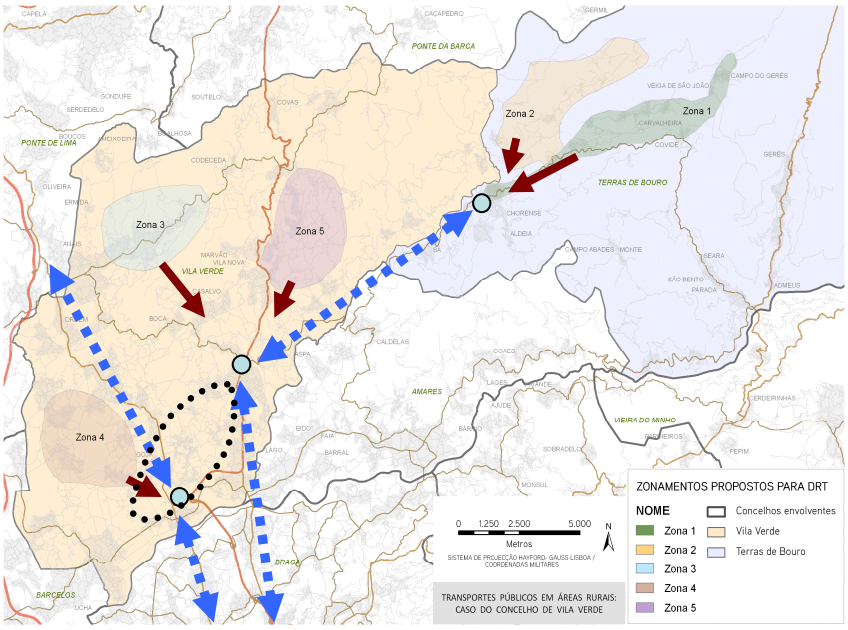


Figura 78 – Mapa esquemático do funcionamento global com as soluções propostas.

Apesar da representação de todas estas propostas neste esquema final, falta referir a melhoria qualitativa do serviço ás escolas de Azões, Pico e Covas. Isto prende-se com o facto de as chapas de os serviços serem os mesmos, tendo sido apenas alterados os horários.

5.5. ENQUADRAMENTO LEGAL DAS PROPOSTAS REALIZADAS

Postas as propostas e analisadas os seus ganhos, cabe na função de planeador verificar a viabilidade da realização destas sob pena de posteriormente poder por em causa o trabalho desenvolvido.

Em relação ao transporte regular, a reformulação baseou-se em adaptações às necessidades dos horários escolares, mantendo-se contudo o acesso a qualquer passageiro que o queira utilizar o serviço. Portanto não é considerado transporte escolar mas sim um transporte colectivo passageiros, estando enquadrado pela respectiva legislação.

Na proposta de exploração conjunta, os pressupostos legais mantêm-se, sendo que o acordo celebrado tem que ser oficializado sob um contrato que estipule as regras aceites pelas operadoras.

No caso do DRT, pode-se dizer que existe um vazio legal. Por um lado, se o veículo tiver menos de nove lugares é considerado um táxi, mas será difícil aplicar um tarifário mais próximo do autocarro ou mesmo intermodal, a não ser que sejam feitos contratos específicos com a Câmara Municipal (o que reduz as hipóteses de instalar um DRT em vários municípios). No caso de ter mais de nove lugares já está abrangido pela legislação dos transportes rodoviários de passageiros. O que acontece é que esta não prevê um serviço com as características do DRT, podendo, em último caso, ser considerado um serviço de transporte público regular especializado. Será nestas condições que um operador DRT pode ser registado.

6.
CONCLUSÕES

Conforme foi referido ao longo desta dissertação, não existem soluções perfeitas, pelo que temos sempre fazer uma revisão da adaptabilidade do sistema de transporte aplicado, confrontando-o com as exigências locais do território.

De uma forma geral, **pode-se então dizer que, os problemas das áreas rurais se centram sempre na relação da Procura e da Oferta.**

Para áreas rurais, como o caso de Vila Verde e Terras de Bouro, com baixos níveis de procura, população dispersa e com densidades relativamente baixas, o grande desafio para o planeador será a quantificação e acompanhamento da procura. Como foi abordado ao longo deste projecto, existe muitas vezes uma desadequação do sistema actual em relação ás pessoas que habitam aquele território, pelo que tem-se verificado um progressivo descontentamento e baixa dos índices globais quer para as operadoras quer para as populações.

Em meios rurais, ao contrário dos meios urbanos, a procura é escassa, estando muitas vezes associada a um grupo populacional. Logo, qualquer variação, por mínima que seja, induzirá sempre grandes diferenças na procura global, originando consequentemente, uma necessidade quase obrigatória de readaptar a oferta de transporte. Foi com base neste pressuposto que se fizeram as propostas supracitadas.

Se, ao ponto anterior, acrescentarmos o progressivo afastamento dos serviços e infraestruturas, assim como menor mobilidade dessas populações, a sustentabilidade de um serviço regular nos moldes actuais está posta em causa. Entramos então nas questões da oferta.

Para gerir a oferta é essencial fazer uma análise contínua da procura, tentando quantificá-la e descrever o melhor possível, para que, quando ocorra alguma variação desta, se possa imediatamente reajustar. Em segundo lugar, questões como o tipo de administração (privada, pública ou associativa) ou sua tipologia (obtenção de lucro, bem social, etc.), são cada vez mais, opções que têm que ser reanalisadas para um equilíbrio da oferta. A necessidade de busca de novas parcerias administrativas e

de gestão dos serviços de transporte são essenciais, para que as franjas de populações e suas frequências de serviços sejam alargadas.

Em relação ao acompanhamento da procura esta prende-se com a melhor caracterização desta, para detectar as variações que esta terá ao longo do tempo. Sob o ponto de vista de planeamento poder-se-á, cada vez mais, procurar soluções que progressivamente alterem os padrões e a concepção que as populações rurais têm do transporte público local. É de sugerir a coordenação do planeamento dos horários dos transportes com o funcionamento das várias instituições (escolas, repartições de finanças, etc), para que, com o cruzamento das frequência de utilização destes os hábitos pendulares das populações, sejam também eles minorados e/ou melhor regulados.

Focando mais o plano de engenharia, os sistemas de transporte também se têm alterado de forma a apresentar alternativas mais flexíveis como o *DRT* ou serviços *on-demand*. Exactamente por a sua característica ser a flexibilidade e uma adaptação maior à procura, sem dúvida que a inserção deste novo sistema integrado com o actual pode ser bastante benéfico.

Porém, apesar de estes mostrarem grandes mais valias perante a realidade do sistema de transportes actuais, vemos que há ainda um grande trabalho de reorganização e reestruturação do actual sistema de serviço regular (repare-se nos ganhos de valores comparativamente ás proposta dos corredores e DRT).

A grande aposta será cada vez mais, a análise qualitativa do território e das suas populações, para que, com base em todos os contextos e especificidades do território rural a adaptação da oferta à procura seja cada vez maior.

Neste sentido, é cada vez mais necessária a qualificação do pessoal que planeia essas redes, e que, aos poucos se vá mentalizando que só um equilíbrio de **cooperação e boa planificação entre todos os intervenientes**, desde o Estado ás operadoras, poderá fazer com as populações em áreas rurais tenham um serviço de qualidade garantido.

7.

REFERÊNCIAS

ARTS (Actions on the Integration of Rural Transport Service); 2003. *Public Transport in Low Density Rural Areas*; disponivel em: www.rural-transport.net

ALVES, Teresa. Junho 2001.. *Multifuncionalidade e desenvolvimento nas áreas rurais em Portugal*.IV Colóquio Hispano-Português de Estudios Rurales, , *Santiago de Compostela.*

ARRUDA, J.B.F. 1997. *Determinação do impacto de projectos de transportes na acessibilidade do trabalhador às principais zonas de emprego urbano*. Anais do XI Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Rio de Janeiro

DELGADO, J.P.M. 1995 *Mobilidade urbana, rede de transporte e segregação*. Anais do IX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, São Carlos

Derek Halden Consultancy, the TAS Partnership and the University of Aberdeen. 2006 "*Review of Demand Responsive Transport in Scotland*". Disponivel em www.scotland.gov.uk/socialresearch.

Commission for Integrated Transport, 2004 – Good Practice Guide, Reino Unido.

ENOCH, Marcus, POTTER, Sthephen; PARKHURST, Graham e SMITH, Mark Junho de 2004 - "I*ntermode: Innovetions in Demand Responsive Transport"*, Department for Transport and Greater Manchester Transport Executive, Manchester.

Equipo de Técnicos en Transporte y Territorio. *Encuestas de Satisfacción a Usuarios de TES+BUS*, Mayo Junio 2007, Xunta de Galicia

LAVE, Roy E. et al 1996– REPORT 18: *A Handbook for Acquiring Demand Responsive Transit Software*; Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board, National Academy Press, Washington, D.C.

MARTINS, Sofia. 2004. T*ransportes Colectivos em Meios Rurais de Pequena Dimensão*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico

PINHEIRO, M. B. 1993 Mobilidade urbana e qualidade de vida: conceituações. Anais do VIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, São Paulo

REIS, José. *Observar a Mudança: o papel dos Estudos Rurais*. CER 1º Congresso de Estudos Rurais, 16 a 18 de Setembro de 2001, Vila Real

SATTERTHWAITE, 2001 D. *Pobreza Urbana e Rural: entendendo as diferenças*. Perspectivas Económicas, vol.6, nº3

TOLLEY, Rodney e TURTON, Brian. 1999. *Transport Sistems, Policy and Planning. A Geografical Approach*; Longman, Reino Unido

VARELA, G.C.. 1993. *Sintaxe espacial: uma nova abordagem para o entendimento das relações entre configuração espacial, transportes e uso do solo.* Anais do VIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, São Paulo

WORLD BANK. T*echnical note on rural transport in multi-sectorial and community driven projects*. Disponível em: <http://www.worldbank.org/transport/ut over.htm>. Acesso em: Dezembro 2007.

