

**TR | EN | MO**

transportes, engenharia, modelagem

**ESTUDO PARA A REESTRUTURAÇÃO DA REDE DE  
TRANSPORTE PÚBLICO RODOVIÁRIO NO  
CONCELHO DE TÁBUA**

**RELATÓRIO FINAL**

**14.ABR.2011**

## ÍNDICE

01.	ÂMBITO DO DOCUMENTO .....	6
02.	RESUMO DO DIAGNÓSTICO .....	7
03.	DESCRIÇÃO DA REDE PROPOSTA .....	15
03.1.	SERVIÇO ÀS FÁBRICAS DO CONCELHO .....	15
03.2.	ALTERAÇÕES NA REDE ATUAL .....	17
03.3.	REDE AOS CENTROS ESCOLARES.....	19
a.	Centro escolar de Midões.....	20
b.	Centro Escolar de Mouronho.....	21
c.	Centro Escolar de Tábua.....	22
04.	ANÁLISE COMPARATIVA DAS REDES.....	25
04.1.	POPULAÇÃO EM GERAL.....	25
a.	Cobertura da rede .....	25
b.	Serviços às fábricas .....	28
04.2.	TRANSPORTE ESCOLAR.....	29
a.	Número de alunos abrangido pela rede .....	29
b.	Tempo de espera dos alunos .....	30
05.	ANÁLISE FINANCEIRA.....	37
05.1.	ESTIMATIVA DE CUSTOS DO OPERADOR .....	37
05.2.	CUSTOS DA CÂMARA MUNICIPAL DE TÁBUA.....	39
05.3.	SERVIÇO ÀS FÁBRICAS – ESTIMATIVA DE RECEITA.....	41
06.	IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO.....	43

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Rede atual de Transporte Público no concelho de Tábua.....	8
Figura 2 – Carga na rede atual num dia útil.....	9
Figura 3 - Origem dos Alunos da Escola Básica N.º 2 e da Secundária de Tábua em 2010/11 .....	10

Figura 4 – Origem dos Alunos da Escola de Midões em 2010/11 .....	11
Figura 5 – Origem dos Alunos da Escola do 1.º ciclo de Mouronho para 2011/12.....	13
Figura 6 – Origem dos Alunos do Centro Escolar de Tábua para 2011/12 .....	14
Figura 7 – Circuitos às indústrias de Tábua .....	15
Figura 8 – Circuitos às indústrias de Tábua e funcionários abrangidos no buffer de 300 metros .....	17
Figura 9 – Troços da rede viária que passam a ser servidos pela rede de transporte público.....	18
Figura 10 – Esquema da rede proposta .....	19
Figura 11 – Rede de transporte proposta dos alunos para o Centro Escolar de Midões .....	20
Figura 12 – Rede de transporte proposta dos alunos para o Centro Escolar de Mouronho.....	22
Figura 13 – Rede de transporte proposta dos alunos para o Centro Escolar de Tábua.....	23
Figura 14 – Variação da carga entre a rede proposta e a atual num Dia Útil.....	26
Figura 15 – Cobertura e área de influência de 300 e 600 metros da rede atual.....	27
Figura 16 – Cobertura e área de influência de 300 e 600 metros da rede proposta .....	28
Figura 17 – Alunos abrangidos na rede atual – a 300 e a 600 metros .....	29
Figura 18 – Alunos abrangidos na rede proposta – a 300 e a 600 metros .....	30
Figura 19 – Tempos de espera propostos para os alunos na Escola Básica N.º 2 de Tábua – Manhã (Entrada às 8h30) ...	31
Figura 20 – Tempos de espera propostos para os alunos na Escola Básica N.º 2 de Tábua – Tarde (Saída às 17h30) .....	32
Figura 21 – Tempos de espera propostos para os alunos na Escola Secundária de Tábua – Manhã (Entrada às 8h30) .....	33
Figura 22 – Tempos de espera propostos para os alunos na Escola Secundária de Tábua – Tarde (Saída às 17h30).....	33
Figura 23 – Variação dos tempos de espera para os alunos na Escola Básica N.º 2 de Tábua – Manhã (Entrada às 8h30).....	34
Figura 24 – Variação dos tempos de espera para os alunos na Escola Básica N.º 2 de Tábua – Tarde (Saída às 17h30) ..	35
Figura 25 – Variação dos tempos de espera para os alunos na Escola Secundária de Tábua – Manhã (Entrada às 8h30) ..	36
Figura 26 – Variação dos tempos de espera para os alunos na Escola Secundária de Tábua – Tarde (Saída às 17h30).....	36

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Extensão e locais de passagem das linhas de transporte público da rede atual.....	8
Tabela 2 – Circuitos atuais de transporte dos alunos de Midões .....	11
Tabela 3 – Transporte escolar realizado pelas Juntas de Freguesia do concelho de Tábua.....	12

Tabela 4 – Circuitos 1 e 2 com tempo e distância entre paragens e n.º de inquiridos abrangidos.....	16
Tabela 5 – Circuitos 3 e 4 com tempo e distância entre paragens e n.º de inquiridos abrangidos.....	16
Tabela 6 – Extensão e locais de passagem das linhas de transporte público da rede proposta.....	18
Tabela 7 – Circuitos propostos de transporte dos alunos do Centro Escolar de Midões .....	21
Tabela 8 – Circuito proposto de transporte dos alunos do Centro Escolar de Mouronho.....	22
Tabela 9 – Circuitos propostos de transporte dos alunos do Centro Escolar de Tábua.....	23
Tabela 10 – População abrangida na rede atual e na proposta .....	26
Tabela 11 – Captação de alunos pela rede atual e pela proposta.....	30
Tabela 12 – Produção quilométrica semanal – em período escolar – por período do dia.....	37
Tabela 13 – Produção quilométrica semanal – em período de férias escolares – por período do dia .....	37
Tabela 14 – Custos unitários adotados .....	37
Tabela 15 – Estimativa dos custos semanais – em período escolar – da rede de Tábua.....	38
Tabela 16 – Estimativa dos custos semanais – em período de férias escolares – da rede de Tábua .....	38
Tabela 17 – Estimativa do custo anual da rede de Transporte Público do concelho de Tábua .....	38
Tabela 18 – Valores pagos em passes escolares afetos à rede do concelho de Tábua .....	38
Tabela 19 – Custos estimados para os circuitos às Zonas Industriais .....	39
Tabela 20 – Custos associados ao transporte de crianças do 1ºCiclo do EB para os Centros Escolares .....	39
Tabela 21 – Estrutura de Custos da Câmara Municipal de Tábua com transportes escolares no ano letivo de 2009/2010 ..	40
Tabela 22 – Variação no custo com a frota da Câmara Municipal entre a rede atual e a proposta .....	40
Tabela 23 – Estrutura de Custos da Câmara Municipal de Tábua com transportes escolares no ano letivo de 2011/2012 ..	41
Tabela 24 – Estimativa de receita gerada na linha 1 .....	41
Tabela 25 – Estimativa de receita gerada na linha 2.....	41
Tabela 26 – Estimativa de receita gerada na linha 3.....	42
Tabela 27 – Estimativa de receita gerada na linha 4.....	42

# 01. ÂMBITO DO DOCUMENTO

O Estudo para a reestruturação do sistema de Transporte Público no concelho de Tábua está dividido em duas Fases: a primeira fase de caracterização e diagnóstico da situação atual, e a segunda de proposta de atuação. Neste documento é apresentada uma síntese da primeira fase do estudo, ou seja, o retrato da situação atual da oferta, procura e particularidades do sistema de Transporte Público no concelho de Tábua de forma a resumir os dados condensados na fase de diagnóstico.

A estrutura adotada permite a divisão deste relatório nos seguintes capítulos:

- **Resumo do Diagnóstico**

O relatório diagnóstico, relativo à primeira fase do estudo, sugere os traços gerais da situação atual em termos de mobilidade e transporte público no concelho de Tábua. É neste contexto que é feito um enquadramento resumo destes dados ao longo do primeiro capítulo do presente documento.

- **Descrição da Rede Proposta**

A rede proposta é apresentada tendo em conta três pilares fundamentais: os novos serviços realizados às zonas industriais, as alterações efetuadas ao nível da rede fundamental de transporte público coletivo e a procura escolar, tendo em conta o processo de reorganização escolar no 1.º ciclo do ensino básico previsto para o próximo ano letivo, assim como o transporte dos alunos do 2.º / 3.º ciclo e ensino secundário, transportados pelo operador.

- **Análise comparativa das redes**

No capítulo da análise das redes é desenvolvida uma analogia entre as alterações submetidas na rede atual e o respetivo balanço de acordo com o que é alcançado na rede proposta. Os principais pressupostos de análise são a população em geral, com a cobertura da rede e a inclusão dos funcionários das zonas industriais, e os alunos e respetivo transporte escolar, em particular, com as suas localidades de origem abrangidas e os tempos de espera durante a viagem de ligação à escola, assim com o tempo de permanência no próprio estabelecimento de ensino.

- **Análise financeira**

Uma vez apresentada a rede proposta para o concelho de Tábua, foi realizada uma estimativa aos custos de cada serviço proposto, estimando a variação dos custos da Câmara Municipal. É também apresentada a estimativa que se fez das receitas que as linhas às Zonas Industriais deverão apresentar, com base no inquérito anteriormente realizado.

- **Implementação do serviço**

Neste capítulo são listados os principais aspetos a tomar em linha de conta com a implementação das alterações na rede de transporte público.

## 02. RESUMO DO DIAGNÓSTICO

Do ponto de vista geográfico e administrativo, o Concelho de Tábua pertence à Região Centro, sub-região do Pinhal Interior Norte, mais especificamente ao Distrito de Coimbra. Em termos territoriais e demográficos o concelho é limitado a Norte pelos concelhos de Carregal do Sal e Santa Comba Dão, a Sul pelo concelho de Arganil, a Oeste por Penacova, e a Este por Oliveira do Hospital. O concelho ocupa uma área de 199,8 km<sup>2</sup> com uma população residente de 12.307 habitantes (INE, 2008), assumindo uma densidade populacional de cerca de 62 hab/km<sup>2</sup>.

Este concelho está subdividido em 15 freguesias, sendo que a Vila de Tábua, sede de concelho, é parte integrante da freguesia de Tábua. O padrão de povoamento destaca focos de maior concentração populacional (mais do que 900 habitantes por Km<sup>2</sup>) no centro urbano da freguesia de Tábua e, a um nível inferior (501 a 900 habitantes por Km<sup>2</sup>), nos aglomerados populacionais principais das freguesias de Póvoa de Midões e Midões.

Em termos de mobilidade dentro do concelho, de acordo com a estrutura urbana da vila de Tábua, as distâncias a percorrer são de curta extensão o que por sua vez implica que maioria das pessoas opte por circular a pé dentro do aglomerado urbano central. Eventuais entraves à circulação pedonal na vila acabam por ser praticamente inexistentes, dadas as boas condições existentes: bons passeios, passadeiras e estacionamento correto, apesar de algumas condicionantes traduzidas pela má condição das vias rodoviárias em alguns locais (nomeadamente na vizinhança da Zona Industrial, do Centro Coordenador de Transportes e nos acessos ao perímetro urbano da vila de Tábua).

Numa outra perspetiva urbanística, importa ainda salientar a existência de um Plano de Pormenor previsto para a zona do Hospital / Casa do Povo / Cruzamento de Espariz / Tábua que quando finalizado irá potencialmente alterar as dinâmicas presentes na área referida. No mesmo sentido, destaca-se a implantação dos novos Centro Educativos na vila de Tábua e em Mouronho, para o ano lectivo de 2011/12, que deverão implicar um forte impacto ao nível da mobilidade dos estudantes do concelho.

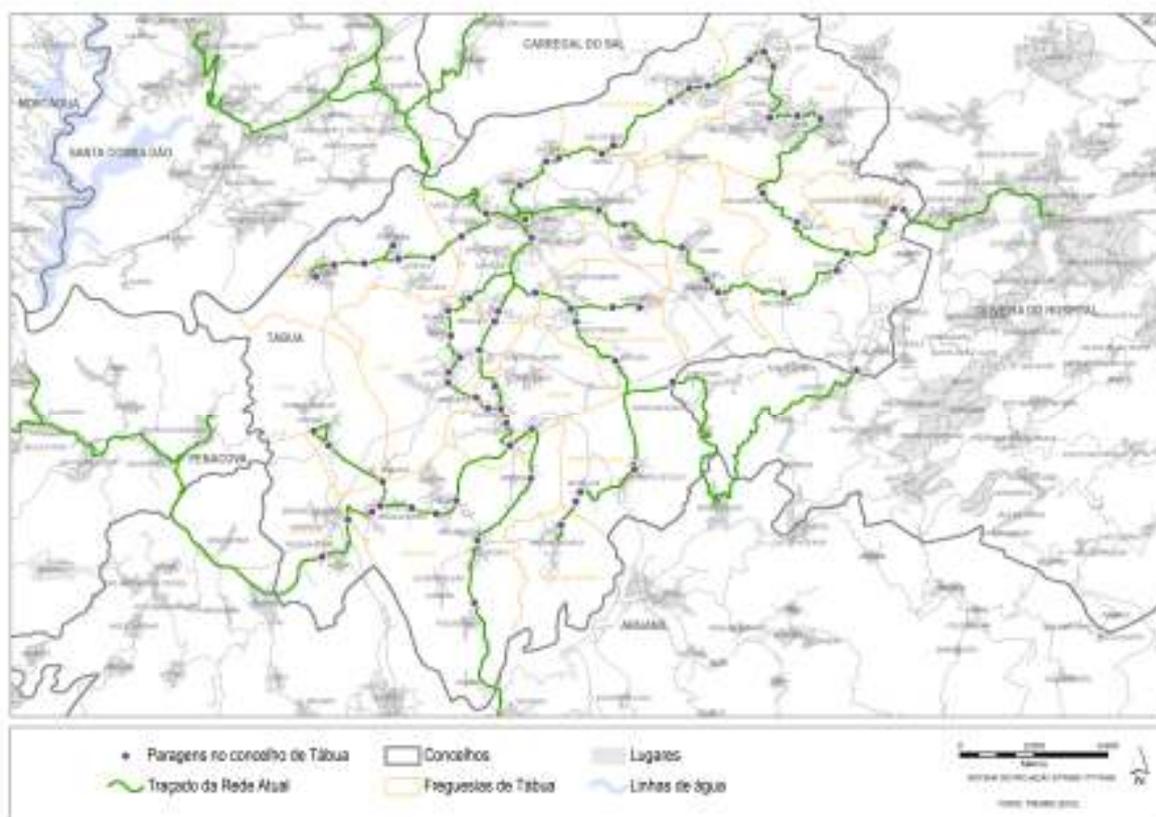
A rede de Transporte Público do concelho de Tábua é composta pela rede dum operador único, a Rodoviária da Beira Litoral, do grupo Transdev. Para além de transportar os alunos para as suas escolas, a rede de Transporte Público de Tábua transporta os cidadãos das freguesias para a vila de Tábua, e também para concelhos vizinhos de Arganil, Santa Comba Dão, Oliveira do Hospital, Carregal do Sal, Penacova e também Coimbra.

É um facto que a rede de Transporte Público de Tábua está bastante centrada no transporte de alunos. A rede circula apenas aos dias da semana, sendo que ao fim-de-semana não se regista qualquer circulação. No período de férias escolares a oferta também diminui consideravelmente, e fora das horas de ponta existem apenas ligações a outros concelhos.

A rede atual de transporte público de Tábua é composta por 7 linhas resumidas no quadro seguinte e cartografadas na Figura 1:

Linha	Origens	Pontos Intermédios principais	Destinos	Km
7242_7260	Coimbra	Penacova - Moita da Serra	Tábua	90,5
7246	Arganil	-	Tábua	20,7
7247	Oliveira do Hospital	Candosa -Tábua - São João de Areias	Santa Comba Dão	41,5
7248	Tábua	-	Venda Esperança	37,1
7249	Ázere	Lageosa	Tábua	8,7
7250	Carregal do Sal	São João de Areias	Tábua	15,7
7252_7254	Tábua	Vila do Mato - Midões	Vila Chã (X)	21,6
Total	-	-	-	<b>235,7</b>

**Tabela 1 – Extensão e locais de passagem das linhas de transporte público da rede atual**



**Figura 1 – Rede atual de Transporte Público no concelho de Tábua**

Ao nível concelhio, e no que se refere à rede, esta divide-se, de uma forma quase equitativa, pelos eixos estruturantes e complementares assumindo uma extensão de aproximadamente 100,3 km, abrangendo assim cerca de 18,1 % do total da rede viária existente. Para além dos limites do concelho, a rede estende-se até aos 206,3 km justificados pela ligação aos concelhos / Centros urbanos de Arganil, Carregal do Sal, Coimbra, Oliveira do Hospital, Penacova e Santa Comba Dão.

Quando analisada a rede de transporte público em relação aos eixos estruturantes do tipo estrada nacional, constata-se que no concelho de Tábua a rede de transporte público abrange cerca de 65,6 % do total de estradas nacionais existentes e com tipologia de estruturante.