Sites:

http://www.cm-braganca.pt/pagegen.asp?SYS_PAGE_ID=520929
http://www.cm-terrasdebouro.pt/
http://www.cm-vilaverde.pt/verdedigital/
http://www.dft.gov.uk/
http://www.dgtt.pt/
http://www.drtbus.co.uk/
http://www.drtbus.co.uk/drt%20news.htm
http://www.eb23-moure.rcts.pt/
http://www.eb23-pico-regalados.rcts.pt/
http://www.eb23-ribeira-neiva.rcts.pt/
http://www.eb23-vila-verde.rcts.pt/main.html
http://www.ehgeres.com/
http://www.fao.org/sard/static/leader/pt/biblio/index.htm
http://www.imtt.pt/
http://www.ine.pt/portal/page/portal/PORTAL_INE
http://www.opt.pt
http://www.scotland.gov.uk/socialresearch.
http://www.sper.pt/index.php?pai=10&lng=
http://www.transdev.pt/
http://www.transportes-xxi.net/forum/
http://www.tub.pt/
http://www.wigglybus.org.uk/

8.

ANEXOS

Índice Anexos

8.1. Tabelas de Entrada/Saída das turmas de cada Escola……....i
8.2. Localização geográfica dos alunos de cada Escola...…….…. ii
8.3. Proposta corredores.....vii
8.4. Proposta Regular/Escolar ……xi

.

8.1. Quadros Horários de Entrada e Saída das turmas por Escola

- Escola de Moure: tem 27 turmas no total.

	Número de Turmas						Número de Turmas				
Entrada	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Saída	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8:25	17	17	15	23	22	9:10					
9:10	5	6		1	3	9:50					
10:15	2	1		1	1	11:00					
11:00						11:40					
11:55						12:40	1			1	
12:40						13:20	5	6	14	3	4
13:30	3	3	12	1	1	14:10					
14:15				1		15:00					
15:10						15:50		1		3	
15:55						16:40	6	3		20	6
17:00						17:40	6	6	3		6
17:45						18:30	9	11	10		11

- Escola do Pico: 28 turmas

	Número de Turmas						Número de Turmas				
Entrada	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Saída	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8:25	18	22	28	25	22	09:10					
9:10	4				1	9:55					
10:10	4	4		3	3	10:55					
10:55						11:40					
11:55						12:40					
12:40						13:25	12	2	28	5	10
13:30	2	2			2	14:15					
14:15						15:00					
15:15						16:00					
16:00						16:45	4	10		13	7
17:00						17:45	2				
17:45						18:30	10	16		10	11

- Escola do Prado: 28 turmas

	Número de Turmas						Número de Turmas				
Entrada	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Saída	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8:25	16	17	16	15	15	09:10	0	0	0	0	0
9:10	1	3	1	2	2	9:55	0	0	0	0	0
10:10	2	2	3	2	4	10:55	0	0	0	0	0
10:55	3	1	0	0	2	11:40	1	0	0	0	0
11:50	0	0	0	0	0	12:35	0	0	0	0	0
12:35	0	0	0	0	0	13:20	4	12	5	9	5
13:35	6	5	8	9	5	14:20	0	0	0	0	0
14:20	0	0	0	0	0	15:05	0	0	0	0	0
15:15	0	0	0	0	0	16:00	0	0	0	0	0
16:00	0	0	0	0	0	16:45	6	2	4	4	5
17:00	0	0	0	0	0	17:45	2	1	3	1	3
17:45	0	0	0	0	0	18:30	15	13	16	14	15

- Escola EB23 de Vila Verde: com 37 turmas

	Número de Turmas				
Entrada	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8.25	24	27	26	29	23
9.10	0	1	1	3	3
10.10	8	5	4	3	5
10:55	0	0	0	2	1
11.55	0	0	0	0	1
12.40	0	0	0	0	0
13.30	5	4	6	0	4
14.15	0	0	0	0	0
15.15	0	0	0	0	0
16.00	0	0	0	0	0
17.00	0	0	0	0	0
17.45	0	0	0	0	0

	Número de Turmas				
Saída	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
9.10	0	0	0	0	0
9.55	0	0	0	0	0
10.55	0	0	0	0	0
11.40	0	0	0	0	1
12.40	0	0	0	0	0
13.25	3	6	6	3	4
14.15	0	0	0	0	0
15.00	0	1	0	1	0
16.00	1	2	0	2	0
16.45	10	7	9	11	9
17.45	1	2	4	2	3
18.30	21	19	18	18	20

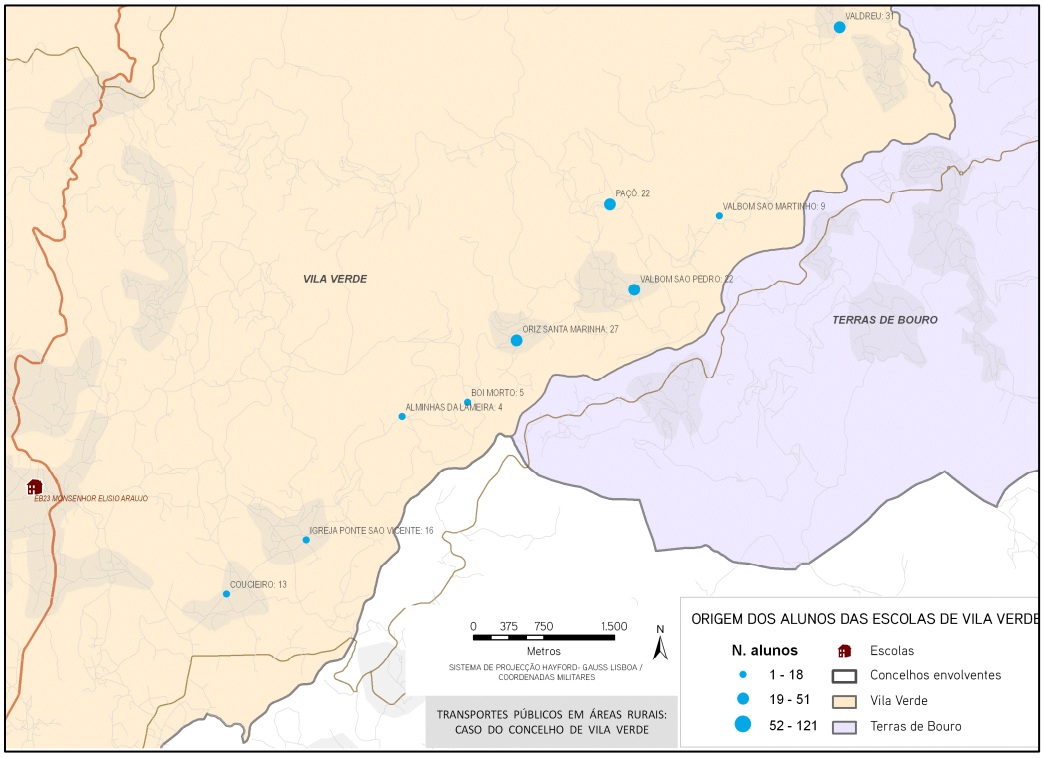
- Escola de Vila Verde: com 49 turmas

	Número de Turmas				
Entrada	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8.25	38	42	47	39	41
9.10	0	0	0	0	1
10.15	1	3	2	3	3
11.00	0	0	0	0	0
11.55	0	0	0	0	0
12.40	0	0	0	0	0
13.30	10	4	0	7	5
14.15	0	0	0	0	0
15.10	0	0	0	0	0
15.55	0	0	0	0	0
17.00	0	0	0	0	0
17.45	0	0	0	0	0

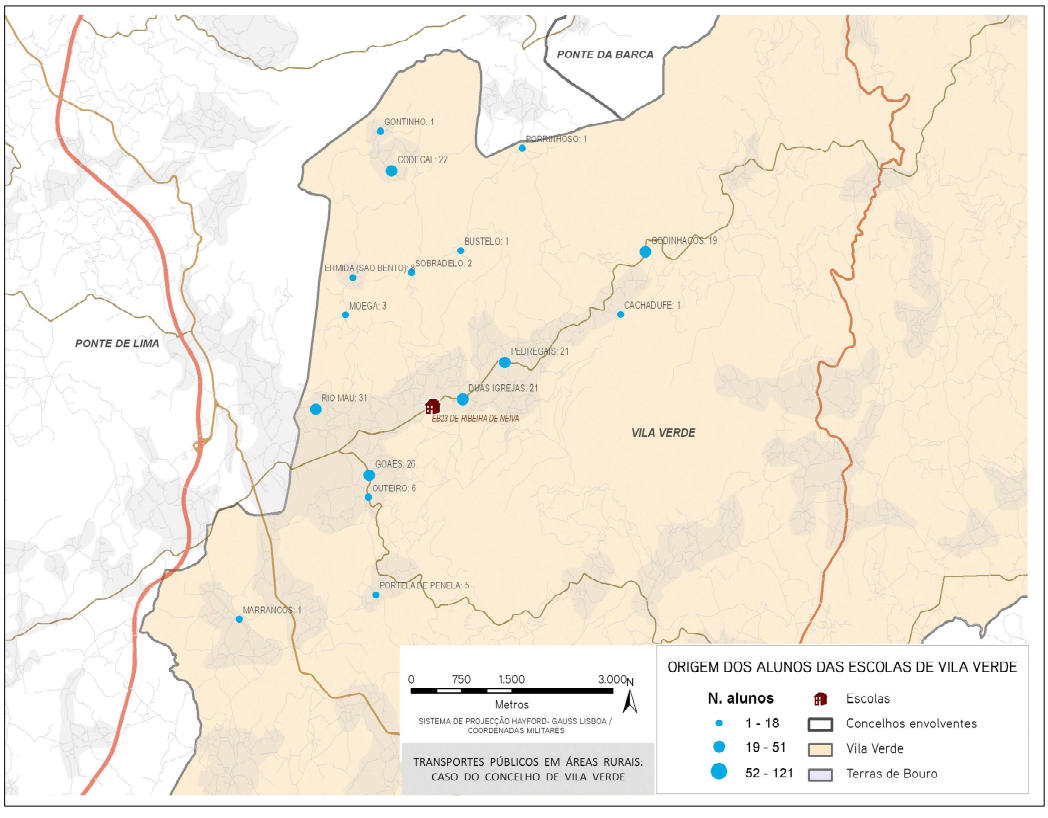
	Número de Turmas				
Saída	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
9.10	0	0	0	0	0
9.55	0	0	0	0	0
11.00	0	0	0	0	0
11.45	2	0	3	1	2
12.40	0	1	2	0	0
13.25	10	19	44	11	20
14.15	0	0	0	0	0
15.00	0	0	0	0	0
15.55	0	0	0	0	0
16.40	9	10	0	7	7
17.45	3	2	0	2	1
18.30	25	18	0	28	19

8.2.Origem geográfica dos alunos por escola

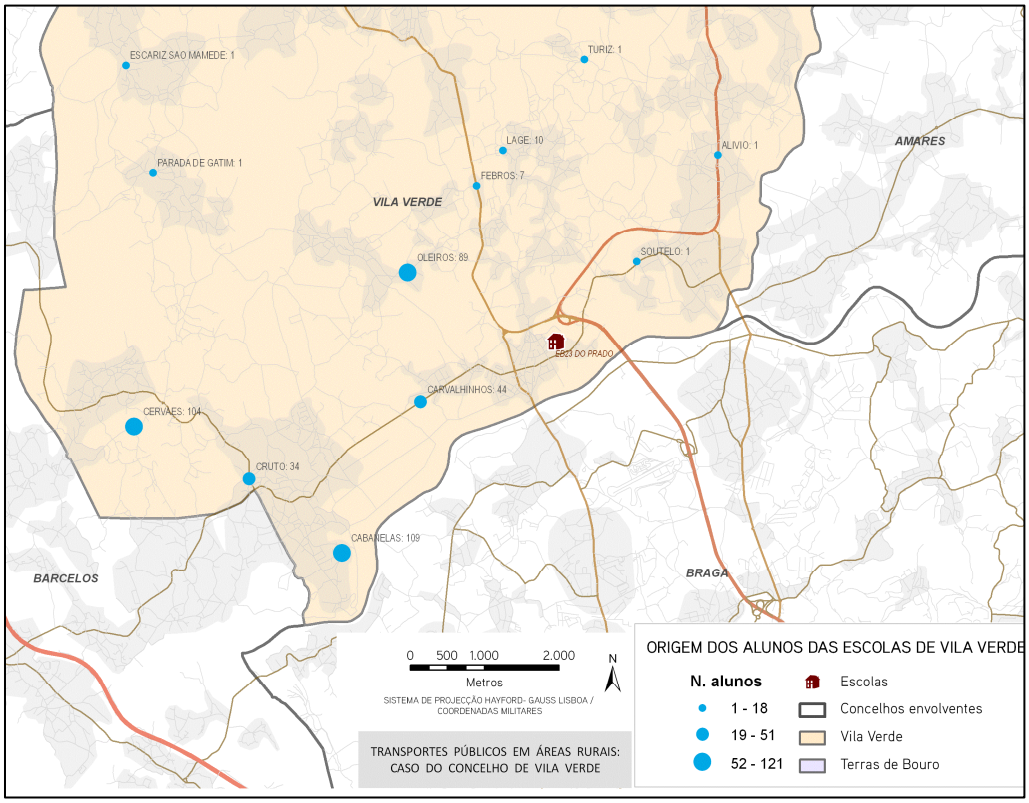
- Origem Passes Escolares Escola Pico Regalados



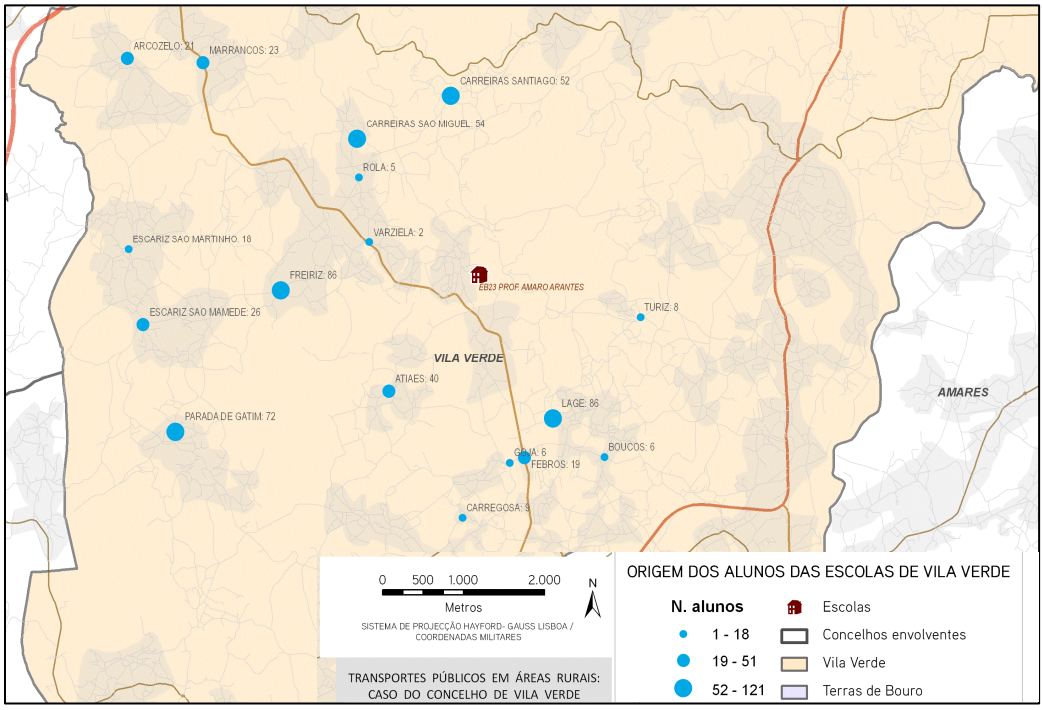
- Origem Passes Escolares Escola de Azões



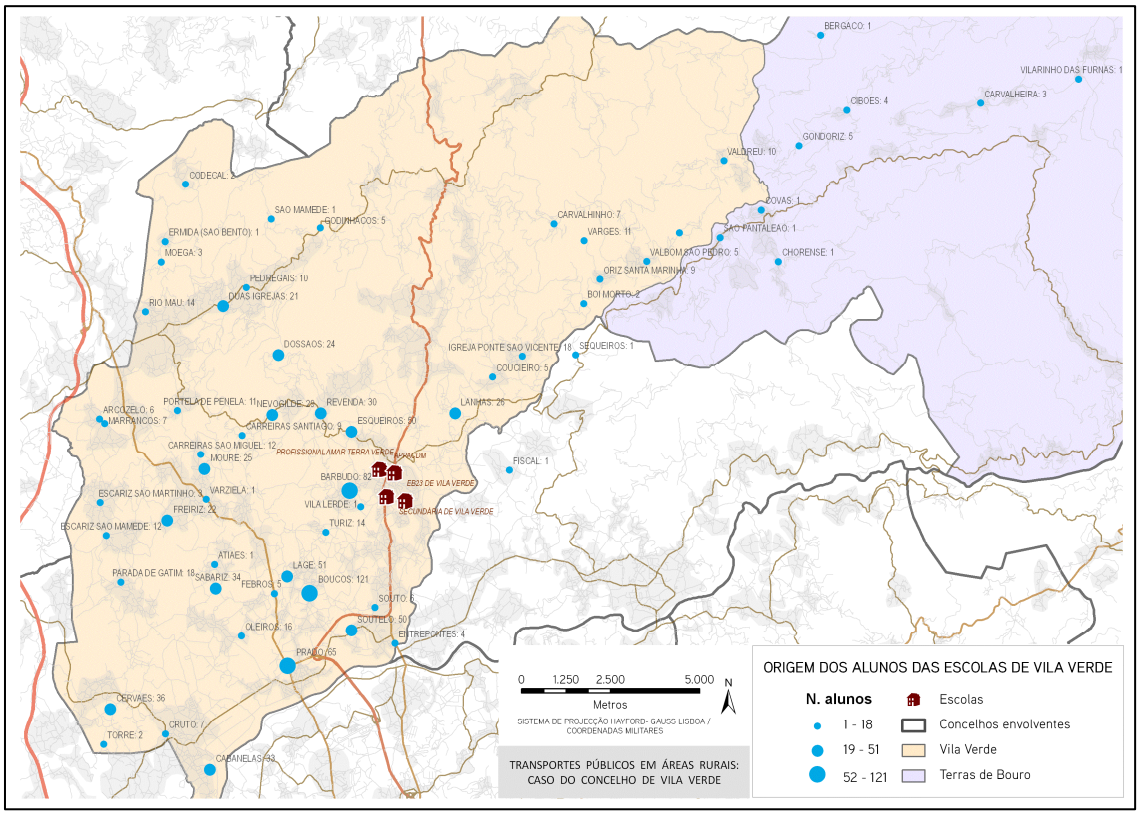
- Origem Passes Escolares Escola do Prado.