Ao nível de circulações perante a oferta existente, a carga na rede é mais elevada no centro de Tábua, o que é natural dado ser o local onde se cruzam os vários trajetos existentes, seguido do eixo Noroeste – Este que vai de S. João de Areias por Tábua até Candosa (Figura 2). Seguido deste encontra-se o eixo que dá continuidade ao anterior, ou seja, o que vai desde Candosa até Oliveira do Hospital assim como em alguns trajetos pontuais. O sector menos servido no território concelhio é o Sul e Sudeste do concelho, nos eixos que começam em Tábua e seguem para Sul através de Sinde, em direção a Arganil por Secarias, assim como o que vai de Tábua para Sargudo até Venda da Esperança.

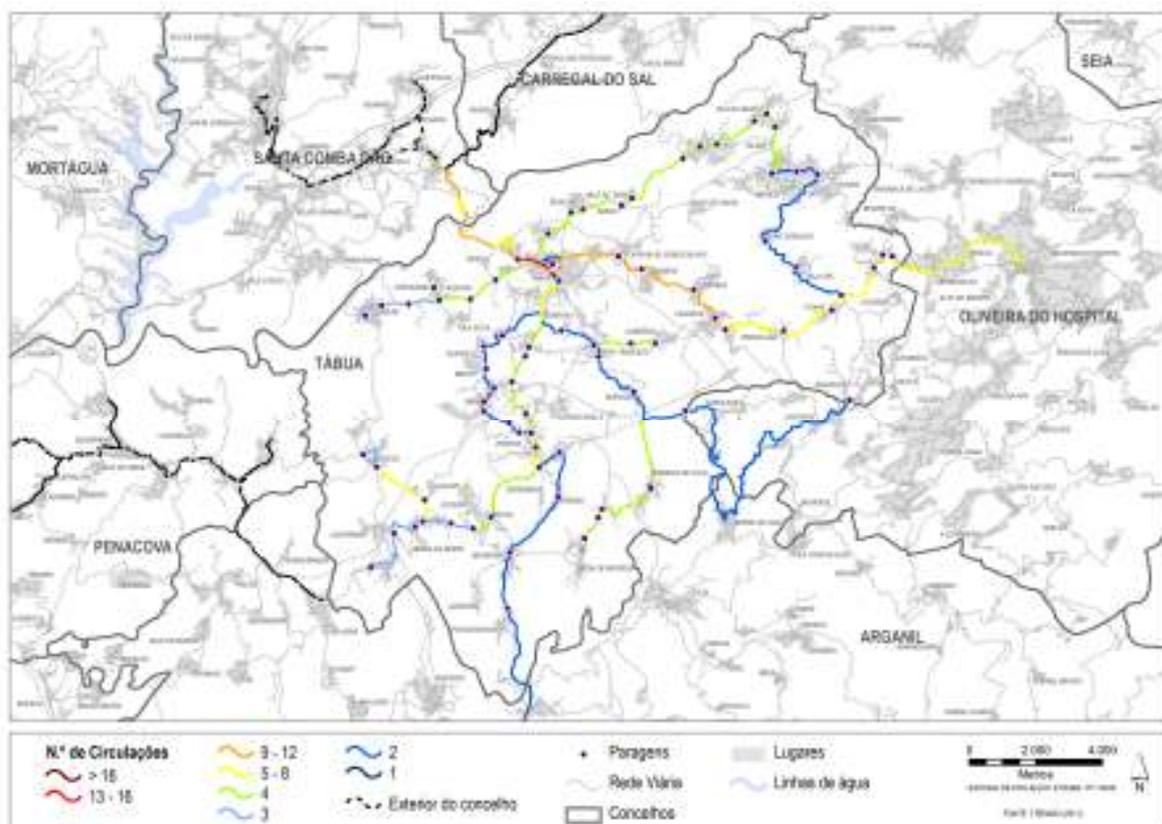
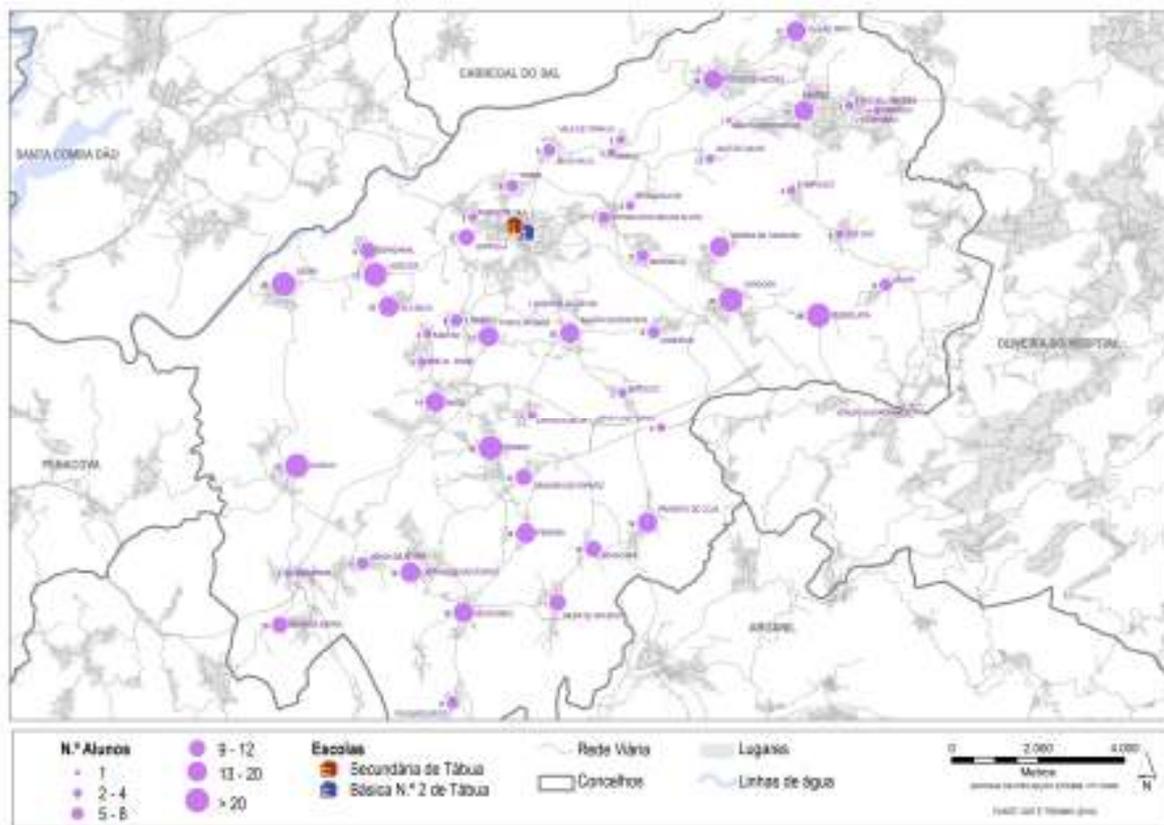


Figura 2 – Carga na rede atual num dia útil

A relação entre a rede existente e a procura atual / potencial torna-se indiscutivelmente pertinente. Neste contexto, de uma forma geral, pode-se afirmar que a rede abrange genericamente as áreas de densidade populacional superior à média assim como as localidades de origem da maioria dos alunos que frequentam os estabelecimentos de ensino do 2.º, 3.º ciclo e os estabelecimentos de ensino secundário existentes no centro de Tábua.

Apesar desta realidade existem localidades com representatividade populacional ou especificamente com representatividade ao nível de origem de alunos com um acesso menos privilegiado à rede. No primeiro caso poder-se-ão referir localidades como Carapinha, Carragosela, Vila Seca e Touriz, em relação à origem dos alunos destacam-se as localidades de Pousadouros, Várzea de Candosa e Vila Seca (Figura 3).



**Figura 3 - Origem dos Alunos da Escola Básica N.º 2 e da Secundária de Tábua em 2010/11**

Ao nível do transporte escolar, para além do referido transporte dos cerca de 548 alunos da Escola Básica n.º 2 e da Escola Secundária de Tábua realizado através da rede de transporte público da Transdev no atual ano lécito (Figura 3), os restantes alunos do concelho, nomeadamente os alunos da escola de Midões e do ensino pré-escolar e do 1.º ciclo são transportados sem ser em carreira pública aberta.

No caso de estes alunos que não são transportados em carreira pública os dados relativos ao seu transporte, apesar de não terem sido apresentados no relatório diagnóstico por não terem sido disponibilizados atempadamente, são agora aqui descritos segundo a origem dos alunos que necessitam de transporte e segundo a forma como são transportados.

Relativamente aos alunos da escola de Midões do 1.º, 2.º e 3.º ciclo – Escola Básica Margarida F. Caeiro da Matta – pelo facto de estes alunos não disporem de transporte público são transportados através de um aluguer fixo contratado ao operador Transdev pela Câmara Municipal de Tábua. Este transporte divide-se em dois circuitos, um dos quais realiza-se em duas voltas e o outro em três. No quadro expresso na Tabela 2 encontram-se resumidos os trajetos compreendidos nestes circuitos de transporte, incluindo os percursos realizados em vazio.



Relativamente aos alunos do ensino pré-escolar e 1.º ciclo do ensino básico, estes resumem-se a alunos dos Jardins de Infância e da rede de Escolas do 1.º ciclo do ensino básico das freguesias do concelho de Tábua, que no futuro passarão a ser apenas dos Jardins de Infância existentes nas freguesias do concelho, da EB1 de Mouronho e do Centro Escolar de Tábua (a entrar em funcionamento a partir do próximo ano lectivo de 2011/12 no âmbito do processo de reorganização da rede escolar). O seu transporte é realizado atualmente através da frota da própria Câmara Municipal e das carrinhas de Juntas de Freguesia do concelho, incluindo para as atividades de enriquecimento curricular, perfazendo no ano lectivo de 2010/11 232 alunos dos Jardins de Infância e 499 do 1.º ciclo do ensino básico.

O transporte destes alunos apresenta encargos em termos de localidades abrangidas e trajetos a percorrer, que poderão ser conhecidos através do transporte regular realizado, nomeadamente, pelas Juntas de Freguesia, disposto no quadro da Tabela 3.

Circuito	Horário	Trajeto	N.º Alunos	Junta de Freguesia	Dias da Semana	Distância (quilómetros)
1	Manhã	Ázere - Qta. do Carregal - Vila Seca - Espadanal - EB Ázere	-	J. F. Ázere	Dias Úteis	7,05
2	Manhã	Ázere - Espadanal - EB Ázere	-	J. F. Ázere	Dias Úteis	2,41
3	Manhã	Ázere - Espadanal - Lageosa - Vila Seca - J. I. Ázere	-	J. F. Ázere	Dias Úteis	7,05
1a	Tarde	Regresso	-	J. F. Ázere	Dias Úteis	7,05
2a	Tarde	Regresso	-	J. F. Ázere	Dias Úteis	2,41
3a	Tarde	Regresso	-	J. F. Ázere	Dias Úteis	7,05
4	07:35	Covas - Montalbo - Areeiro - Covas	-	J. F. Covas	Dias Úteis	6,89
5	08:00	Covas - Venda da Esperança - Covas	-	J. F. Covas	Dias Úteis	4,42
6	08:20	Covas - Loureiro - Covas	-	J. F. Covas	Dias Úteis	4,05
7	08:30	Covas - S. Geraldo - Vila Chã - Covas	-	J. F. Covas	Dias Úteis	4,79
8	09:00	Covas - Percolada - Covas (JI)	-	J. F. Covas	Dias Úteis	1,76
4a	17:00	Regresso	-	J. F. Covas	Dias Úteis	6,89
5a	-	Regresso	-	J. F. Covas	Dias Úteis	4,42
6a	-	Regresso	-	J. F. Covas	Dias Úteis	4,05
7a	-	Regresso	-	J. F. Covas	Dias Úteis	4,79
8a	-	Regresso	-	J. F. Covas	Dias Úteis	1,76
9	8:00 - 9:00	Meda Mouros - Covelo - M.da Serra - Pousadoros - Bogalhas - M. Mouros	-	J. F. M. Mouros	Dias Úteis	32,50
10	Manhã	Bogalhas - Venda do Porco - Galvã - S. J. Boavista - Sergudo - P. Coja	8	J. F. Pinheiro de Coja	Dias Úteis	15,40
11	Tarde	P. Coja - Venda do Porco - Galvã - Sergudo - S.J.Boavista	8	J. F. Pinheiro de Coja	Dias Úteis	8,10
12	Tarde	Pinheiro de Coja - Bogalhas	6	J. F. Pinheiro de Coja	Dias Úteis	1,65
13	11:45	Póvoa de Midões - Midões - Póvoa de Midões	-	J. F. Póvoa Midões	Dias Úteis	6,52
13a	-	Póvoa de Midões - Midões - Póvoa de Midões	-	J. F. Póvoa Midões	Dias Úteis	6,52
13b	12:45	Midões - Póvoa - Midões	-	J. F. Póvoa Midões	Dias Úteis	6,52
13c	-	Midões - Póvoa - Midões	-	J. F. Póvoa Midões	Dias Úteis	6,52
14	08:30	Sinde - Remouco - Brejo - Sinde	-	J. F. Sinde	Dias Úteis	7,60
14a	17:30	Sinde - Brejo - Remouco - Sinde	-	J. F. Sinde	Dias Úteis	7,60
15	8:30 - 8:45	Olivª Fazemão - S.J.Boav. - Sergudo - S.J.Boav.	4	J. F. S. João Boavista	Dias Úteis	5,20
16	8:45 - 9:00	S.J.Boav. - Lameiras - S.J.Boav.	4	J. F. S. João Boavista	Dias Úteis	3,92
16a	17:30 - 17:45	S.J.Boav. - Lameiras - S.J.Boav.	4	J. F. S. João Boavista	Dias Úteis	3,92
15a	17:45 - 18:00	S.J.Boav. - Sergudo - S.J.Boav. - Olivª Fazemão	4	J. F. S. João Boavista	Dias Úteis	5,20

**Tabela 3 – Transporte escolar realizado pelas Juntas de Freguesia do concelho de Tábua**

Estas sete Juntas de Freguesia que realizam estes serviços de transporte perfazem perto de 200 km de deslocações em dias úteis, no entanto, através dos contactos realizados por telefone para estas entidades, percebeu-se que existirão outras juntas de freguesia que realizam transporte regular de crianças. Para além disso, este resumo de dados diz respeito às informações que foram enviadas pela Câmara Municipal de Tábua para a TRENMO, e não diretamente das Juntas de Freguesia do concelho.

Em termos de transporte realizado pela Câmara Municipal de Tábua os circuitos escolares efetuados, de uma forma genérica, como um serviço regular que se apresenta, realiza-se com 5 motoristas e 4 vigilantes, transportando cerca de 72 a 90 alunos diariamente e produzindo entre 188 a 321 quilómetros diários.

Na Figura 5 pode-se observar a distribuição dos 28 alunos para a Escola do 1.º ciclo do ensino básico de Mouronho e na Figura 6 dos 190 alunos a serem transportados para o Centro Escolar de Tábua durante o próximo ano lectivo.