- Origem Passes Escolares Escola de Moure



- Origem Passes Escolares de Vila Verde



8.3. Proposta Corredores

Situação Actual Corredor 1:

Sentido Vila Verde

DIAS UTEIS	ex.S D F	2ªa6ª	ex.S D F		ex. D F	ex.S D F	2ª a SAB			ex.S D F	D F	ex. D F	ª a 6ª AV/S PA		ex. D F	ex.S D F		2ª a 6ª PV/S A'	ex. D F	ex. D F	ex. S		ex.S	ex. D F	2ª a SAB	ex. D F
BRAGA	7:00	7:15	7:25	7:40	7:55	8:18	8:45	8:45	8:50	9:30	9:35	9:50	10:00	10:10	10:35	10:45	10:45	11:00	11:05	11:30	11:45	11:55	12:10	12:35	12:55	13:15
PALMEIRA	7:10	7:25	7:35	7:50	8:05	8:28	8:55	8:55	9:00	9:40	9:45	10:00	10:10	10:20	10:45	10:55	10:55	11:10	11:15	11:40	11:55	12:05	12:20	12:45	13:05	13:25
VILA VERDE	7:25	7:40	7:50	8:05	8:20	8:43	9:10	9:05	9:15	9:55	10:00	10:15	10:25	10:35	11:00	11:10	11:15	11:25	11:30	11:55	12:10	12:17	12:35	13:00	13:20	13:40

DIAS UTEIS	ex.S D F	ex.S D F	2ª a SAB		ex.S D F	ex.S D F		2ª a SAB	ex.S D F	S D F		ex.S D F	2ª a SAB			ex.S D F			2ªa6ª	ex.S D F		ex.S D F			ex.S D F	2ªa6ª	ex. D F
BRAGA	13:35	13:45	14:20	14:30	15:10	15:45	15:55	16:00	16:10	16:30	16:35	16:40	17:00	17:05	17:25	17:40	18:00	18:05	18:05	18:30	18:40	18:50	19:05	19:10	19:20	19:30	20:15
PALMEIRA	13:45	13:55	14:30	14:40	15:20	15:55	16:05	16:10	16:20	16:40	16:45	16:50	17:10	17:15	17:35	17:50	18:10	18:15	18:15	18:40	18:50	19:00	19:15	19:20	19:30	19:40	20:25
VILA VERDE	14:00	14:10	14:45	14:55	15:35	16:10	16:30	16:25	16:35	16:55	16:55	17:05	17:25	17:30	17:45	18:05	18:25	18:30	18:30	18:55	19:05	19:15	19:50	19:35	19:45	19:55	20:40

SABADO

BRAGA	7:45	7:55	8:45	8:45	8:50	9:50	10:00	10:10	10:35	11:00	11:05	11:30	12:00	12:35
PALMEIRA	7:55	8:05	8:55	8:55	9:00	10:00	10:10	10:20	10:45	11:10	11:15	11:40	12:10	12:45
VILA VERDE	8:05	8:20	9:10	9:05	9:15	10:15	10:25	10:35	11:00	11:25	11:30	11:55	12:17	13:00

SABADO

BRAGA	12:55	13:15	14:20	14:30	16:00	16:35	17:00	17:05	18:00	18:05	18:25	18:40	19:10	20:15
PALMEIRA	13:05	13:25	14:30	14:40	16:10	16:45	17:10	17:15	18:10	18:15	18:50	18:50	19:20	20:25
VILA VERDE	13:20	13:40	14:45	14:55	16:25	16:55	17:25	17:30	18:25	18:30	19:55	19:05	19:35	20:40

DOMINGO

BRAGA	8:50	12:10	14:30	17:05	18:05	19:10	20:00	11:45	14:00	16:30	18:40	12:00	18:00
PALMEIRA	9:00	12:20	14:40	17:15	18:15	19:20	20:10	11:55	14:10	16:40	18:50	12:10	18:10
VILA VERDE	9:15	12:35	14:55	17:30	18:30	19:35	20:25	12:10	14:25	16:55	19:05	12:25	18:25

Sentido Braga

DIAS UTEIS	EX.S D F	EX.S D F	EX.S D F		ex. D F	2ªa6ª	EX.S D F	2ªa6ª		2ª a SAB	EX.S D F					EX.S D F	2ªa6ª	ex. D F	EX.S D F				ex. D F	2ªa6ª	ex. D F	ex. D F
VILA VERDE	6:30	6:45	7:00	7:15	7:30	7:30	7:50	7:55	8:05	8:15	8:15	8:20	8:30	8:20	8:45	8:50	9:10	9:30	9:35	9:50	10:00	10:30	10:40	10:50	11:35
PALMEIRA	6:45	7:00	7:15	7:25	7:45	7:45	8:05	8:10	8:17	8:30	8:30	8:35	8:45	8:43	9:00	9:05	9:25	9:45	9:50	10:05	10:12	10:45	10:55	11:05	11:50
BRAGA	6:55	7:10	7:25	7:35	7:55	7:55	8:15	8:20	8:27	8:40	8:40	8:45	8:55	9:00	9:10	9:15	9:35	9:55	10:00	10:15	10:22	10:55	11:05	11:15	12:00

DIAS UTEIS	ex. D F	ex. D F	2ªa6ª	EX.S D F	EX.S D F					EX.S D F	EX.S D F						EX.S D F	2ªa6ª	EX.S D F	EX.S D F	EX.S D F			2ªa6ª	EX.S D F			2ªa6ª	
VILA VERDE	11:55	12:25	12:40	13:05	13:20	13:30	13:40	13:45	13:50	14:05	14:30	14:45	14:55	15:10	15:30	15:50	16:10	16:20	16:50	17:15	17:35	17:35	18:15	18:30	18:20	18:50	19:30		
PALMEIRA	12:10	12:40	12:55	13:20	13:35	13:55	13:55	14:00	14:05	14:20	14:45	15:00	15:10	15:25	15:45	16:05	16:25	16:35	17:05	17:30	17:50	17:50	18:30	18:45	18:48	19:05	19:30		
BRAGA	12:20	12:50	13:05	13:30	13:45	14:10	14:05	14:10	14:15	14:30	14:55	15:10	15:20	15:35	15:55	16:15	16:35	16:45	17:15	17:40	18:00	18:00	18:40	18:55	19:05	19:15	19:30		

SABADO	S	S	S	S		S			S	S	S	S ex. F	S	S	S
VILA VERDE	7:30	8:05	8:15	8:20	8:20	9:10	9:35	9:50	10:00	10:30	10:50	11:20	11:35	11:55	12:25
PALMEIRA	7:45	8:17	8:30	8:45	8:35	9:25	9:50	10:05	10:12	10:45	11:05	11:35	11:50	12:10	12:40
BRAGA	7:55	8:27	8:40	8:55	8:45	9:35	10:00	10:15	10:22	10:55	11:15	11:45	12:00	12:20	12:50

SABADO	S			DΓ			S		S				DΓ
VILA VERDE	13:25	13:45	13:50	14:05	14:55	15:10	15:30	17:35	18:00	18:30	18:35	19:30	20:00
PALMEIRA	13:45	14:00	14:05	14:20	15:10	15:25	15:45	17:50	18:40	18:45	18:50	19:30	20:10
BRAGA	13:55	14:10	14:15	14:30	15:20	15:35	15:55	18:00	18:50	18:55	19:00	19:30	20:20

DOMINGO

VILA VERDE	8:20	9:50	13:45	14:55	17:35	18:30	19:30	9:35	13:50	15:10	18:35	14:10	20:00
PALMEIRA	8:35	10:05	14:00	15:10	17:50	18:45	19:45	9:50	14:05	15:25	18:50	14:25	20:15
BRAGA	8:45	10:15	14:10	15:20	18:00	18:55	19:55	10:00	14:15	15:35	19:00	14:35	20:25

Operadora:

1
2
3

Proposta para Corredor 1: Braga – Vila Verde

DIAS UTEIS

BRAGA	7:00	7:30	7:45	8:00	8:30	8:45	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:30	17:00	17:30	18:00	18:15	18:45
PALMEIRA	7:10	7:40	7:55	8:10	8:40	8:55	9:10	9:40	10:10	10:40	11:10	11:40	12:10	12:40	13:10	13:40	14:10	14:40	15:10	15:40	16:40	17:10	17:40	18:10	18:25	18:55
VILA VERDE	7:25	7:55	8:10	8:25	8:55	9:10	9:25	9:55	10:25	10:55	11:25	11:55	12:25	12:55	13:25	13:55	14:25	14:55	15:25	15:55	16:55	17:25	17:55	18:25	18:40	19:10

DIAS UTEIS

VILA VERDE	6:30	7:00	7:15	7:30	8:00	8:15	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	16:00	16:30	17:00	17:30	17:45	18:15
PALMEIRA	6:45	7:15	7:30	7:45	8:15	8:30	8:45	9:15	9:45	10:15	10:45	11:15	11:45	12:15	12:45	13:15	13:45	14:15	14:45	15:15	16:15	16:45	17:15	17:45	18:00	18:30
BRAGA	6:55	7:25	7:40	7:55	8:25	8:40	8:55	9:25	9:55	10:25	10:55	11:25	11:55	12:25	12:55	13:25	13:55	14:25	14:55	15:25	16:25	16:55	17:25	17:55	18:10	18:40