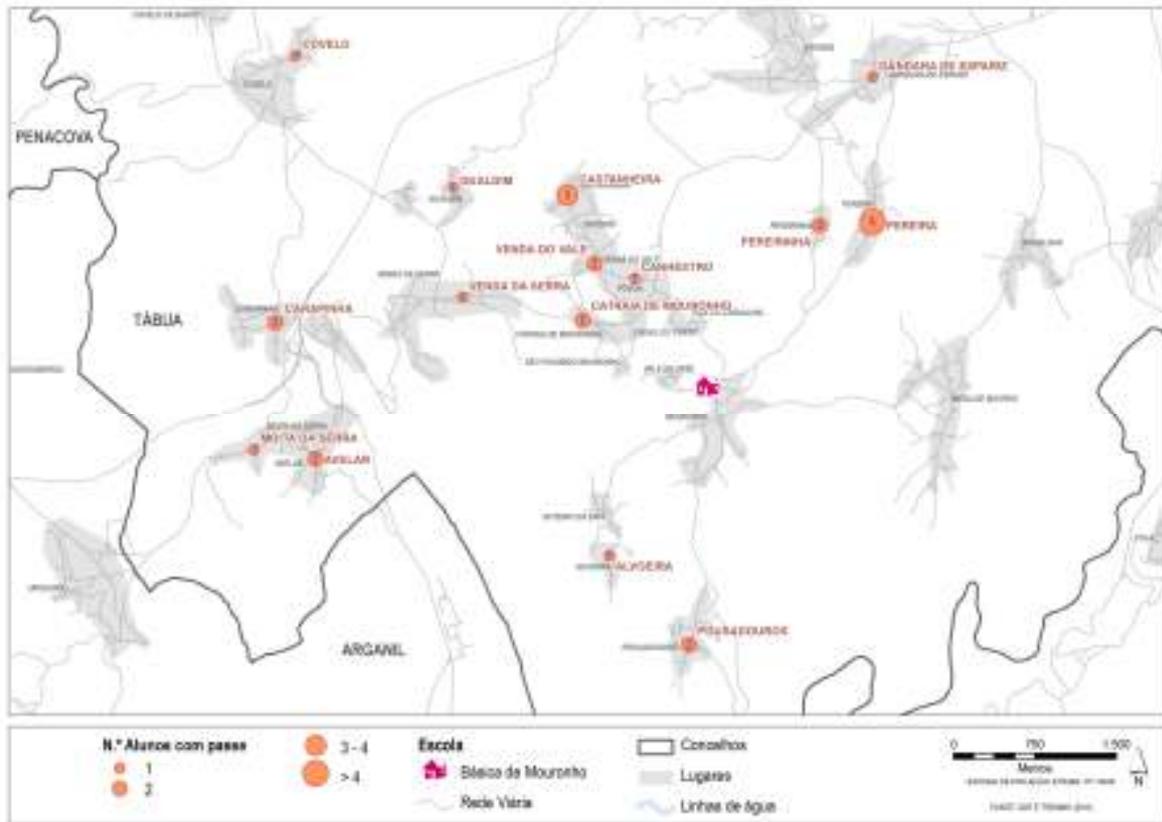
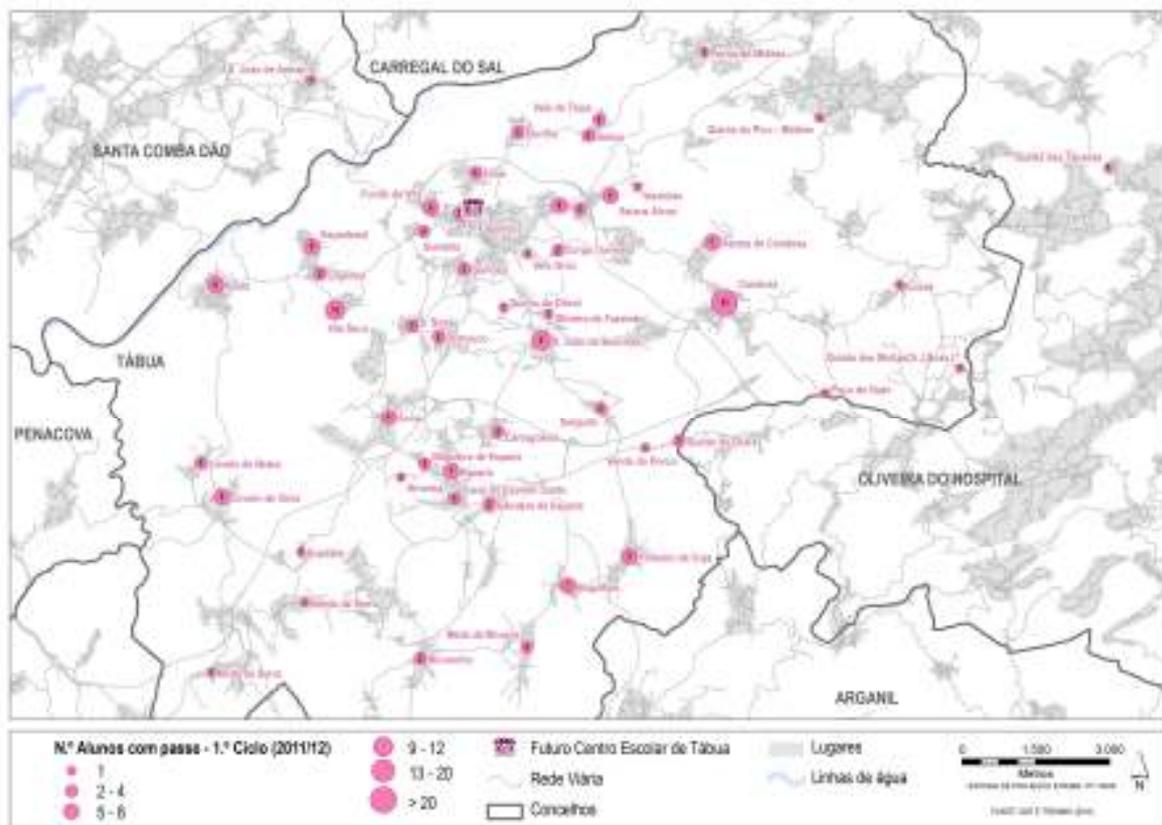


Figura 5 – Origem dos Alunos da Escola do 1.º ciclo de Mouronho para 2011/12



**Figura 6 – Origem dos Alunos do Centro Escolar de Tábua para 2011/12**

O sucesso de um sistema de transporte público depende em muito da sua adaptação às condições locais de mobilidade e da sua adequação em termos de oferta e de procura. Este facto é também essencial para o desenvolvimento correto e sustentável da região em que se insere. Neste âmbito, a análise dos pontos fortes e dos pontos fracos do sistema de transporte público no concelho de Tábua torna-se fundamental para o encetar de uma estratégia correta que se inicia previamente com um quadro de referência que fornece, para além de um resumo do diagnóstico, a definição de fatores de oportunidade / ameaça que potencialmente se desenvolverão territorialmente.

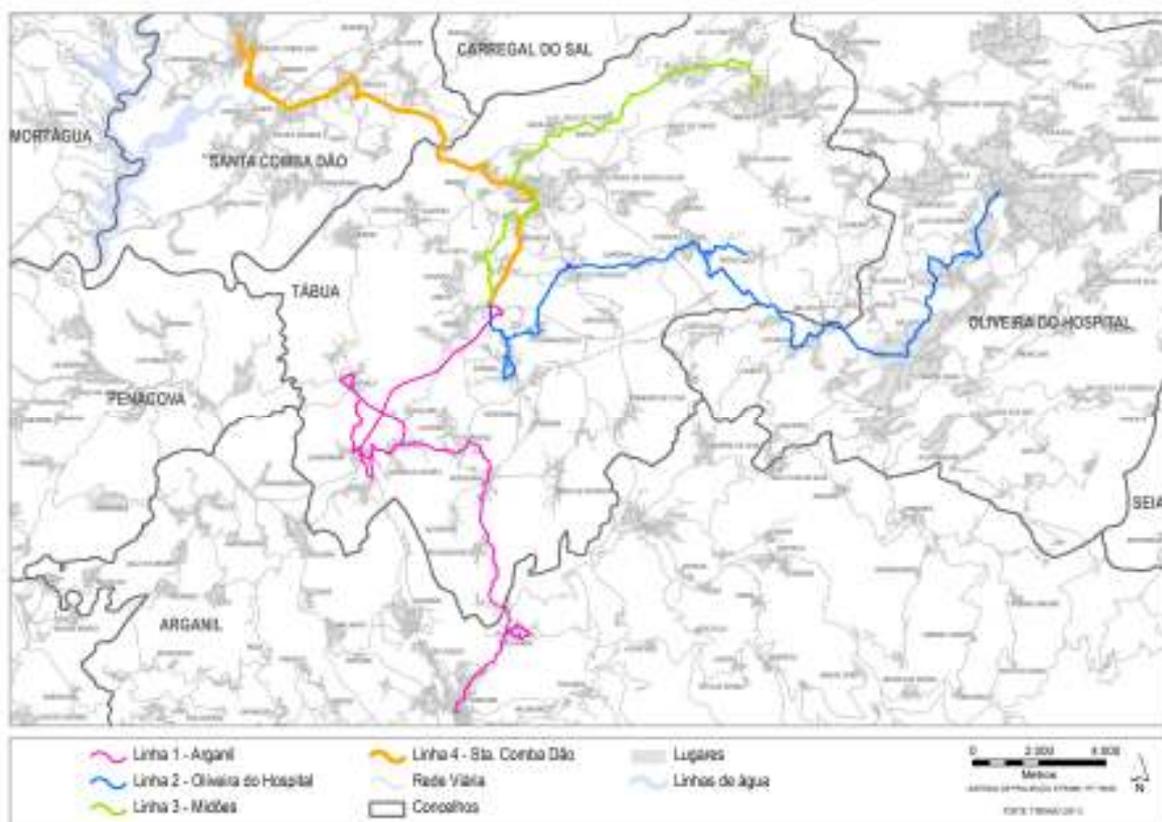
Poder-se-á dizer que existem, logo à partida, debilidades muito estruturais e internas, tais como a falta de informação ao público, a inexistência de transporte público durante os fins-de-semana, a completa vocação para o transporte de alunos descurando a população em geral ou os elevados custos a suportar pela Câmara Municipal em transporte escolar e em transporte ocasional às coletividades do concelho. No entanto, face a pontos fortes e a oportunidades como por exemplo a boa cobertura da rede de transporte público operada por uma só empresa, bastante coincidente com as áreas mais povoadas, os horários idênticos de entrada e saída dos alunos de Tábua e dos funcionários das zonas industriais, o espaço bem delimitado do perímetro urbano da vila, uma rede viária bem estruturada e uma população estabilizada sem grandes decréscimos, através destas potencialidades pode-se dizer que há condições para se proceder a uma remodelação de dentro para fora e de fora para dentro, face aos moldes atuais de funcionamento. Há também que destacar que as ameaças são incipientes quando contrabalançadas com as oportunidades, o que mostra um potencial elevado e uma permeabilidade à mudança. Para que isso aconteça são no entanto necessários incentivos ao nível das políticas de apoio à utilização do transporte público, nomeadamente através de uma maior participação das autarquias envolvidas.

### 03. DESCRIÇÃO DA REDE PROPOSTA

#### 03.1. SERVIÇO ÀS FÁBRICAS DO CONCELHO

A mobilidade da classe trabalhadora, nomeadamente os seus movimentos pendulares (casa – trabalho – casa), reveste-se de uma importância especial visto representar um elevado número de viagens diárias com cariz regular. Com base na cobertura da rede de transporte coletivo atual e face aos resultados dos inquéritos aos funcionários, levados a cabo junto das principais unidades fabris do concelho de Tábua durante o estudo diagnóstico, foram formulados alguns circuitos complementares à rede de transporte coletivo, incorporando esta necessidade de transporte latente dentro do concelho e fora dele.

Estes novos circuitos estabelecem a ligação entre os locais de residência dos funcionários e a principal unidade fabril em termos de número de trabalhadores: a Aquinos na Área Empresarial e Industrial de Sinde. Os trajetos dividem-se em quatro percursos, três dos quais têm o seu início fora do concelho dado que na análise às respostas dos funcionários, uma grande parte dos que viviam fora do concelho de Tábua (cerca de 51%) tinham como residência os concelhos de Arganil e Oliveira do Hospital e também de Santa Comba Dão.



**Figura 7 – Circuitos às indústrias de Tábua**

Na ilustração expressa na Figura 7 apresentam-se estes quatro trajetos, estando um destes percursos adstrito ao território concelhio com cerca de 16,5 km de extensão: o circuito de Midões | Sinde. A extensão maior encontra-se nas linhas de Oliveira do Hospital e Arganil com percursos de cerca de 33,7 km e 33 km, respetivamente. Os valores médios de

referência para a extensão dos percursos e tempo entre paragens estão de acordo com um valor médio de referência para distância rodoviária num automóvel ligeiro, encontrando-se resumidos nas tabelas seguintes (Tabela 4 e Tabela 5).

Linha 1 - Arganil	Nº de respostas*	Tempo Médio Percurso rodoviário (min.)	Distância (m)
Arganil	6	-	-
Secarias	6	5,8	4179,6
Pousadouros	0	4,7	4769,9
Mouronho	1	2,0	1788,7
Venda da Serra	2	4,5	3643,8
Carapinha	3	2,7	2305,3
Covelo	5	3,5	3299,6
Sinde	2	10,5	12987,8
	<b>25</b>	<b>34</b>	<b>32.975</b>

Linha 2 - Oliveira do Hospital	Nº de respostas*	Tempo Médio Percurso rodoviário (min.)	Distância (m)
Oliveira do Hospital	6	-	-
Nogueira do Cravo	0	7,6	5228,6
Santa Ovaia	2	3,9	2613,7
Balocas	1	4,1	3186,5
Lourosa	2	2,1	1463,3
Percelada	5	6,8	6964,0
Candosa (X)	6	2,6	2216,8
Casal (X)	2	3,5	2079,1
Carragosela	4	5,3	4747,3
Espariz	5	2,8	2124,1
Sinde	0	4,5	3121,1
	<b>33</b>	<b>43</b>	<b>33.745</b>

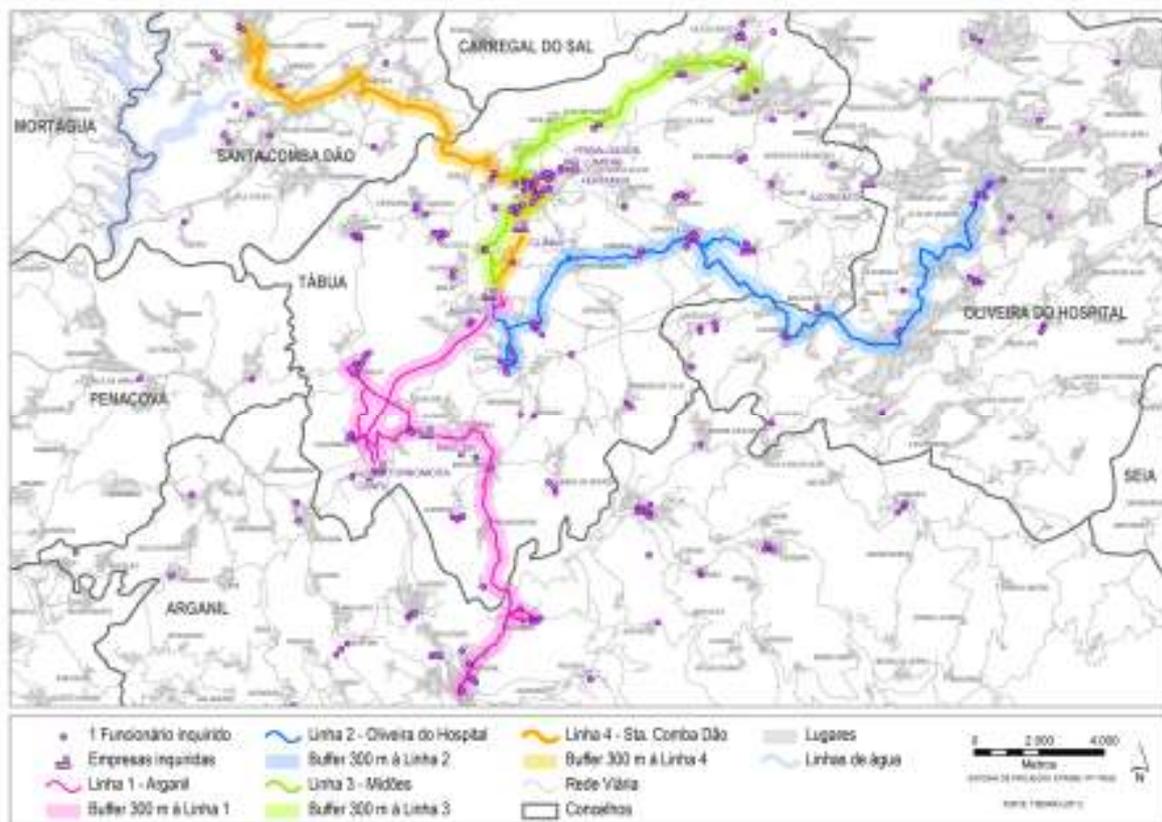
Tabela 4 – Circuitos 1 e 2 com tempo e distância entre paragens e n.º de inquiridos abrangidos

Linha 3 - Midões	Nº de respostas*	Tempo Médio Percurso rodoviário (min.)	Distância (m)
Midões	5	-	-
Póvoa de Midões	2	4,4	3485,5
Babau	2	3,3	3166,1
Sevilha	0	1,4	1698,3
Torre	0	1,1	1071,0
Tábua	21	2,3	1590,2
São Simão	3	4,7	3629,9
Sinde	0	3,5	1879,0
	<b>33</b>	<b>21</b>	<b>16.520</b>

Linha 4 - Santa Comba Dão	Nº de respostas*	Tempo Médio Percurso rodoviário (min.)	Distância (m)
Santa Comba Dão	2	-	-
Vímieiro	1	4,9	3883,0
Rojão Grande	0	1,0	1042,5
Cancela	0	2,5	1762,3
Tábua	23	8,7	8508,2
Sinde	1	5,3	4176,1
	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>19.372</b>

Tabela 5 – Circuitos 3 e 4 com tempo e distância entre paragens e n.º de inquiridos abrangidos

O número de respostas apresentado nas tabelas acima descritas diz respeito ao número de inquiridos abrangidos num buffer de 300 metros medido em linha reta e de forma equidistante a partir de cada um dos circuitos. Isto representa uma distância de acesso a estes circuitos variável para os inquiridos, dependendo da densidade da rede viária, mas tendo como referência uma distância pedonal até cerca de 10 minutos, estando assim dentro de um valor de deslocação bastante razoável. No mapa da Figura 8 é possível avaliar a distribuição dos inquiridos face aos circuitos propostos.



**Figura 8 – Circuitos às indústrias de Tábua e funcionários abrangidos no buffer de 300 metros**

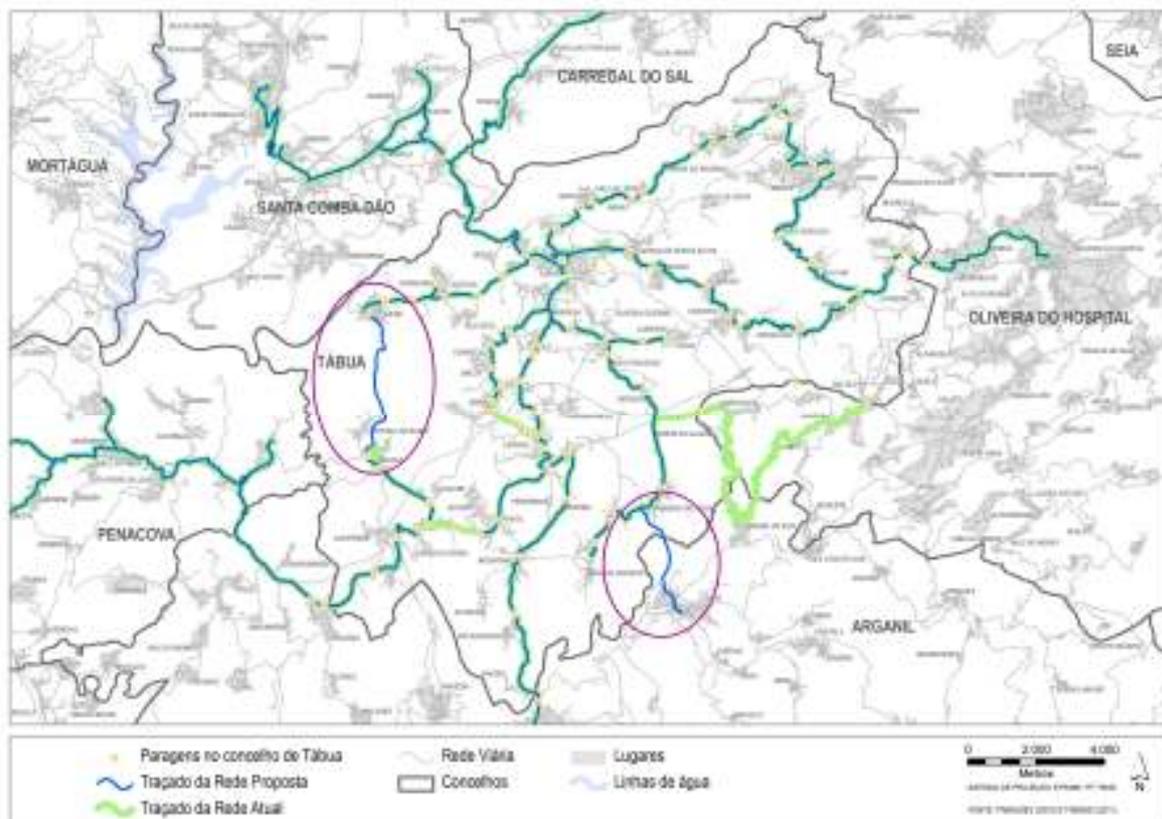
Importa ainda referir que os horários de trabalho dos funcionários inquiridos são bastante próximos, o de entrada circunscreve-se ao período entre as 7h50 e as 8h00, enquanto o de saída inicia-se por volta das 17h00 até às 17h15, o que sustenta a possibilidade de construção de horários que concertem estas especificidades.

### 03.2. ALTERAÇÕES NA REDE ATUAL

A proposta para a rede atual de transporte público vai no sentido de a tornar mais funcional e racionalizada, sendo que as alterações são sobretudo ao nível do traçado de duas das sete linhas existentes.

A linha 7249 que ligava Tábua a Ázere passa a ter continuidade por Covelo ligando-a assim à 7242-7260 que segue por Penacova até Coimbra, ficando o eixo Tábua – Espariz (pela EN 337) – Catraia de Mouronho mantido apenas pela linha 7246 que faz Tábua | Arganil por Secarias. A outra grande alteração dá-se ao nível da linha 7248 Tábua | Venda da Esperança cuja ligação deixa de ser efetuada desde o cruzamento de Venda do Porco até Venda da Esperança, mas mantendo-se o percurso até Meda de Mouros e estabelecendo-se uma nova ligação até Coja, no concelho de Arganil.

Na Figura 9 estão destacados os troços que passarão a ser servidos pela rede de transporte público, nomeadamente este primeiro e segundo casos descritos, já que as restantes linhas mantêm o seu traçado fundamental.



**Figura 9 – Troços da rede viária que passam a ser servidos pela rede de transporte público**

Desta forma a rede proposta passa a ser operada com o mesmo número de linhas existentes, mas com alterações nas duas linhas referidas mantendo-se a restante rede praticamente inalterada. O resultado em termos de cobertura de rede e extensão de cada linha dentro e fora do concelho pode ser avaliado no quadro da Tabela 6 e a nível esquemático na ilustração da Figura 10, em concreto nas linhas Tábua | Ázere | Penacova | Coimbra e na linha de Tábua | Coja, de acordo com as modificações acima descritas.

Linhas	Locais intermédios relevantes	Extensão do trajecto dentro do concelho (km)	Extensão total do trajecto (km)
Oliveira do Hospital   Tábua   Santa Comba Dão	V. N. Oliveirinha, Candosa, São João de Areias (SCD)	19,2	40,5
Carregal do Sal (Est.)   Tábua	São João de Areias (SCD)	4,3	15,7
Tábua   Vila Chã	Póvoa de Midões, Vila do Mato, Midões	21,2	21,2
Arganil   Tábua (Secarias)	Mouronho, Espariz, Catraia de Mouronho, Barrosa	20,4	23,8
Tábua   Ázere   Penacova   Coimbra	Lageosa, Covelo, Venda da Serra, Moita da Serra	20,6	75,4
Tábua   Sinda	Barrosa, São Simão, Santo Antão	7,2	23,8
Tábua   Coja	Barrosa, S. João Boavista, Lameiras, Pinheiro de Coja, Meda de Mouros	16,7	19,3
		<b>109,5</b>	<b>219,5</b>

**Tabela 6 – Extensão e locais de passagem das linhas de transporte público da rede proposta**

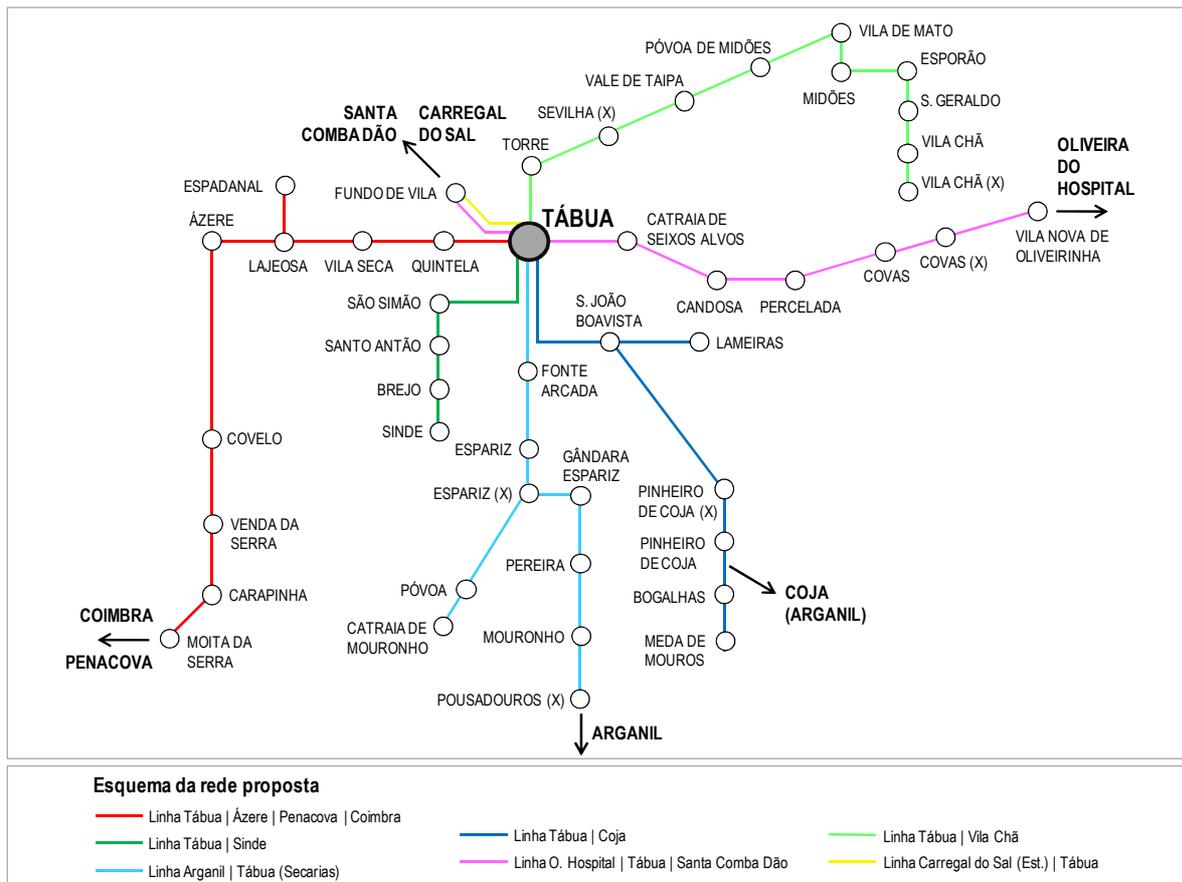


Figura 10 – Esquema da rede proposta

### 03.3. REDE AOS CENTROS ESCOLARES

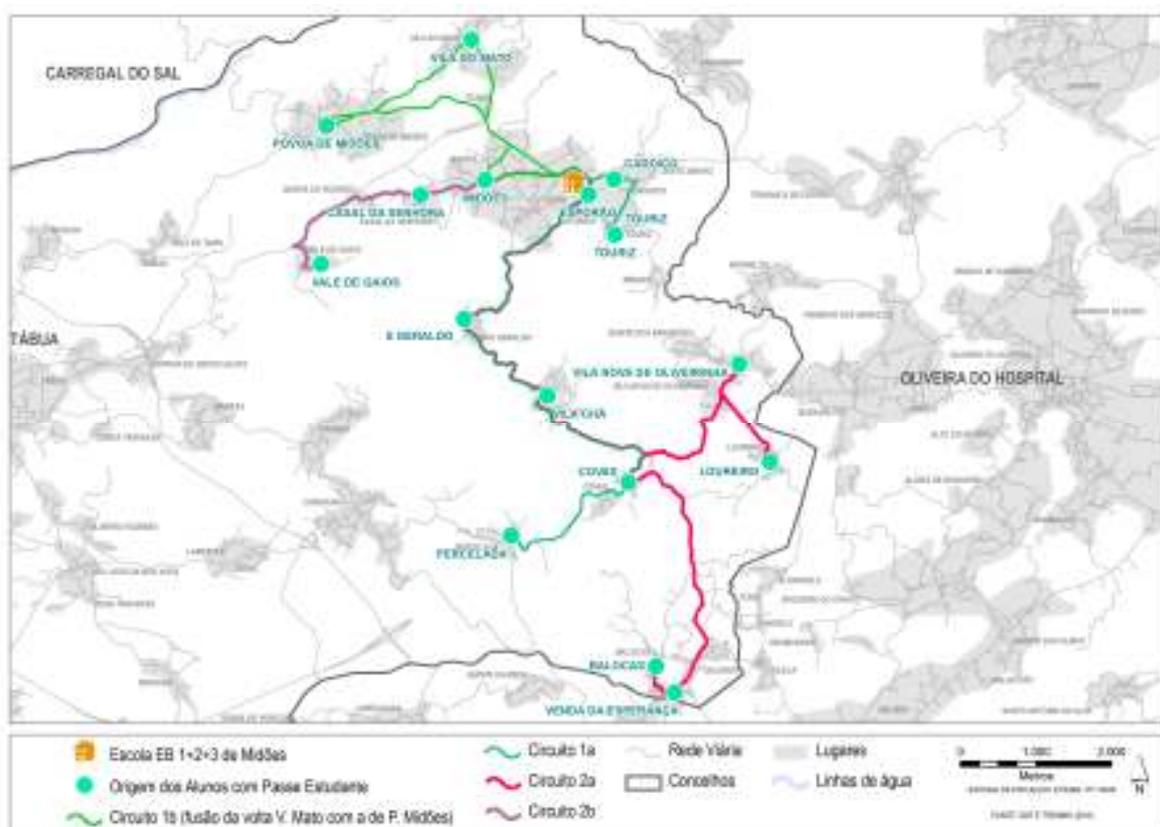
A rede de transporte para os três centros escolares do 1.º ciclo do ensino básico no concelho de Tábua é essencial para que haja uma concordância entre mobilidade para os alunos e uma rede bem concebida que harmonize as necessidades específicas da procura e da oferta. Tendo estas diretivas como mote, a rede desenhada vai no sentido em que todos os alunos se encontrem a uma distância máxima até 250 metros de distância, embora possam haver ajustes se se revelar necessário. No caso de Midões a rede já se encontrava definida, havendo no entanto pequenas sugestões de alteração para que esta seja gerida da melhor forma.

Este conceito de centro escolar é aqui utilizado de uma forma genérica para se referenciar os três locais de oferta educativa ao nível do 1.º ciclo do ensino básico, embora só em Tábua exista efetivamente um centro escolar na verdadeira aceção da palavra.

**a. Centro escolar de Midões**

O transporte dos alunos para a escola de Midões é efetuado através de um aluguer realizado ao único operador que atua no concelho em termos de transporte coletivo rodoviário.

De acordo com o serviço expresso nas chapas do operador em causa, a Transdev, este transporte divide-se em dois circuitos, um dos quais realizado em duas voltas e o outro em três. São transportados na sua totalidade 200 alunos: no primeiro circuito um total de 104 alunos e no segundo 96. Apesar de os valores não terem sido discriminados por localidade, ou seja, qual o número de alunos existente a ser transportado em cada um dos locais abrangidos, a proposta vai no sentido em que uma das voltas do segundo circuito se poderia fundir com uma do primeiro circuito, passando-se a efetuar apenas dois trajetos em cada um dos circuitos. Essa ilustração está presente no mapa da Figura 11 e no quadro da Tabela 7 com as distâncias a percorrer por circuito.



**Figura 11 – Rede de transporte proposta dos alunos para o Centro Escolar de Midões**

Circuitos de Transporte dos Alunos de Midões					
Circuitos	Origem	Destino	Observações	Extensão Trajecto (km)	
1	∅	Tábua	Parcelada		9,7
	1a	Parcelada	Midões Esc.	c/ vigilante	12,9
	∅	Midões Esc.	Vila Mato		3,0
	1b	Vila Mato	Midões Esc.	c/ vigilante	7,6
<b>33,2</b>					
2	∅	Catraia Mouronho	Balocas		14,4
	2a	Balocas	Midões Esc.	c/ vigilante	19,3
	∅	Midões Esc.	Vale Gaios (X)		5,4
	2b	Vale Gaios (X)	Midões Esc.	c/ vigilante	5,3
<b>44,4</b>					

**Tabela 7 – Circuitos propostos de transporte dos alunos do Centro Escolar de Midões**

Com a fusão da volta de Vila de Mato que fazia o percurso também por Midões, juntamente com a que realizava o transporte dos alunos de Póvoa de Midões, isto faz com que, para além dos alunos não serem tão prejudicados em termos de tempos de espera, haja uma poupança diária em cerca de 5 km, o que num ano letivo representa cerca de 948 km a menos.

## **b. Centro Escolar de Mouronho**

De acordo com os dados fornecidos pela Câmara Municipal de Tábua, e dado que a escola básica do 1.º ciclo de Mouronho irá manter-se em funcionamento do âmbito da reorganização da rede escolar, serão transportados um total de 28 alunos durante o próximo ano letivo de 2011/12.

Para o transporte destes alunos propõe-se o seguinte circuito de transporte representado na Figura 12.

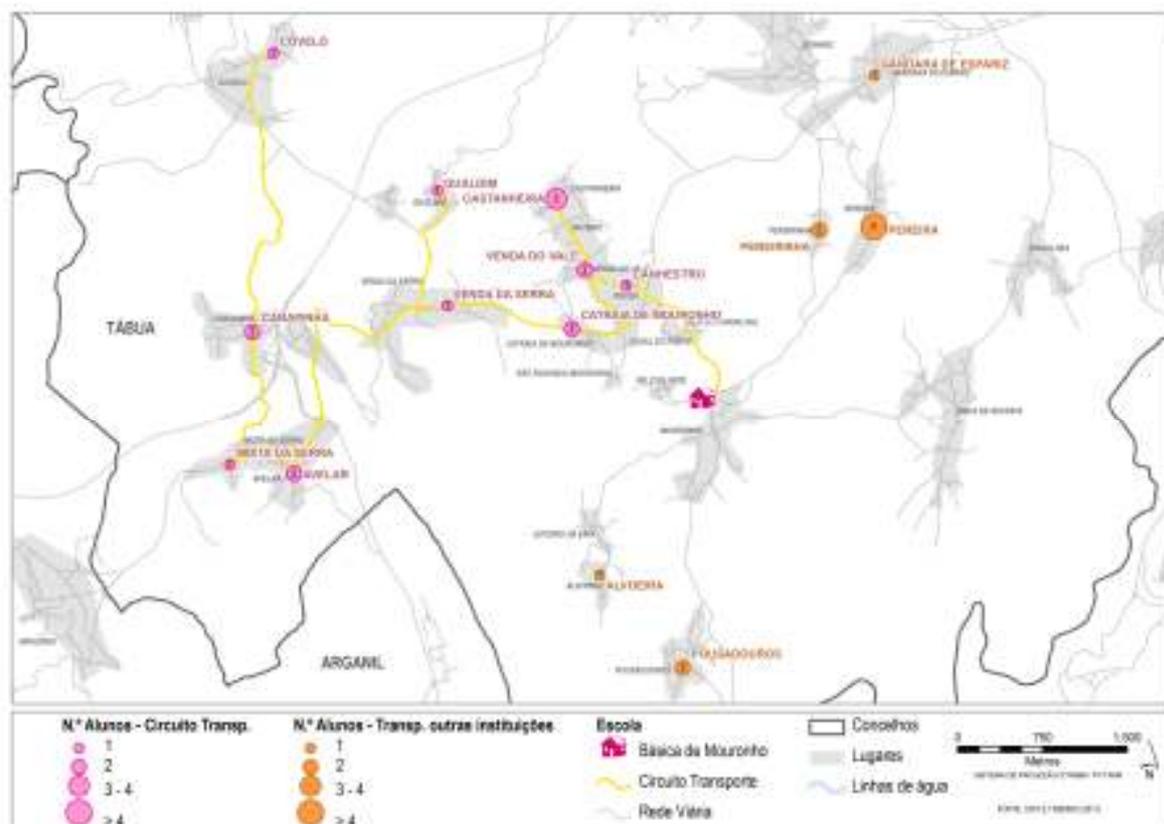


Figura 12 – Rede de transporte proposta dos alunos para o Centro Escolar de Mouronho

Pelo facto de os alunos das localidades de Gândara de Espariz, Pereira, Pereirinha, Alvoeira e Pousadouras estarem mais afastados das restantes, impossibilitou que um circuito conseguisse abranger toda a procura escolar existente. Dessa forma, 12 deste total de 28 alunos, teriam que ser transportados por outras instituições até à escola (por exemplo, através do transporte das juntas de freguesia envolvidas).