SABADO

BRAGA	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:30
PALMEIRA	8:10	8:40	9:10	9:40	10:10	11:10	12:10	13:10	14:10	15:10	16:10	17:10	18:10	19:10	20:40
VILA VERDE	8:25	8:55	9:25	9:55	10:25	11:25	12:25	13:25	14:25	15:25	16:25	17:25	18:25	19:25	20:55

SABADO

VILA VERDE	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:30	11:30	12:30	13:30	14:30	15:30	16:30	17:30	18:30	19:30
PALMEIRA	7:45	8:15	8:45	9:15	9:45	10:45	11:45	12:45	13:45	14:45	15:45	16:45	17:45	18:45	19:45
BRAGA	7:55	8:25	8:55	9:25	9:55	10:55	11:55	12:55	13:55	14:55	15:55	16:55	17:55	18:55	19:55

DOMINGO

BRAGA	9:30	11:00	12:00	15:00	17:30	19:30
PALMEIRA	9:40	11:10	12:10	15:10	17:40	19:40
VILA VERDE	9:55	11:25	12:25	15:25	17:55	19:55

DOMINGO

VILA VERDE	9:00	10:30	11:30	14:30	16:30	19:00
PALMEIRA	9:15	10:45	11:45	14:45	16:45	19:15
BRAGA	9:25	10:55	11:55	14:55	16:55	19:25

Situação Actual para o corredor 2: Braga – Ponte de Lima

Sentido Braga

DIAS UTEIS

PONTE LIMA	-	-	-	-	6:45	-	7:15	-	-	7:30	-	-	-	-	-	-	-	8:30	-	-	-	-	10:30			
CORVOS	-	-	-	7:20	7:15	-	7:35	-	-	7:50	-	-	-	-	8:33	8:45	-	8:55	8:50	-	-	10:35	-	10:50			
PRADO	6:40	7:15	7:42	7:40	7:35	7:50	7:55	8:12	8:15	8:10	8:22	8:20	8:35	8:53	9:05	9:10	9:15	9:10	9:32	10:35	10:45	10:57	11:10			
BRAGA	7:00	7:35	8:00	8:00	8:05	8:10	8:25	8:30	8:35	8:40	8:40	8:40	8:55	9:05	9:25	9:25	9:35	9:40	9:50	10:55	-	11:15	11:40			
	9,0	9,0	9,0	20,7	32,4	9,0	32,4	9,0	9,0	32,4	9,0	9,0	9,0	20,7	20,7	9,0	20,7	32,4	9,0	9,0	11,7	9,0	32,4			

DIAS UTEIS

PONTE LIMA	-	-	-	-	-	13:00	-	-	-	-	-	14:00	-	-	15:00	15:30	-	-	-	-	-	17:30	-	-	18:30	-	-
CORVOS	-	-	11:50	-	12:47	13:20	-	-	-	-	-	14:20	14:55	-	15:20	15:50	-	-	-	-	-	17:50	-	-	18:50	-	19:05
PRADO	11:30	11:52	12:10	12:57	13:07	13:40	13:52	13:50	14:25	14:35	14:47	14:40	15:15	15:47	15:40	16:10	16:47	17:27	17:25	17:55	18:02	18:10	18:50	18:57	19:10	19:27	19:25
BRAGA	11:50	12:10	12:30	13:15	13:20	14:10	14:10	14:10	14:45	14:55	15:05	15:10	15:30	16:05	16:10	16:40	17:05	17:45	17:45	18:15	18:20	18:40	19:05	19:15	19:40	19:45	19:45
	9,0	9,0	20,7	9,0	20,7	32,4	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	32,4	20,7	9,0	32,4	32,4	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	32,4	9,0	20,7	32,4	9,0	20,7

SÁBADOS

	(V.Verde)		(Barcelos)	(V.Castelo)	(V.Verde)	(V.Castelo)	(Prado)	(Barcelos)		(V.Verde)	(V.Castelo)	(Pedregais)	(Barcelos)	(V.Castelo)	(Barcelos)	(V.Castelo)		(Barcelos)	(V.Castelo)
PONTE LIMA	-	6:45	-	-	-	-	-	-	11:00	-	-	-	-	-	-	-	17:30	-	-
CORVOS	-	7:15	-	-	-	8:55	-	-	11:20	-	11:50	12:47	-	-	-	-	17:50	-	-
PRADO	7:15	7:35	8:12	8:15	9:10	9:15	10:30	11:02	11:40	11:30	12:10	13:07	13:37	14:35	16:37	17:55	18:10	19:47	19:55
BRAGA	7:35	8:05	8:30	8:35	9:25	9:35	10:47	11:20	12:10	11:50	12:30	13:20	13:55	14:55	16:55	18:15	18:40	20:05	20:15
	9,0	32,4	9,0	9,0	9,0	20,7	9,0	9,0	20,7	9,0	20,7	20,7	9,0	9,0	9,0	9,0	32,4	9,0	9,0

DOMINGOS

PONTE LIMA	-	7:30	-	-	-	-	17:30	-	-
CORVOS	-	7:50	-	-	-	-	17:50	-	-
PRADO	9:35	8:10	14:22	14:35	17:32	17:55	18:10	19:32	19:55
BRAGA	9:55	8:40	14:40	14:45	17:50	18:15	18:40	19:50	20:15
	9,0	32,4	9,0	9,0	9,0	9,0	32,4	9,0	9,0

Sentido Pt. Lima

DIAS UTEIS

BRAGA	6:35	7:05	7:15	7:20	7:45	8:00	8:15	8:50	9:00	9:05	9:25	10:00	10:05	10:15	10:20	10:30	11:05	11:05	12:00	12:15	12:30	13:05	13:10	
PRADO	6:55	6:55	7:33	7:40	8:05	8:18	8:35	9:10	9:18	9:25	9:45	10:18	10:25	10:35	10:40	10:50	11:23	11:25	12:20	12:33	12:50	13:23	13:30	
CORVOS	7:15	-	-	8:10	-	-	8:48	9:40	-	-	-	-	-	11:05	-	11:20	-	11:36	-	-	13:20	-	13:50	
PONTE LIMA	-	-	-	8:30	-	-	-	10:00	-	-	-	-	-	11:25	-	11:40	-	-	-	-	13:40	-	-	
	(V.castelo)	(V.Castelo)			(V.Verde)		(Pedregais)			(V.Castelo)	(V.Verde)		(V.Castelo)		(V.Verde)			(Pedregais)	(V.Verde)				(V.Castelo)	

DIAS UTEIS

BRAGA	13:35	14:05	14:20	15:05	15:20	16:05	16:05	16:15	16:35	17:10	17:15	17:20	17:20	17:40	17:50	18:10	18:10	18:35	18:40	19:10	19:10	19:30	19:35	
PRADO	13:55	14:23	14:40	15:23	15:40	16:23	16:25	16:35	16:55	17:28	17:35	17:40	17:40	18:00	18:10	18:28	18:30	18:55	19:00	19:28	19:30	19:50	19:55	
CORVOS	-	-	15:10	-	-	-	-	17:05	17:15	-	18:05	-	18:10	18:20	-	-	18:46	-	19:30	-	-	20:20	-	
PONTE LIMA	-	-	15:30	-	-	-	-	17:25	-	-	18:35	-	18:40	-	-	-	-	-	19:50	-	-	20:40	-	
	(V.Verde)				(V.Verde)		(V.Castelo)		(Pedregais)			(V.Verde)		(V. Castelo)	(V.Verde)		(Rio Mau)	(V.Verde)			(V.Castelo)		(V.Verde)	

SÁBADOS

BRAGA	7:05	7:45	7:45	8:00	8:15	9:00	9:05	10:05	10:20	10:50	12:00	12:00	12:30	14:30	16:05	17:10	18:00	18:40	19:10
PRADO	6:55	8:05	8:05	8:18	8:35	9:18	9:25	10:25	10:40	11:10	12:20	12:18	12:50	14:48	16:25	17:28	18:20	19:00	19:30
CORVOS	-	-	8:35		8:48		9:45	-	-	-	-		13:20	-	-		-	19:30	-
PONTE LIMA	-	-	8:55		-		-	-	-	-	-		13:40	-	-		-	19:50	-
	(V.Castelo)	(V.Verde)		(Barcelos)	(Godinhaços)	(Barcelos)	(V.Castelo)	(V.Castelo)	(V.Verde)	(Prado)	(V.Verde)	(Barcelos)		(Barcelos)	(V.Castelo)	(Barcelos)	(V.Verde)		(V.Castelo)

DOMINGO

BRAGA	7:05	10:30	12:35	13:00	14:45	16:05	18:40	19:10	19:50
PRADO	7:25	10:50	12:55	13:18	15:03	16:25	19:00	19:30	20:08
CORVOS	-	11:20	-	-	-	-	19:30	-	-
PONTE LIMA	-	11:40	-	-	-	-	19:50	-	-

Operadora:

1
2
1.2
1.3

Proposta para corredor 2 Braga – Ponte Lima

DIAS UTEIS		(Barcelos)	(Viana)		(Barcelos)	(Viana)	(Barcelos)		(Barcelos)	(Viana)	(Barcelos)		(Barcelos)		(Barcelos)	(Barcelos)		(Viana)	(Barcelos)	(Barcelos)		(Barcelos)	(Barcelos)	(Viana)	(Barcelos)			(Viana)
PONTE LIMA	6:30	-	-	7:30	-	-	-	-	-	-	-	10:30	-	11:30	-	-	13:30	-	-	-	15:30	-	-	-	-	17:30	-	-
CORVOS	6:50	-	-	7:50	-	-	-	8:50	-	-	-	10:50	-	11:50	-	-	13:50	-	-	-	15:50	-	-	-	-	17:50	18:50	-
PRADO	7:10	7:42	7:50	8:10	8:12	8:15	8:22	9:10	9:32	10:35	10:57	11:10	12:28	12:10	12:30	13:33	14:28	14:10	14:35	15:23	16:23	16:10	17:23	18:03	17:55	18:38	18:10	19:10	19:55
BRAGA	7:30	8:00	8:10	8:30	8:30	8:35	8:40	9:30	9:50	10:55	11:15	11:30	12:10	12:30	13:15	14:10	14:30	14:55	15:05	16:05	16:30	17:05	17:45	18:15	18:20	18:30	19:30	20:15

DIAS UTEIS																											
BRAGA	6:30	7:05	7:15	7:30	8:00	9:00	9:30	10:00	10:05	10:30	11:05	12:15	12:30	13:05	13:30	14:05	14:30	15:05	16:05	16:05	16:30	17:10	17:30	18:10	18:30	19:10	19:10	
PRADO	6:50	7:25	7:33	7:50	8:18	9:18	9:50	10:18	10:25	10:50	11:23	12:33	12:50	13:23	13:50	14:23	14:50	15:23	16:23	16:25	16:50	17:28	17:50	18:28	18:50	19:28	19:30	
CORVOS	7.10	-	-	8:10	-	-	10:10	-	-	11:10	-	-	13:10	-	14:10	-	15:10	-	-	-	17:10	-	18:10	-	19:10	-	-	
PONTE LIMA	-	-	-	8:30	-	-	-	-	-	11:30	-	-	13:30	-	-	-	15:30	-	-	-	17:30	-	18:30	-	19:30	-	-	

SÁBADOS		(Barcelos)	(Viana)		(Barcelos)	(Barcelos)		(Viana)	(Barcelos)	(Viana)	(Barcelos)	(Viana)
PONTE LIMA	6:30	-	-	8:30	-	-	13:30	-	-	-	-	-
CORVOS	6:50	-	-	8:50	-	-	13:50	-	-	-	-	-
PRADO	7:10	8:12	8:20	9:10	11:02	13:37	14:10	14:35	16:37	17:55	19:47	20:05
BRAGA	7:30	8:30	8:40	9:30	11:20	13:55	14:30	14:55	16:55	18:15	20:05	20:15

SÁBADOS												
BRAGA	7:05	7:30	8:00	9:00	10:05	12:00	12:30	14:30	16:05	17:10	17:30	19:10
PRADO	7:25	7:50	8:18	9:18	10:25	12:18	12:50	14:38	16:25	17:28	17:50	19:35
CORVOS	-	8:10	-	-	-	-	13:10	-	-	-	18:10	-
PONTE LIMA	-	8:30	-	-	-	-	13:30	-	-	-	18:30	-

	(Viana)		(Barcelos)	(Barcelos)	(Viana)	(Barcelos)		(Barcelos)	(Viana)	(Barcelos)		(Viana)
DOMINGOS		(Viana)	(Barcelos)	(Viana)		(Barcelos)	(Viana)	(Barcelos)	(Viana)			
PONTE LIMA	7:00	-	-	-	14:30	-	-	-	-			
CORVOS	7:20	-	-	-	14:50	-	-	-	-			
PRADO	7:40	9:35	14:22	14:35	15:10	17:32	17:55	19:32	19:55			
BRAGA	8:00	9:55	14:40	14:45	15:30	17:50	18:15	19:50	20:15			

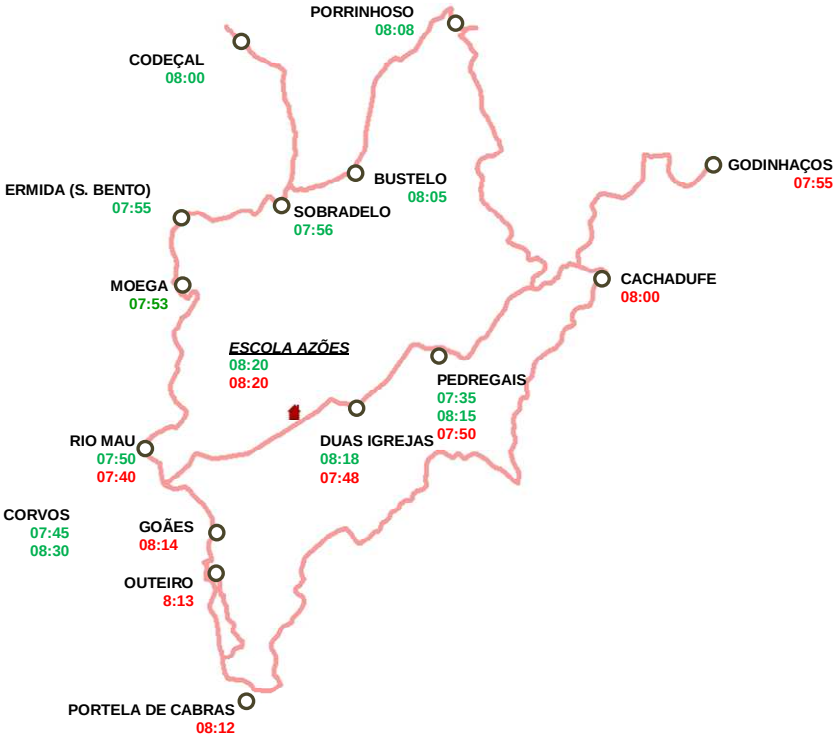
DOMINGO									
BRAGA	7:05	11:00	12:35	13:00	14:45	16:05	18:00	19:10	19:50
PRADO	7:25	11:20	12:55	13:18	15:03	16:25	18:20	19:30	20:08
CORVOS	-	11:40	-	-	-	-	18:40	-	-
PONTE LIMA	-	12:00	-	-	-	-	19:00	-	-

Operadoras:

1 e 2
1.2
1.3

HORÁRIO ESCOLA DE RIBEIRA DE NEIVA (AZÕES)

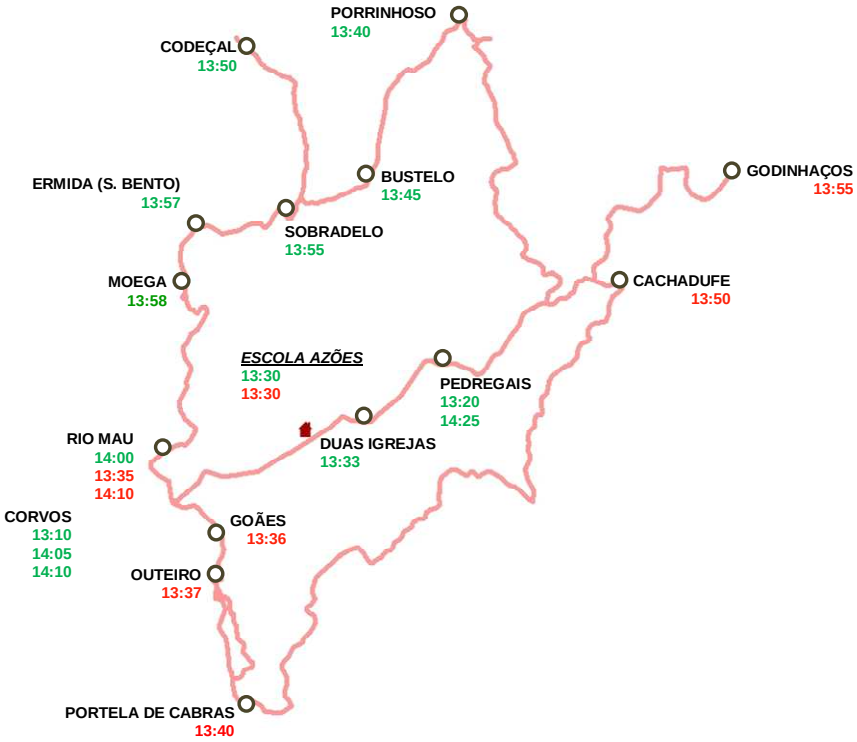
Entrada Manhã



Entrada de Manhã na escola de Azões

Autocarro A		Autocarro B	
Pedregais	7:35	**Rio Mau**	7:40
Corvos	7:45	Duas Igrejas	7:48
Rio Mau	7:50	Pedregais	7:50
Moega	7:53	Godinhaços	7:55
Ermida	7:55	Cachadoufe	8:00
Sobradelo	7:56	Portela das Cabras	8:12
Codeçal	8:00	Outeiro	8:13
Bustelo	8:05	Goães	8:14
Porrinhoso	8:08	**ESCOLA AZÕES**	8:20
Pedregais	8:15		
Duas Igrejas	8:18		
ESCOLA AZÕES	8:20		
Corvos	8:35		