Este circuito que tem início em Covelo percorre cerca de 17 km, transportando 16 alunos (Tabela 8 – Circuito proposto de transporte dos alunos do Centro Escolar de Mouronho (Tabela 8)).

Circuitos	Origem do percurso	Extensão do percurso (km)	N.º Alunos transportados
1	Covelo	16,9	16

Tabela 8 – Circuito proposto de transporte dos alunos do Centro Escolar de Mouronho

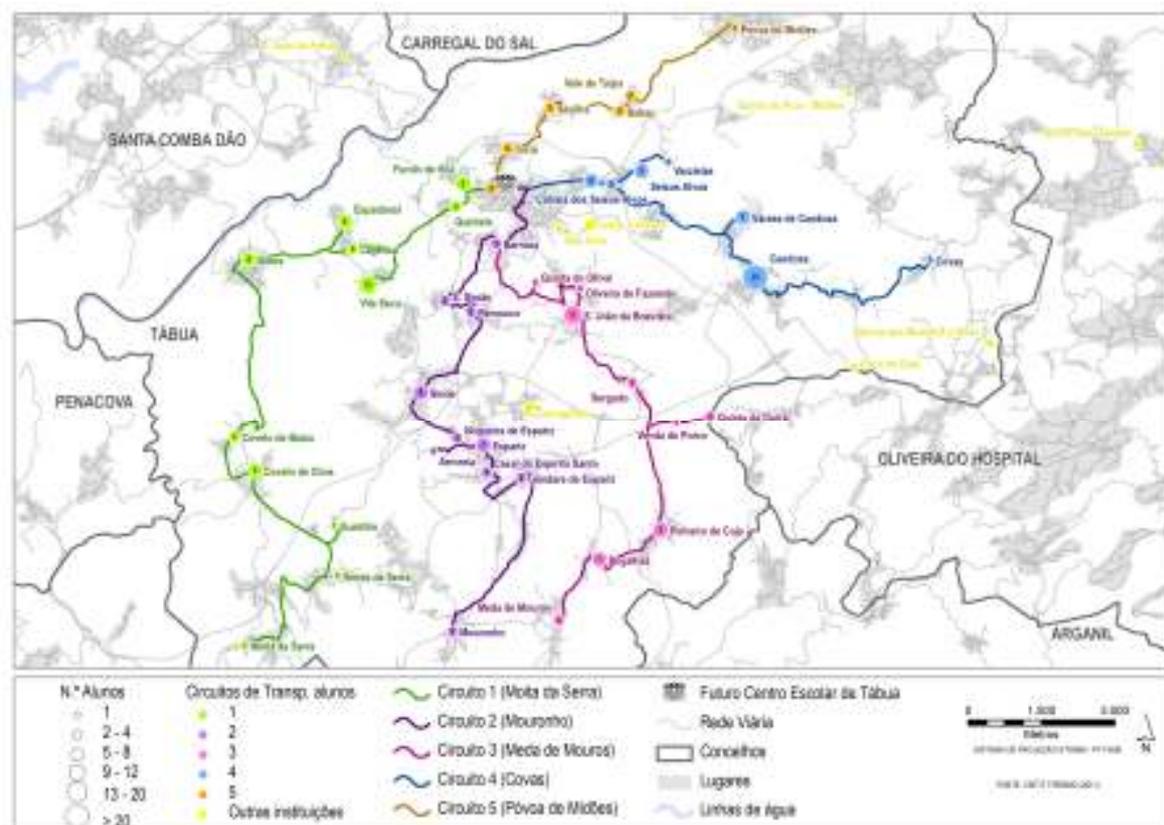
Os alunos do centro escolar de Mouronho, ao contrário dos de Midões e Tábua devem continuar a ser transportados pela Câmara Municipal – ainda que com recurso a Juntas de Freguesia – e não pelo operador.

### c. Centro Escolar de Tábua

Os dados disponibilizados pela Câmara Municipal de Tábua para o ano lectivo de 2011/12, relativamente aos alunos que frequentam o 1.º ciclo na vila de Tábua, contam sobretudo com uma alteração de paradigma já que com a reorganização

da rede escolar dá-se uma forte centralização do ensino do 1.º ciclo e, conseqüentemente, a necessidade em se repensar o transporte escolar de crianças.

Tendo em conta as localidades abrangidas e a sua dispersão pelo território concelhio foram concebidos cinco circuitos de resposta a esta necessidade específica de transporte, com a deslocação dos alunos para o novo Centro Educativo de Tábua (Figura 13).



**Figura 13 – Rede de transporte proposta dos alunos para o Centro Escolar de Tábua**

Contabilizam-se 177 alunos transportados do total de 190 e tal como no caso da escola de Mouronho o excedente de 13 alunos teria que ser transportado por instituições com transporte próprio ou com recurso ao aluguer táxis. Desta forma evita-se a penalização da rede de transporte escolar, já que estas localidades estão demasiadamente dispersas e afastadas dos circuitos homogéneos desenhados e que se encontram resumidos na tabela seguinte.

Circuitos	Origem do percurso	Extensão do percurso (km)	N.º Alunos transportados
1	Moita da Serra	21,7	50
2	Mouronho	17,2	31
3	Meda de Mouros	16,6	33
4	Covas	13,7	48
5	Póvoa de Midões	8,4	15

**Tabela 9 – Circuitos propostos de transporte dos alunos do Centro Escolar de Tábua**

A rede proposta intenta em que haja circuitos que se iniciem em cinco pontos distintos dispersos pelo concelho, que se dirigem para um ponto comum – o Centro Escolar de Tábua. Perfazem na sua totalidade cerca de 78 km de extensão num sentido da viagem.

## 04. ANÁLISE COMPARATIVA DAS REDES

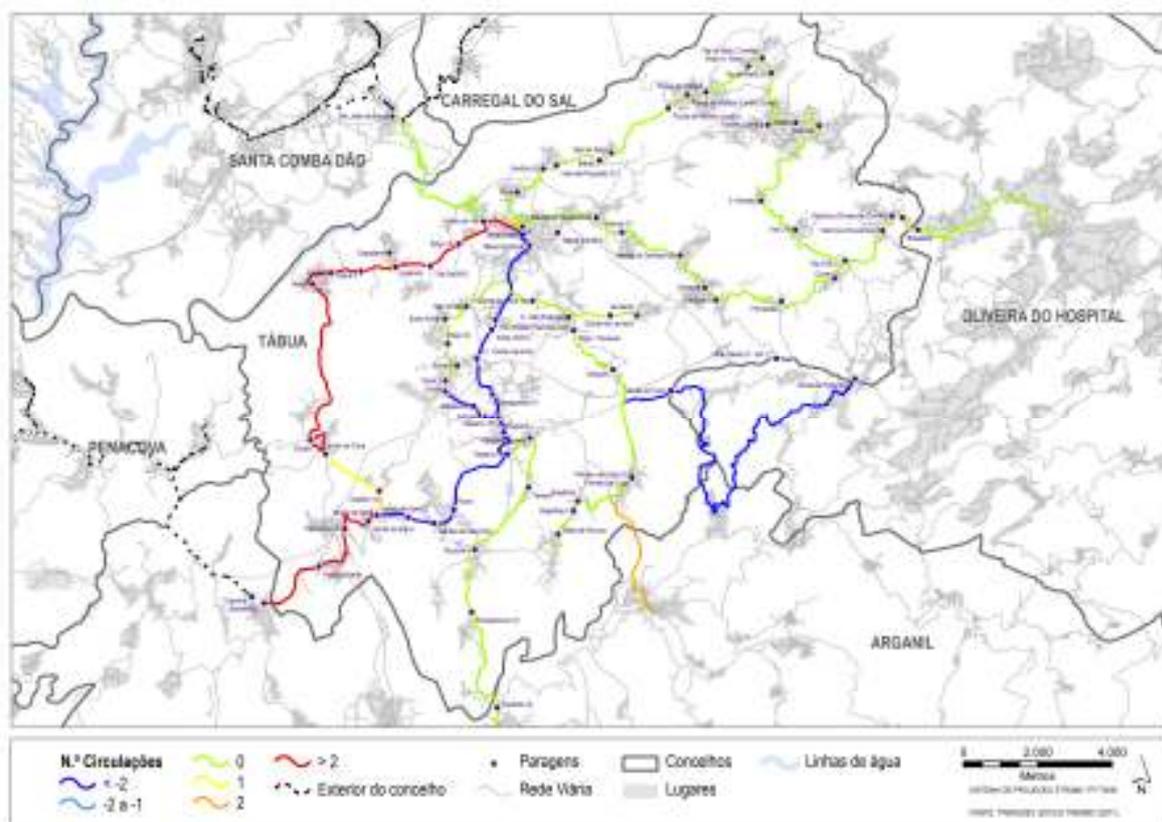
A proposta realizada ao nível da rede de transporte coletivo, dos novos serviços e da estrutura do transporte escolar tenta ir de encontro a um maior equilíbrio entre as necessidades sentidas do lado da procura e a resposta que deverá existir do lado da oferta. Desta forma é aqui apresentada a nova rede sob a forma tripartida de: população em geral abrangida pela rede, funcionários e serviços às fábricas e, finalmente, transporte escolar, tanto ao nível do número de alunos abrangido pela nova rede como em termos de tempos de espera. Esta análise é realizada à luz da rede atual, nomeadamente através do paralelismo e balanço com esta mesma.

### 04.1. POPULAÇÃO EM GERAL

#### a. Cobertura da rede

A partir do cálculo do número de circulações na rede proposta, em analogia com o número de circulações na rede atual, pode-se analisar se a cobertura da rede proposta abrange novos eixos ou reforça a carga em alguns troços específicos, ou por outro lado, se reduz a frequência da oferta em alguns lanços que não necessitam de tantas circulações.

No mapa da Figura 14 está ilustrado o balanço entre rede proposta e rede atual em termos de oferta de transporte coletivo e de acordo com os horários propostos (em anexo). Os novos troços que passam a ser servidos pela rede proposta são os que mais se destacam em termos de ganhos na oferta, nomeadamente a ida até Coja, concelho de Arganil, na linha de Meda de Mouros, enquanto a ida a Venda de Esperança deixa de se realizar nessa mesma linha. Outro aumento de circulações notório é no troço de Ázere – Covelo realizado pela linha que vai até Penacova e/ ou Coimbra, deixando de fazer a ligação a Tábua pela EN 337 e por Sinde (passando a ligação de Tábua a Sinde a ser feita de forma independente).



**Figura 14 – Variação da carga entre a rede proposta e a atual num Dia Útil**

Em termos populacionais e tendo como base os dados à subsecção do Recenseamento da População de 2001, é possível medir de certa forma uma rede em termos de população servida, já que quanto mais próxima está a população de uma rede de transporte coletivo, maior será o acesso e possibilidade de o utilizar.

Entre a rede atual e a rede proposta, tanto ao nível dos habitantes residentes a 300, como a 600 metros, os valores são demasiado similares para se referirem alterações em termos de captação e área de abrangência da rede (Tabela 10). A metodologia aplicada foi a de contabilizar apenas, na soma dos habitantes residentes, a percentagem de população das subsecções cuja percentagem de área se encontrava dentro da área de abrangência do buffer.

Rede	População abrangida (n.º de habitantes)	
	Buffer de 300 metros	Buffer de 600 metros
Actual	6661	9700
Proposta	6624	9641

**Tabela 10 – População abrangida na rede atual e na proposta**

Desta forma poder-se-á antes referir os locais de abrangência e a coesão da rede em termos das alterações introduzidas. É neste sentido que vai esta proposta de reestruturação da configuração do sistema de transporte coletivo rodoviário. De

forma a complementar este raciocínio seguem as ilustrações da rede de transporte e área de abrangência a 300 e a 600 metros (Figura 15 e Figura 16).

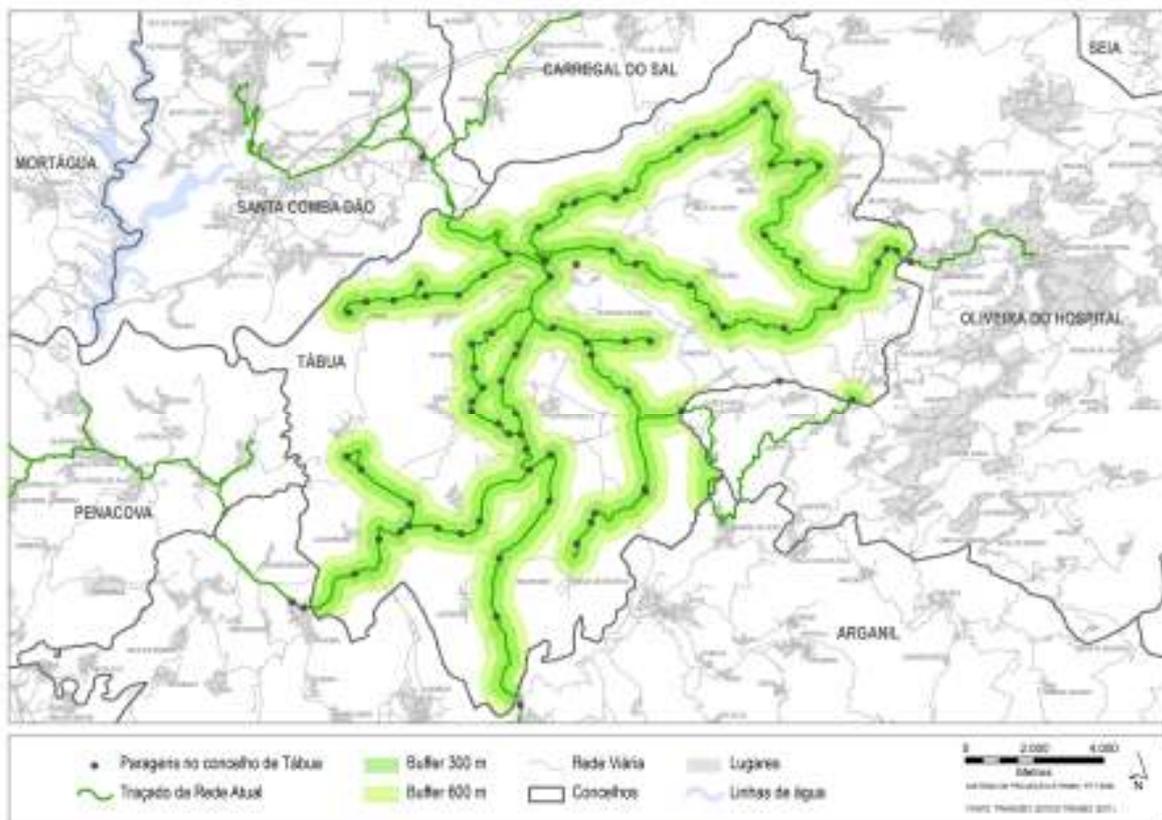
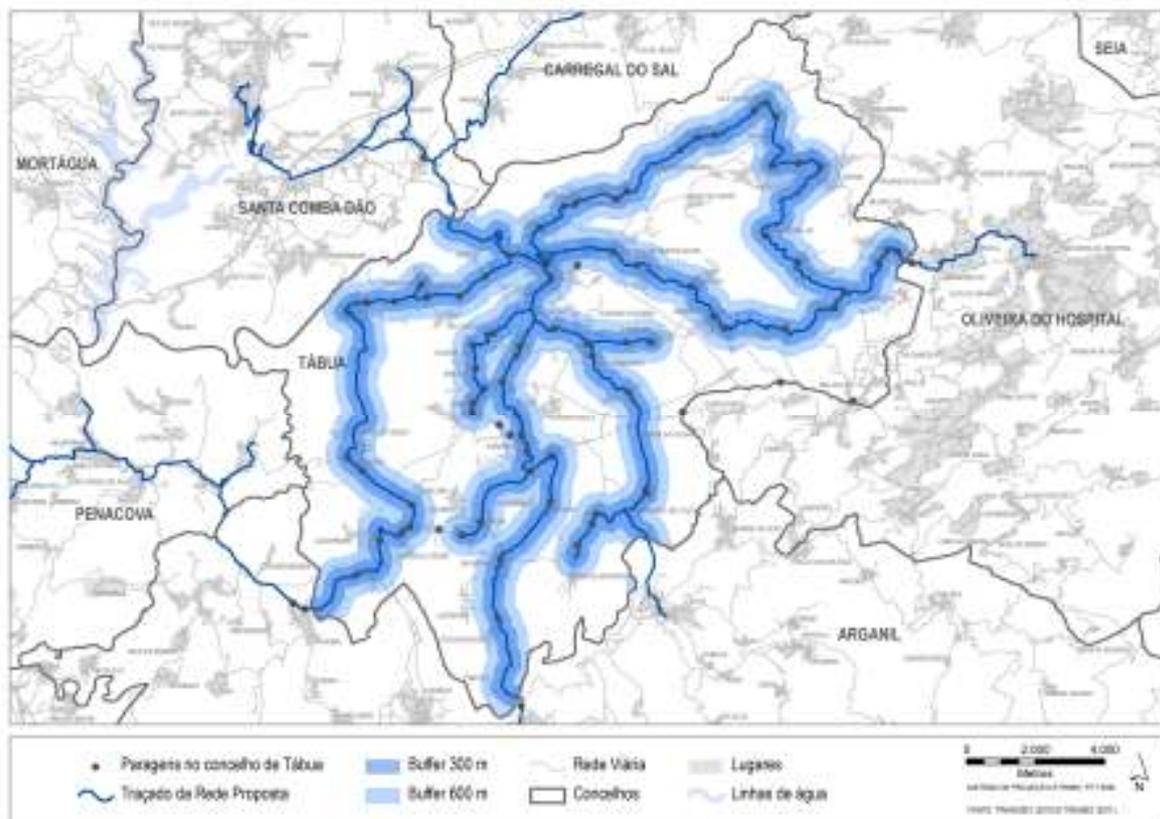


Figura 15 – Cobertura e área de influência de 300 e 600 metros da rede atual



**Figura 16 – Cobertura e área de influência de 300 e 600 metros da rede proposta**

Relativamente à extensão de ambas as redes dentro do território concelhio, a atual conta com cerca de 100,3 km face aos 103 km da rede proposta. Desta forma a rede proposta abrange cerca de 18,6% do total de rede viária no concelho de Tábua.

## **b. Serviços às fábricas**

No que diz respeito aos serviços de transporte para as zonas com maior aglomerado de funcionários, como são normalmente os locais com unidades fabris, a rede de transporte público era insuficiente por descurar em grande parte estas áreas. Desta forma, o balanço que se pode retirar é francamente positivo dado que, com a introdução de quatro linhas de apoio a este tipo de necessidades específicas da população trabalhadora, poder-se-á colmatar a lacuna previamente existente.

Para além desta perspetiva de melhoria das condições de mobilidade para os trabalhadores das indústrias, as repercussões são muito mais abrangentes dado a forma como é capaz de potenciar o desenvolvimento económico do concelho e região envolvida, face o maior acesso a oportunidades de emprego para os habitantes de Tábua e mesmo para aqueles que residem nos concelhos contíguos.

## 04.2. TRANSPORTE ESCOLAR

### a. Número de alunos abrangido pela rede

O transporte escolar está entre as grandes prioridades da rede de transporte público rodoviário no concelho de Tábua dada a forma como o seu traçado está concebido. Uma das formas de se ‘medir’ essa proximidade ou distanciamento dos alunos à rede de transporte coletivo é através da sua contabilização em áreas de influência ou buffers.

No caso dos alunos da Escola N.º 2 e da Secundária de Tábua, pelo facto de serem transportados em carreira pública, importa aqui verificar as possíveis alterações com a rede proposta.

Nos mapas da Figura 17 e da Figura 18 encontram-se ilustrados ambos os cenários – para a rede atual e para a rede proposta – em áreas de influência de 300 e de 600 metros.

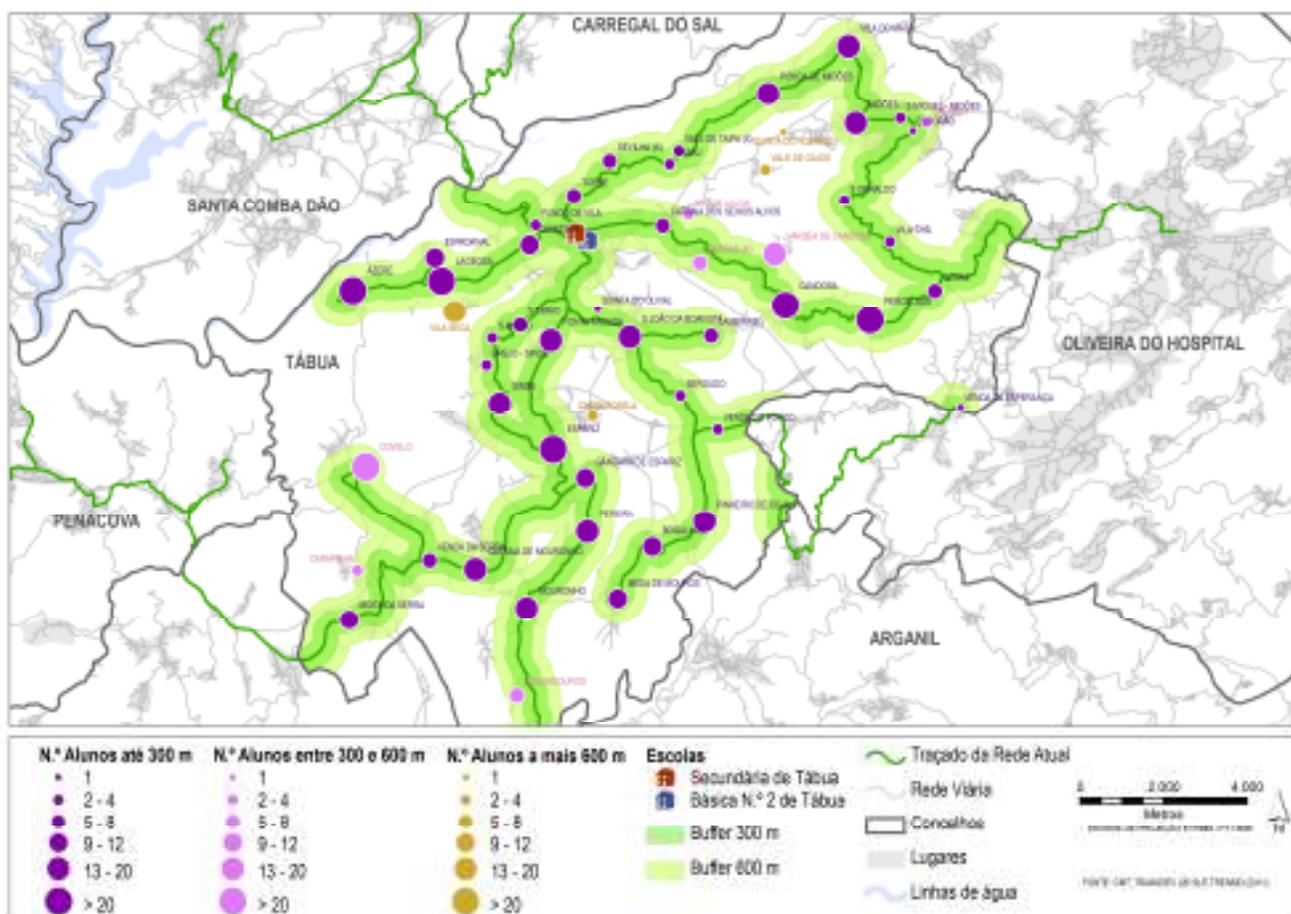


Figura 17 – Alunos abrangidos na rede atual – a 300 e a 600 metros

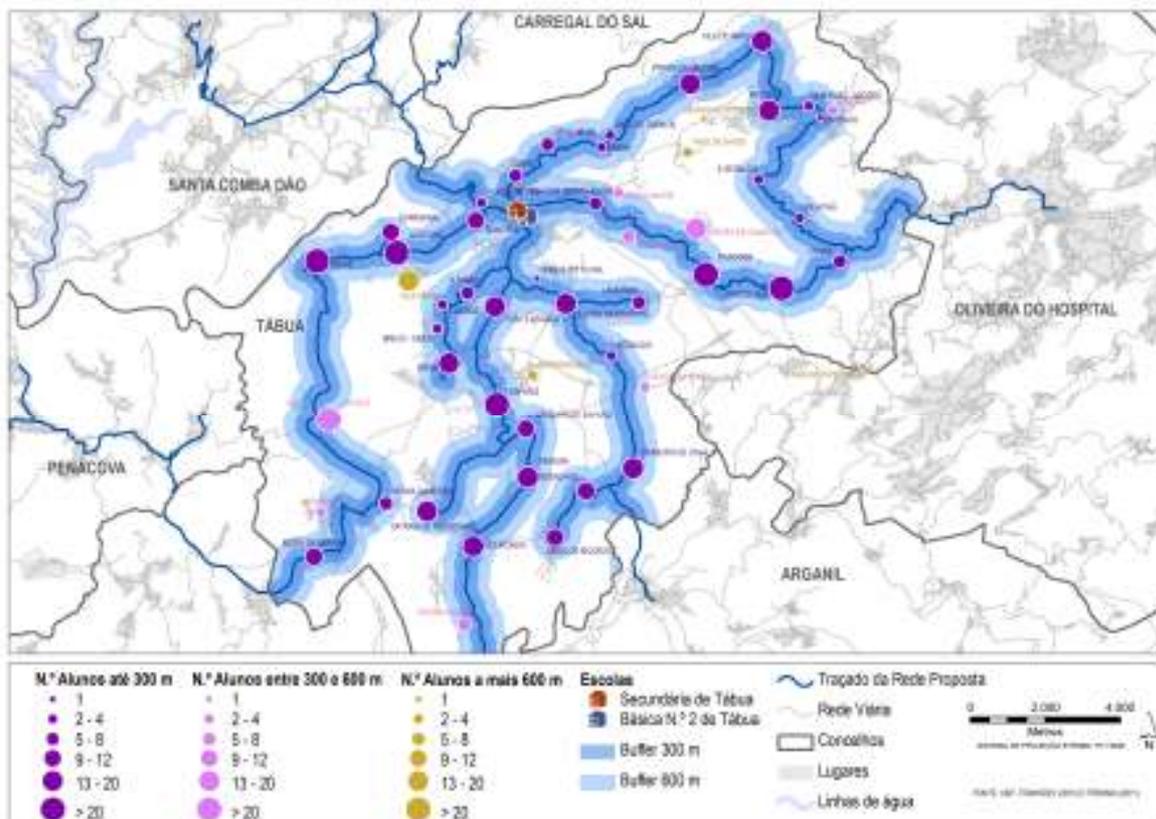


Figura 18 – Alunos abrangidos na rede proposta – a 300 e a 600 metros

Em moldes gerais as alterações não afetam os alunos que circulam em carreira pública. A única localidade que deixa de ser servida é Venda da Esperança, no entanto, face à boa gestão e operacionalidade da rede, isto não altera significativamente a qualidade do serviço prestado. No quadro da Tabela 11 estão descritos os valores de captação para cada intervalo de abrangência da rede.

Rede	N.º de Alunos		
	Até 300 metros	De 300 a 600 metros	A mais de 600 metros
Actual	462	65	21
Proposta	459	67	22

Tabela 11 – Captação de alunos pela rede atual e pela proposta

### b. Tempo de espera dos alunos

Os tempos de espera dos alunos são um bom indicador da adequação da oferta de transporte coletivo existente às necessidades de transporte escolar, dado que revelam dois parâmetros essenciais na análise: o tempo de viagem dos alunos desde a paragem de origem até à escola e vice-versa e o tempo de espera na escola aquando da chegada de

manhã até ao início das aulas, assim como de tarde desde a saída do período de aulas até à partida do transporte que os leva novamente à paragem de origem.

À luz da rede proposta e conseqüentemente, dos horários apresentados para essa mesma rede, importa aqui ilustrar o cenário proposto em termos de tempos de espera na escola, de manhã até ao início de aulas e de tarde a partir do fim das aulas, já que as alterações em termos de tempo de deslocação, ou seja, de duração da viagem através do transporte escolar, mantêm-se praticamente intatas. No entanto todos os dados de tempos de espera propostos encontram-se dispostos em tabela e em anexo (Anexo I / 3.), assim como ilustrados em mapa (Anexo II / Secção C).

Os valores apresentados referem-se aos alunos com passe de estudante e transportados em carreira pública, ou seja, aos alunos que frequentam a Escola n.º 2 de Tábua e a Escola Secundária de Tábua. Durante o próximo ano letivo ambos os estabelecimentos terão como horário de entrada 8h30 e de saída 17h30.

Os valores dos tempos de espera na escola, para os alunos da Escola n.º 2 de Tábua são apresentados nas imagens seguintes (Figura 19 e Figura 20).

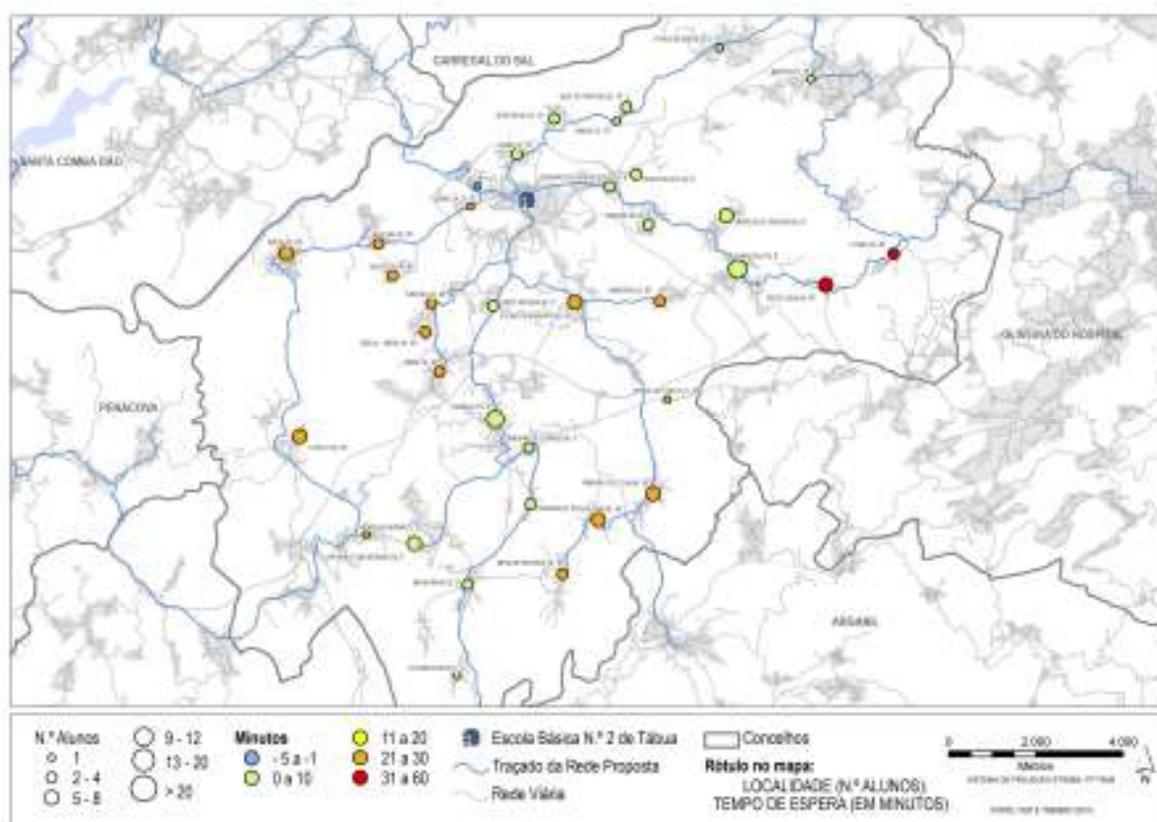
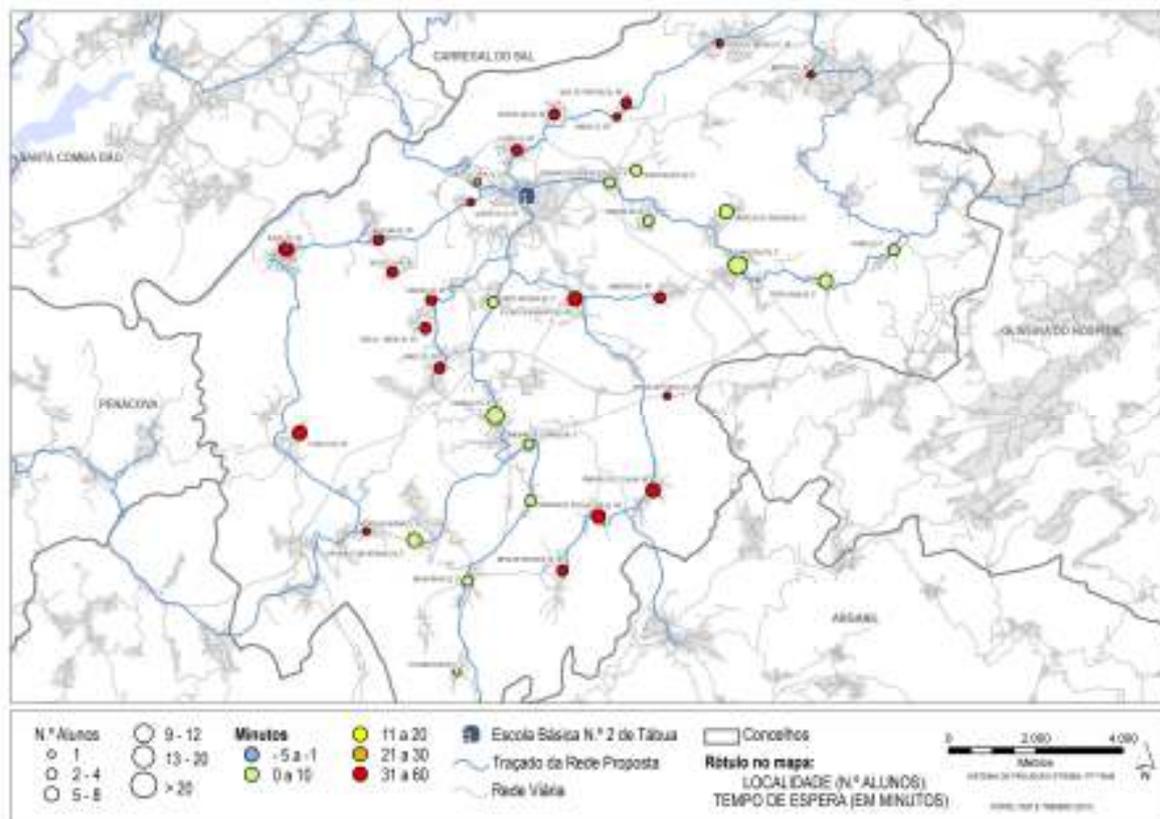


Figura 19 – Tempos de espera propostos para os alunos na Escola Básica N.º 2 de Tábua – Manhã (Entrada às 8h30)



**Figura 20 – Tempos de espera propostos para os alunos na Escola Básica N.º 2 de Tábua – Tarde (Saída às 17h30)**

Os valores para os tempos de espera na escola são especialmente reduzidos da parte de manhã, quase não ultrapassando os 30 minutos. De tarde, depois da saída dos alunos das aulas, o tempo máximo de espera não ultrapassa os 40 minutos, estando assim dentro dos valores máximos regulamentares.