HORÁRIO ESCOLA DE RIBEIRA DE NEIVA (AZÕES)
Saída Início da Tarde

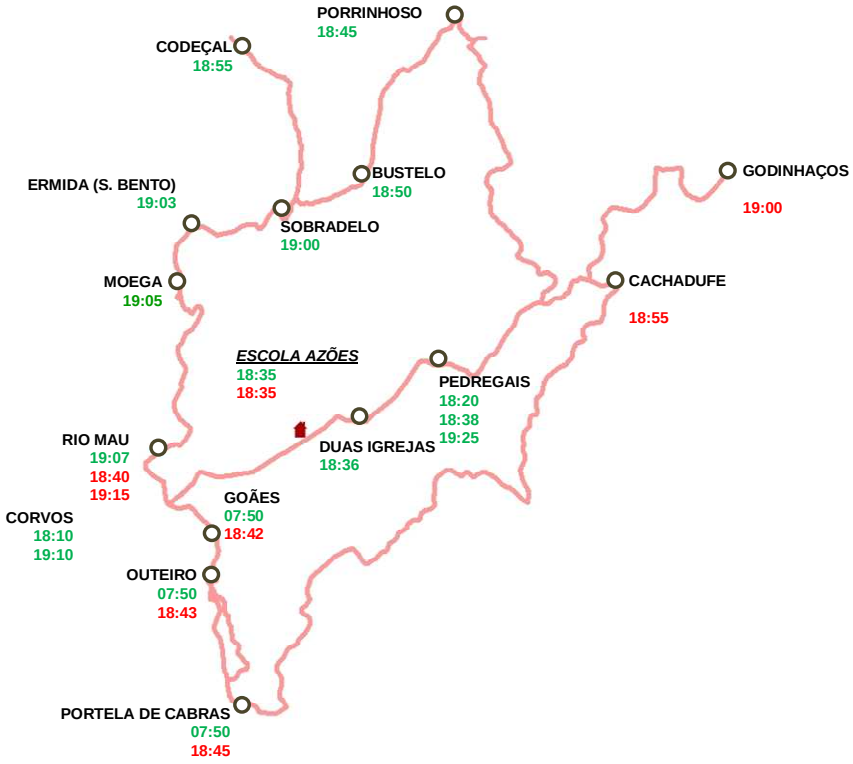


Saída Inicio da Tarde na escola de Azões

Autocarro A		Autocarro B	
Corvos	13:10	**ESCOLA DE AZÕES**	13:30
Pedregais	13:20	Rio Mau	13:35
ESCOLA DE AZÕES	13:30	Goães	13:36
Duas Igrejas	13:33	Outeiro	13:37
Pedregais	13:35	Portela das Cabras	13:40
Porrinhoso	13:40	Cachadoufe	13:50
Bustelo	13:45	Godinhaços	13:55
Codeçal	13:50	Corvos	14:10
Sobradelo	13:55		
Ermida	13:57		
Moega	13:58		
Rio Mau	14:00		
Corvos	14:10		

segue para vila verde

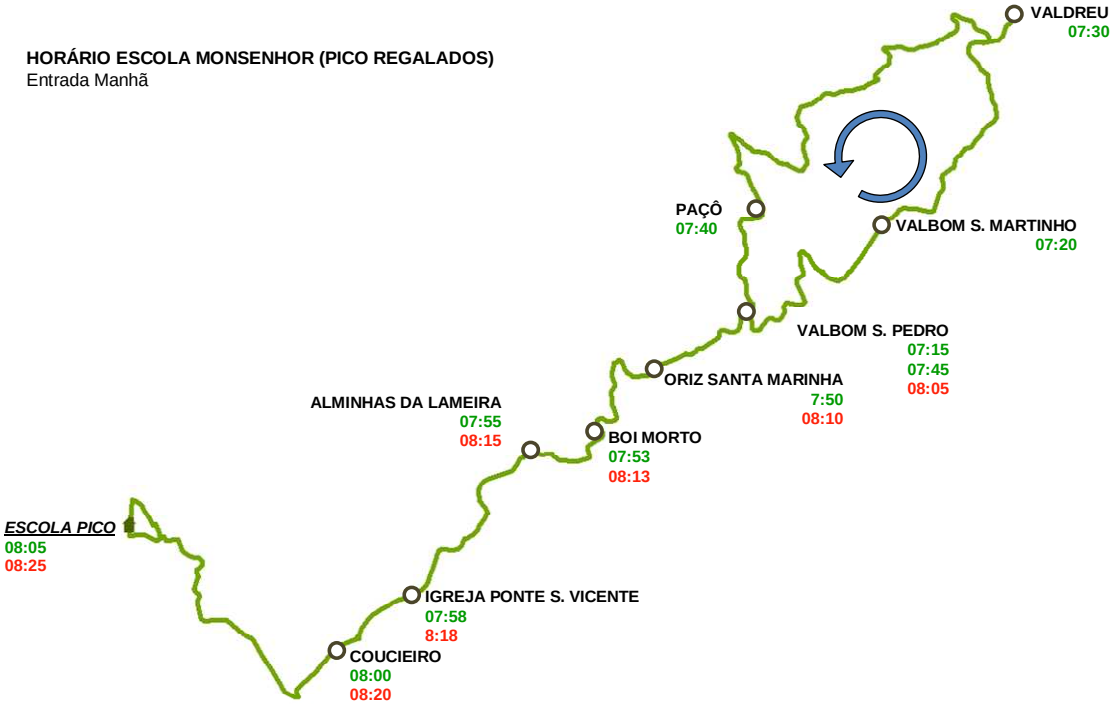
HORÁRIO ESCOLA DE RIBEIRA DE NEIVA (AZÕES)
Saída Tarde (excepto 4ª)



Saída FINAL TARDE Escola de Azões

Autocarro A		Autocarro B	
Corvos	18:10	**ESCOLA DE AZÕES**	18:35
Pedregais	18:20	Rio Mau	18:40
ESCOLA DE AZÕES	18:35	Goães	18:42
Duas Igrejas	18:36	Outeiro	18:43
Pedregais	18:38	Portela das Cabras	18:45
Porrinhoso	18:45	Cachadoufe	18:55
Bustelo	18:50	Godinhaços	19:00
Codeçal	18:55		
Sobradelo	19:00		
Ermida	19:03		
Moega	19:05		
Rio Mau	19:07		

HORÁRIO ESCOLA MONSENHOR (PICO REGALADOS)
Entrada Manhã

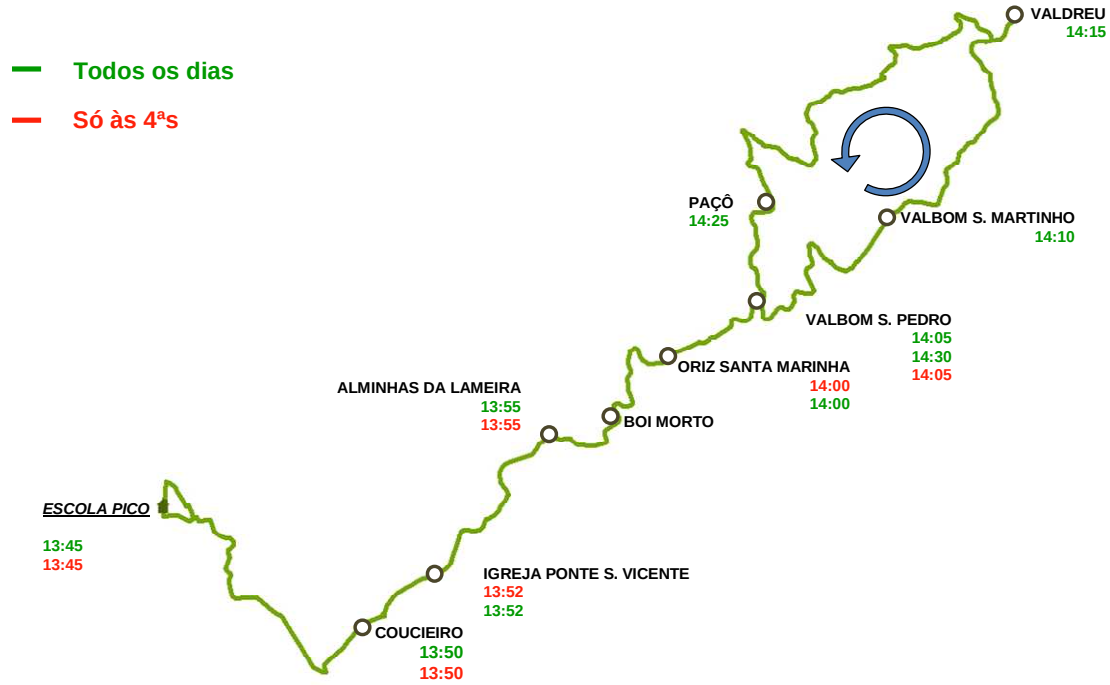


Entrada inicio da manhã Pico Reglados

Autocarro A		Autocarro B	
Valbom S.Pedro	7:15	Valbom S.Pedro	8:05
Valbom S.Martinho	7:20	Oriz S.Marainha	8:10
Valdreu	7:30	Boi Morto	8:13
Paçô	7:40	Alminhas da Lameira	8:15
Valbom S.Pedro	7:45	Igreja Pt. S.Vicente	8:18
Oriz S.Marainha	7:50	Coucieiro	8:20
Boi Morto	7:53	**ESCOLA PICO**	**8:25**
Alminhas da Lameira	7:55		
Igreja Pt. S.Vicente	7:58		
Coucieiro	8:00		
ESCOLA PICO	**8:05**		

HORÁRIO ESCOLA MONSENHOR (PICO REGALADOS)