Por sua vez, os valores dos tempos de espera na escola, para os alunos da Escola Secundária de Tábua são apresentados nos dois mapas seguintes.

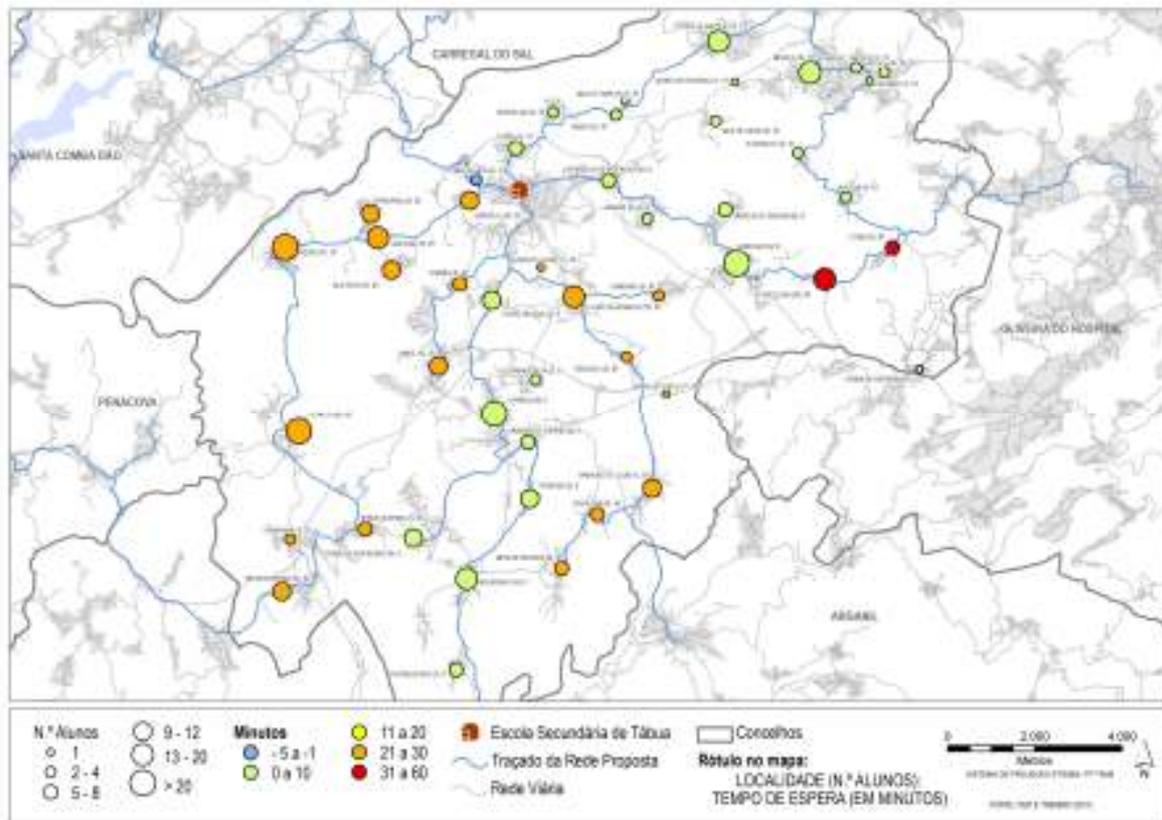


Figura 21 – Tempos de espera propostos para os alunos na Escola Secundária de Tábua – Manhã (Entrada às 8h30)

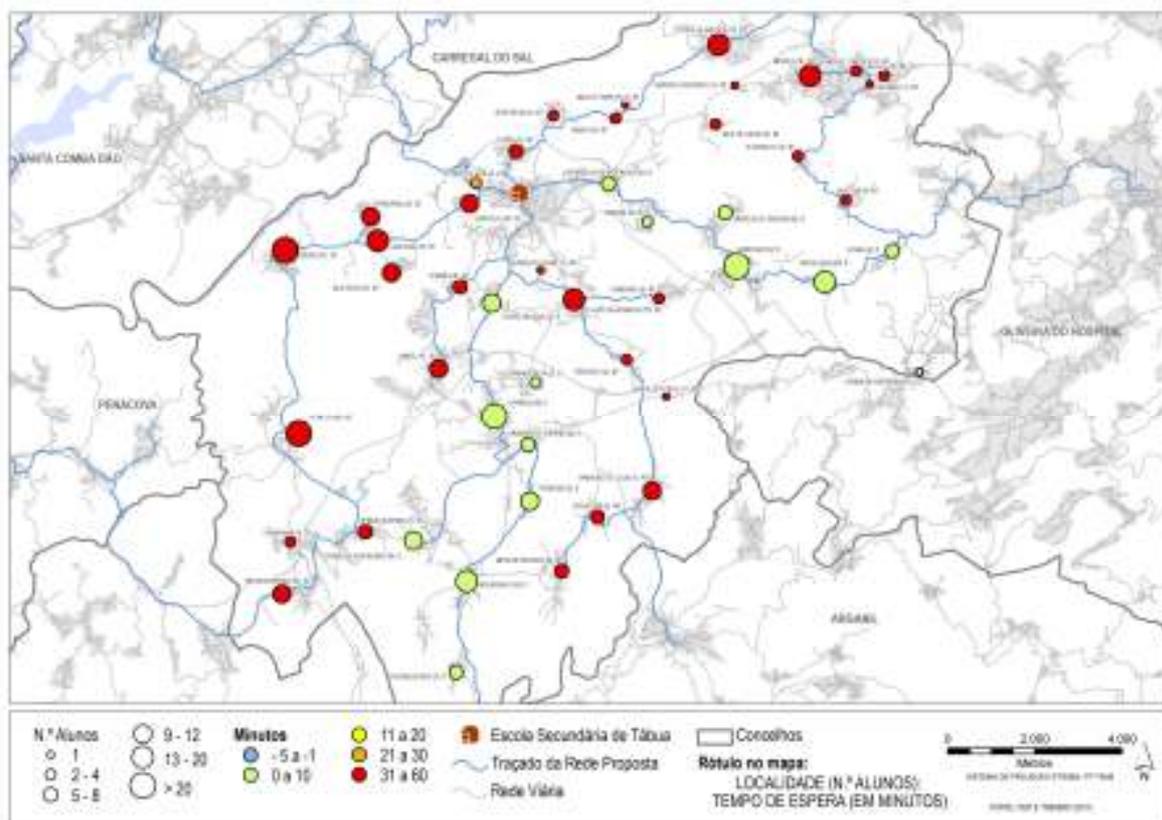
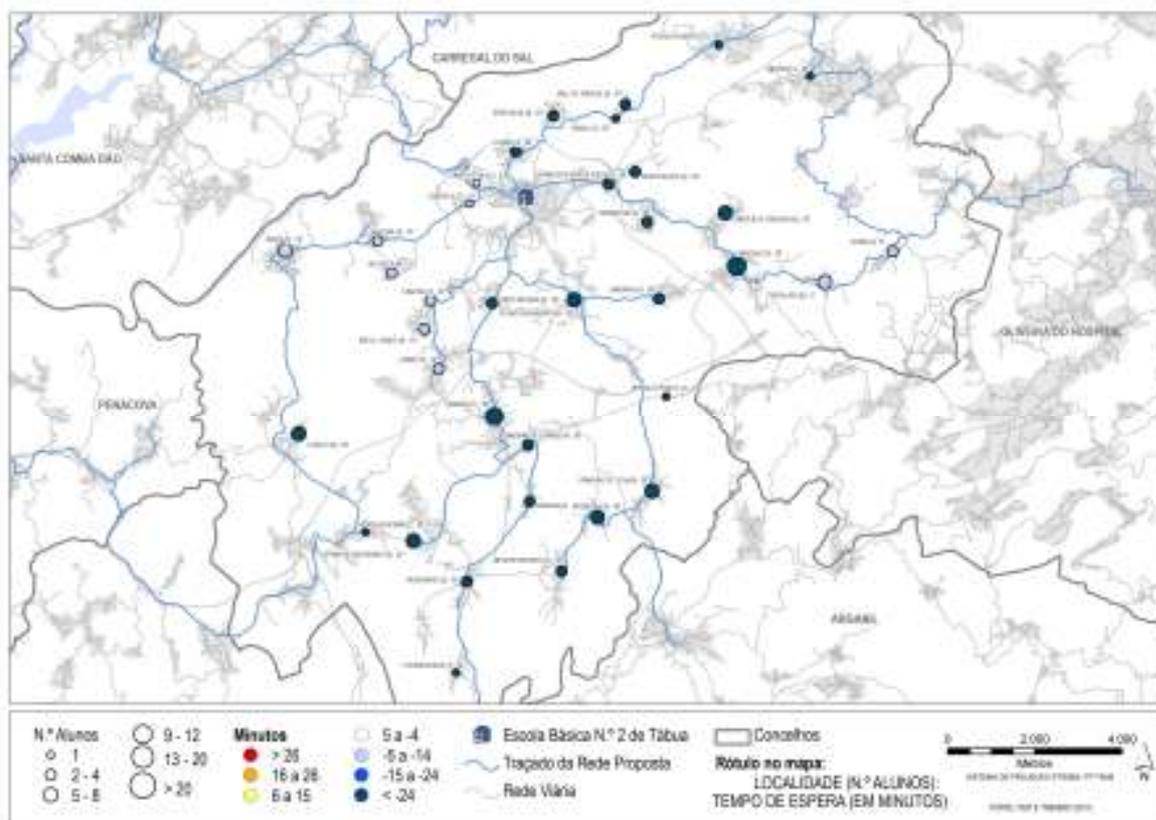


Figura 22 – Tempos de espera propostos para os alunos na Escola Secundária de Tábua – Tarde (Saída às 17h30)

Dado que muitas das localidades são semelhantes entre os dois estabelecimentos de ensino e o horário de entrada e de saída são os mesmos, os valores circunscrevem-se da mesma forma no território, sendo mais baixos sobretudo durante a parte da manhã.

Importa ainda fazer a analogia entre os tempos de espera auferidos na rede proposta e os auferidos na rede atual. Desta forma, os valores negativos indicam os ganhos de tempo que houve com o redesenho da rede, para ambas os estabelecimentos de ensino.

No caso dos alunos da Escola Básica n.º 2 de Tábua os tempos de espera são especialmente positivos da parte da manhã, já que os alunos passarão a entrar às 8h30 em vez do horário habitual das 9h00. Da parte da tarde, apenas se agravam um pouco para os alunos da antiga linha de Ázere, já que passam a ter os horários de chegada a Tábua da linha de Penacova/Coimbra (Figura 23 e Figura 24).



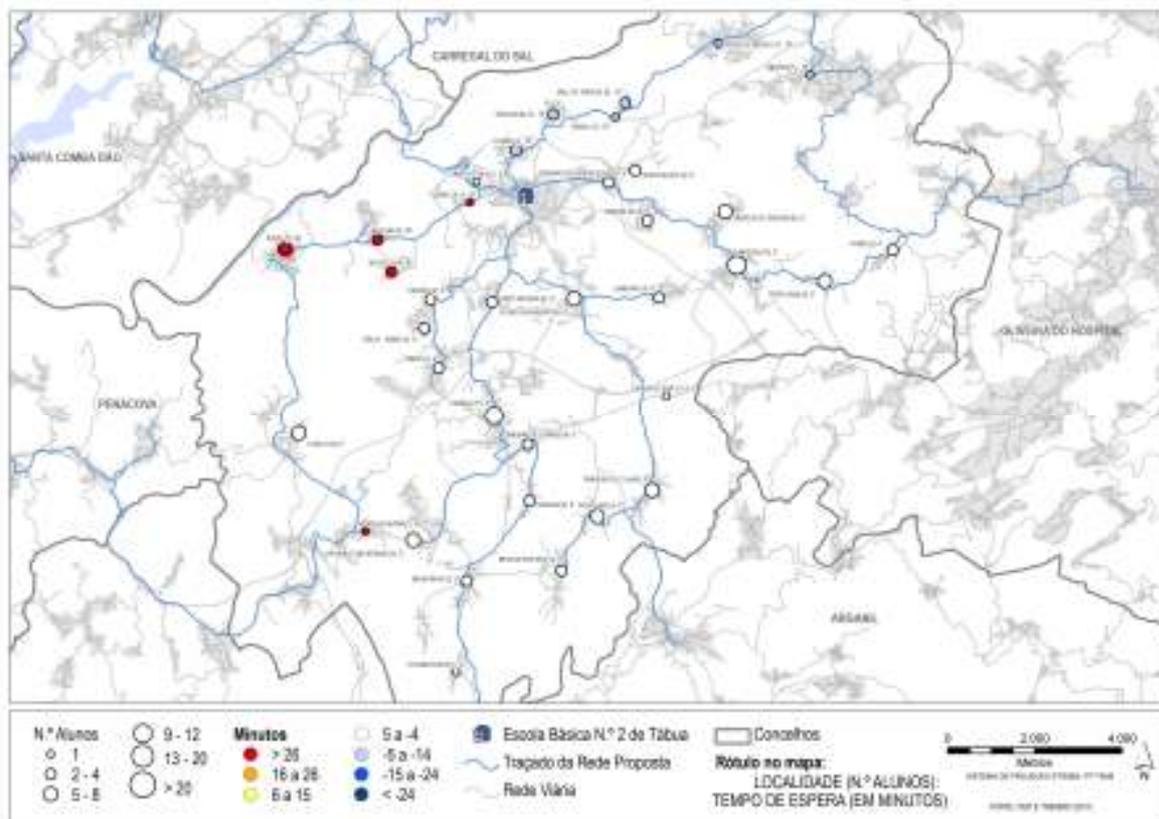


Figura 24 – Variação dos tempos de espera para os alunos na Escola Básica N.º 2 de Tábua – Tarde (Saída às 17h30)

Para os alunos da Escola Secundária, da parte da manhã, aquando da chegada à escola, a localidade mais beneficiada foi Catraia de Mouronho, já que os 9 alunos habituais registarão uma espera de menos 20 minutos, face ao tempo habitual. Apenas os da linha de Ázere terão que esperar mais 20 minutos face aos valores anteriores, mas mantendo-se dentro dos valores regulamentares.