Inicio de tarde



Saída Inicio da Tarde na escola do Pico

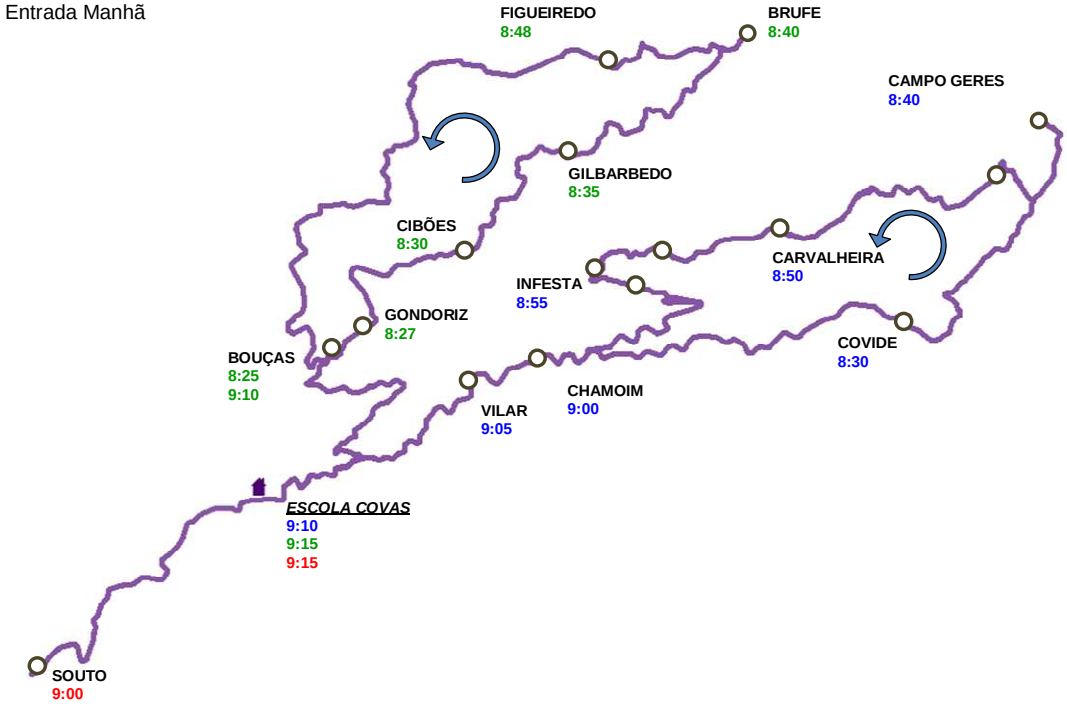
Autocarro A		Autocarro B	
ESCOLA PICO	13:45	ESCOLA PICO	13:45
Coucieiro	13:50	Coucieiro	13:50
Igreja Pt. S. Viecente	13:52	Igreja Pt. S. Viecente	13:52
Alminhas da Lameira	13:55	Alminhas da Lameira	13:55
Boi Morto	13:58	Boi Morto	13:58
Oriz St.Marinha	14:00	Oriz St.Marinha	14:00
Valbom S.Pedro	14:05	Valbom S.Pedro	14:05
Valbom S.Martinho	14:10		
Valdreu	14:15		
Paçô	14:25		

HORÁRIO ESCOLA MONSENHOR (PICO REGALADOS)
Saída final da tarde



Autocarro A	
ESCOLA PICO	18:30
Coucieiro	18:35
Igreja Pt. S. Viecente	18:37
Alminhas da Lameira	18:40
Boi Morto	18:43
Oriz St.Marinha	18:45
Valbom S.Pedro	18:50
Valbom S.Martinho	19:55
Valdreu	19:05
Paçô	19:10

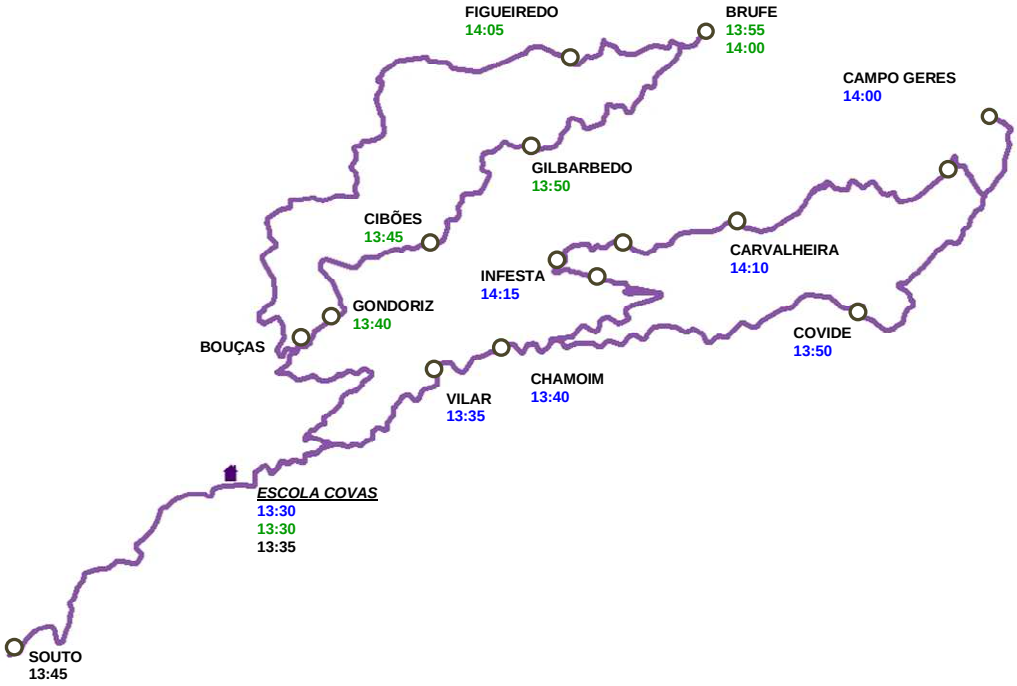
HORÁRIO ESCOLA COVAS
Entrada Manhã



Entrada de Manhã na escola de Covas

Autocarro A		Autocarro B	
Covide	8:30	Bouças	8:25
Campo Gerês	8:40	Gondoriz	8:27
Carvalheira	8:50	Cibões	8:30
Infesta	8:55	Gilbarbedo	8:35
Chamoim	9:00	Brufe	8:40
Vilar	9:05	Figueiredo	8:48
Escola de Covas	9:10	Bouças	9:10
		Escola de Covas	9:15

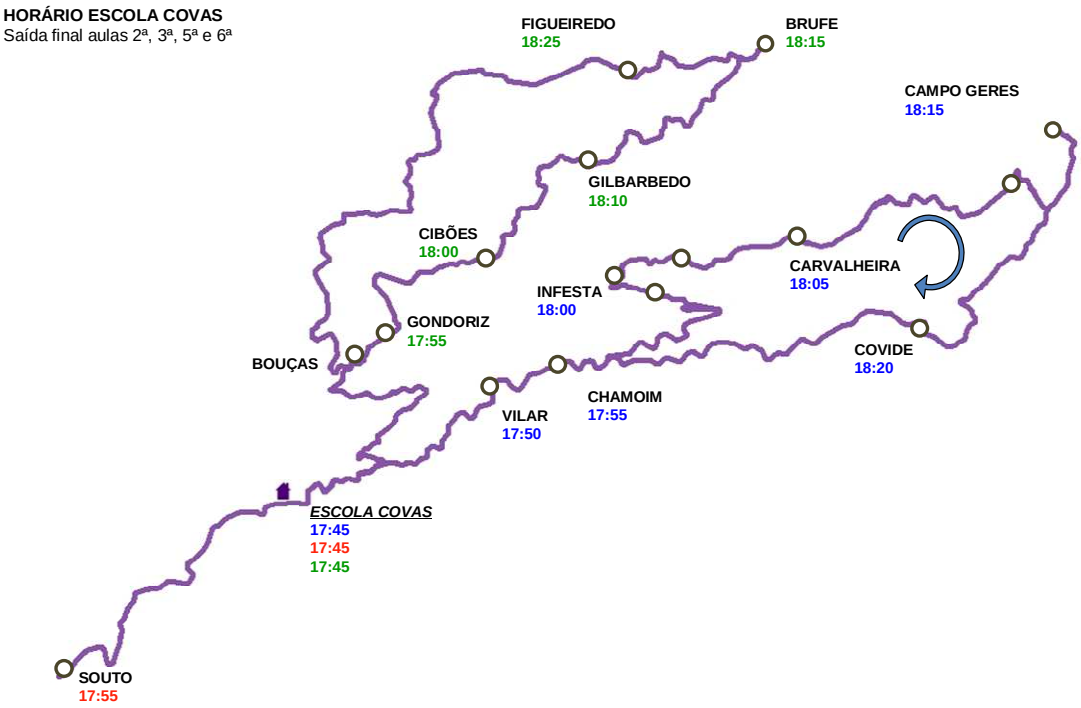
HORÁRIO ESCOLA COVAS
Saída Início da tarde 4ªs feiras



Saída Inicio da Tarde na escola de Covas

4ªs feiras

Autocarro A		Autocarro B	
Escola de Covas	13:30	Escola Covas	13:30
Vilar	13:35	Bouças	13:35
Chamoim	13:40	Gondoriz	13:40
Covide	13:50	Cibões	13:45
Campo Geres	14:00	Gilbarbedo	13:50
Carvalheira	14:10	Brufe	14:00
Infesta	14:15	Figueiredo	14:05



Saída FINAL TARDE Escola de Covas

Autocarro A		Autocarro B	
Escola de Covas	17:45	Escola Covas	17:45
Vilar	17:50	Bouças	17:50
Chamoim	17:55	Gondoriz	17:55
Infesta	18:00	Cibões	18:00
Carvalheira	18:05	Gilbarbedo	18:10
Campo Geres	18:15	Brufe	18:15
Infesta	18:20	Figueiredo	18:25