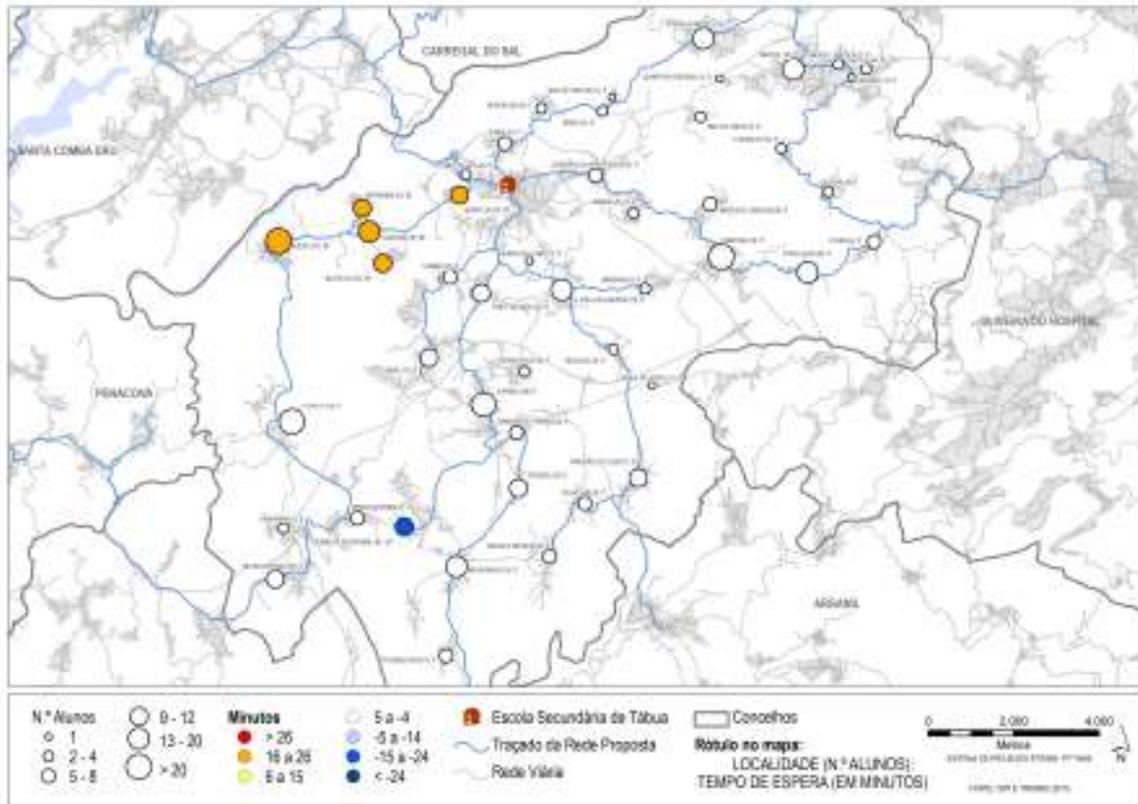


Figura 25 – Variação dos tempos de espera para os alunos na Escola Secundária de Tábua – Manhã (Entrada às 8h30)

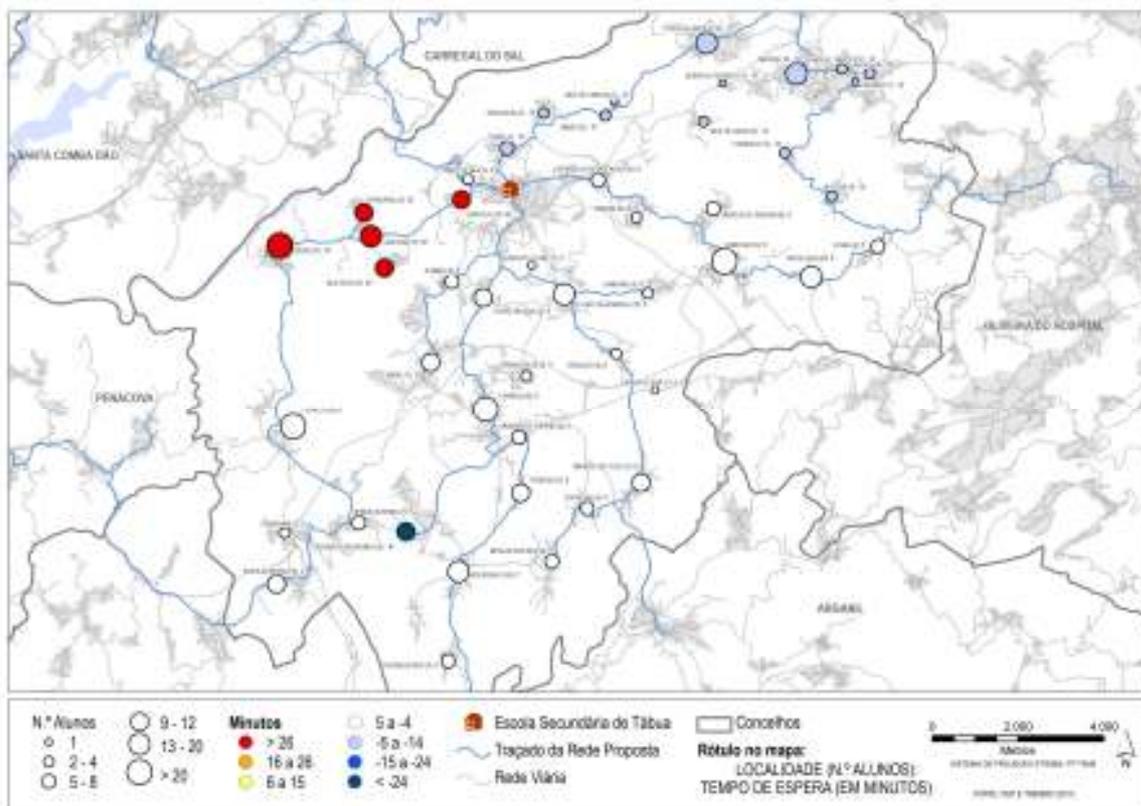


Figura 26 – Variação dos tempos de espera para os alunos na Escola Secundária de Tábua – Tarde (Saída às 17h30)

## 05. ANÁLISE FINANCEIRA

### 05.1. ESTIMATIVA DE CUSTOS DO OPERADOR

A Transdev é o único operador a circular no concelho de Tábua, operando um total de 6 linhas que atravessam o concelho. Para o cálculo da produção da rede de Transporte Público do concelho de Tábua e posteriormente o seu custo, calcularam-se os quilómetros percorridos por período do dia, com base nos horários fornecidos pela Transdev e nos comprimentos percorridos dentro do concelho de Tábua. Nas Tabela 12 e Tabela 13 são apresentados os quilómetros percorridos de forma discriminada para os períodos de aulas e de férias escolares respetivamente, sendo que a produção total da rede para uma semana de aulas é de perto de 3.000 quilómetros e para uma semana de férias escolares é de cerca de 1400Km.

Rede de Transportes	Km total - Linha	Km dentro de Tábua	Km - antes das 9:00	Km - 9:00 às 17:00	Km - depois das 17:00	Total Semanal Km
Linha Coimbra - Tábua	75,4	20,6	309	206	309	824,0
Linha Arganil - Tábua	23,8	20,4	102	20,4	102	224,4
Linha Oliveira do Hospital - SCD	40,5	19,2	480	230,4	460,8	1.171,2
Linha Coja - Tábua	19,3	16,7	83,5	16,7	83,5	183,7
Linha Sinde - Tábua	23,8	7,2	72	14,4	72	158,4
Linha Vila Chã - Tábua	21,2	21,2	212	106	106	424,0
<b>TOTAL</b>	<b>204,0</b>	<b>105,3</b>	<b>1.258,5</b>	<b>593,9</b>	<b>1.133,3</b>	<b>2.985,7</b>

Tabela 12 – Produção quilométrica semanal – em período escolar – por período do dia

Rede de Transportes	Km total - Linha	Km dentro de Tábua	Km - antes das 9:00	Km - 9:00 às 17:00	Km - depois das 17:00	Total Semanal Km
Linha Coimbra - Tábua	75,4	20,6	309	103	103	515,0
Linha Arganil - Tábua	23,8	20,4	0	0	0	-
Linha Oliveira do Hospital - SCD	40,5	19,2	192	192	288	672,0
Linha Coja - Tábua	19,3	16,7	0	0	0	-
Linha Sinde - Tábua	23,8	7,2	0	0	0	-
Linha Vila Chã - Tábua	21,2	21,2	212	0	0	212,0
<b>TOTAL</b>	<b>204,0</b>	<b>105,3</b>	<b>713,0</b>	<b>295,0</b>	<b>391,0</b>	<b>1.399,0</b>

Tabela 13 – Produção quilométrica semanal – em período de férias escolares – por período do dia

Para a estimativa do custo da rede consideraram-se diferentes custos unitários de transporte, consoante o período anual e o período do dia. Considera-se naturalmente que a rede fica mais cara nos períodos de ponta do que fora destes, e também que nas férias escolares a rede fica mais barata uma vez que os meios são abatidos durante o período escolar. Os valores adotados estão indicados na Tabela 14.

Custo da rede	Aulas	Férias
Km - antes das 9:00	1,50 €	1,20 €
Km - 9:00 às 17:00	0,60 €	0,60 €
Km - depois das 17:00	1,50 €	1,20 €

Tabela 14 – Custos unitários adotados

Com base então na produção quilométrica por período do dia ao longo da semana e nos custos unitários de transporte calcularam-se os custos da rede para uma semana de aulas e para uma semana de férias escolares, estando estes valores espelhados nas Tabela 15 e Tabela 16.

Rede de Transportes	€ - antes das 9:00	€ - 9:00 às 17:00	€ - depois das 17:00	Total Semanal €
Linha Coimbra - Tábua	370,80 €	144,20 €	370,80 €	885,80 €
Linha Arganil - Tábua	122,40 €	14,28 €	122,40 €	259,08 €
Linha Oliveira do Hospital - SCD	576,00 €	161,28 €	552,96 €	1.290,24 €
Linha Coja - Tábua	100,20 €	11,69 €	100,20 €	212,09 €
Linha Sinde - Tábua	86,40 €	10,08 €	86,40 €	182,88 €
Linha Vila Chã - Tábua	254,40 €	74,20 €	127,20 €	455,80 €
<b>TOTAL</b>	<b>1.510,20 €</b>	<b>415,73 €</b>	<b>1.359,96 €</b>	<b>3.285,89 €</b>

Tabela 15 – Estimativa dos custos semanais – em período escolar – da rede de Tábua

Rede de Transportes	€ - antes das 9:00	€ - 9:00 às 17:00	€ - depois das 17:00	Total Semanal €
Linha Coimbra - Tábua	370,80 €	61,80 €	123,60 €	556,20 €
Linha Arganil - Tábua	- €	- €	- €	- €
Linha Oliveira do Hospital - SCD	230,40 €	115,20 €	345,60 €	691,20 €
Linha Coja - Tábua	- €	- €	- €	- €
Linha Sinde - Tábua	- €	- €	- €	- €
Linha Vila Chã - Tábua	254,40 €	- €	- €	254,40 €
<b>TOTAL</b>	<b>855,60 €</b>	<b>177,00 €</b>	<b>469,20 €</b>	<b>1.501,80 €</b>

Tabela 16 – Estimativa dos custos semanais – em período de férias escolares – da rede de Tábua

Consideraram-se 38 semanas de aulas e 14 de férias escolares, pelo que se estimou um custo anual da rede de Transporte Público no concelho de Tábua de 164.547€, conforme Tabela 17.

<b>CUSTO ANUAL</b>	<b>164.547,48 €</b>
Período de Aulas	151.932,36 €
Período de Férias	12.615,12 €

Tabela 17 – Estimativa do custo anual da rede de Transporte Público do concelho de Tábua

A Câmara Municipal de Tábua paga à Transdev cerca de 151 mil euros em passes para alunos que estudam nas escolas do concelho de Tábua, e cerca de 24 mil euros em passes de alunos que estudam em escolas de outros concelhos. Considerando que cerca de 95% dos alunos que estudam fora de Tábua frequentam escolas de Oliveira do Hospital e os restantes escolas de Santa Comba Dão (apenas um aluno em Carregal do Sal) e também os trajetos que terão de percorrer dentro do concelho de Tábua, chega-se a um valor ponderado de 163.836€ pagos em passes escolares para a rede concelhia, conforme espelhado na Tabela 18.

CONCELHOS	Oliveira do Hospital	Santa Comba Dão	Tábua
% de alunos a estudar noutros concelhos	95%	5%	
€ pago pela CMT por concelho	23.197,18 €	1.220,90 €	
% do trajeto dentro de Tábua	50%	25%	
€ afeto ao trajeto na rede concelhia	11.598,59 €	305,23 €	151.932,36 €
<b>€ afeto à rede Tábua - TOTAL</b>			<b>163.836,18 €</b>

Tabela 18 – Valores pagos em passes escolares afetos à rede do concelho de Tábua

Analisando estes valores conclui-se que a viabilidade financeira da rede do concelho de Tábua é assegurada na totalidade pelo pagamento dos passes escolares.

Em relação aos restantes serviços a contratar, estimaram-se os seguintes custos:

### Serviço especial às Zonas Industriais

O serviço de transporte dos trabalhadores da Zona Industrial de Sinde, em particular da empresa Aquinos, processa-se fora da hora de ponta da manhã – antes do início das aulas – e em hora de ponta na tarde – muito embora para a maioria dos circuitos seja possível realização em aproveitamento de viatura. Dessa forma, considerou-se um custo unitário de 0.9€/Km para a realização do serviço, sendo que os valores de custo mensal e anual com a este serviço estão representados na Tabela 19.

Serviço à Aquinos	Km - Volta	Km - Dia	€/Km	€ - mensal	€ - anual
Linha Arganil - Sinde	32,97	65,95	0,90 €	1.305,80 €	15.669,61 €
Linha OH - Sinde	33,74	67,49	0,90 €	1.336,29 €	16.035,44 €
Linha Midões - Sinde	16,52	33,04	0,90 €	654,19 €	7.850,26 €
Linha SCD - Sinde	19,37	38,74	0,90 €	767,14 €	9.205,66 €
<b>TOTAL</b>				<b>4.063,41 €</b>	<b>48.760,97 €</b>

Tabela 19 – Custos estimados para os circuitos às Zonas Industriais

### Circuitos às Escolas EB1

Para os circuitos às Escolas EB1 considerou-se um valor unitário de 1€/Km apesar de se realizarem em hora de ponta, visto que se pressupõe a cedência ao operador de autocarros e motoristas da Câmara Municipal, ainda que por uma questão de falta de capacidade para o transporte de todos os alunos esses veículos tenham que ser reafectados a outros serviços. O operador fica encarregue de transportar os alunos dos centros escolares de Tábua e Midões, sendo que os alunos de Mouronho devem continuar a ser transportados pela Câmara.

Note-se que este serviço implica ainda a disponibilização dum autocarro diariamente entre as 9h00 e as 17h00 para o transporte de alunos para Atividades Extra Curriculares (AEC's).

Os custos associados estão representados na Tabela 20.

Centros Escolares	Km - trajeto	Km percorridos - dia	Km - semanal	Km - anual	€ - anual
Tábua	77,6	155,2	776,0	29.488,0	29.488,0 €
Midões	77,6	155,2	776,0	29.488,0	29.488,0 €
<b>TOTAL</b>		<b>310,4</b>	<b>1.552,0</b>	<b>58.976,0</b>	<b>58.976,0 €</b>

Tabela 20 – Custos associados ao transporte de crianças do 1ºCiclo do EB para os Centros Escolares

## 05.2. CUSTOS DA CÂMARA MUNICIPAL DE TÁBUA

No ano letivo de 2009/2010 a Câmara Municipal de Tábua despendia em transportes escolares cerca de 373 mil euros em transportes escolares. Durante este ano letivo o transporte dos alunos era feito maioritariamente em carreira pública – financiada pelos passes escolares, pelas carrinhas da Câmara Municipal – o que origina elevados custos de operação da

frota própria, e com um circuito especial ao Agrupamento de Escolas de Midões – pago à parte e a um preço bastante elevado. Na Tabela 21 são apresentados os custos de forma detalhada.

	Ano letivo 2009/2010
<b>CUSTOS - FROTA DA CÂMARA MUNICIPAL</b>	59.892,17 €
<b>CUSTOS - PESSOAL AFETO À FROTA</b>	97.233,09 €
<b>PASSES ESCOLARES - OUTROS CONCELHOS</b>	24.418,09 €
<b>PASSES ESCOLARES - ESCOLAS TÁBUA</b>	151.128,38 €
<b>ALUGUER FIXO - MIDÕES</b>	40.698,00 €
	<b>373.369,72 €</b>

Tabela 21 – Estrutura de Custos da Câmara Municipal de Tábua com transportes escolares no ano letivo de 2009/2010

A proposta de rede que se apresenta implica variações nos custos com a frota da Câmara Municipal, que passa a ser gerida pelo operador, e no transporte dos alunos para os Centros Escolares, que passa a ser necessário transporte para o Centro Escolar de Tábua e Mouronho além de Midões, com um preço mais atrativo conforme se apresentou no ponto anterior.

Em termos de frota a Câmara Municipal mantém os custos de Amortização e Seguros, sendo que os custos de operação passam para o operador, enquanto que com o pessoal vigilante a fatura se mantém do lado da Câmara. Já os motoristas como ficarão também afetos ao serviço do operador, considerou-se uma redução de 15% na fatura da Câmara.

Custos com a frota relativos ao ano letivo 2009/2010			Custos com a frota relativos ao ano letivo 2011/2012		
<b>CUSTOS COM PESSOAL</b>	Motoristas	73.486,08 €	<b>CUSTOS COM PESSOAL</b>	Motoristas	62.463,17 €
	Vigilantes	23.747,01 €		Vigilantes	23.747,01 €
	<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>97.233,09 €</b>		<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>86.210,18 €</b>
<b>CUSTOS COM A FROTA</b>	Amortização	13.981,40 €	<b>CUSTOS COM A FROTA</b>	Amortização	13.981,40 €
	Seguros	5.274,11 €		Seguros	5.274,11 €
	Combustível	25.589,00 €		Combustível	- €
	Pequenas reparações	582,90 €		Pequenas reparações	- €
	Grandes reparações	14.464,76 €		Grandes reparações	- €
	<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>59.892,17 €</b>		<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>19.255,51 €</b>

Tabela 22 – Variação no custo com a frota da Câmara Municipal entre a rede atual e a proposta

Na Tabela 23 está representada a estrutura de custos da Câmara Municipal de Tábua com a rede proposta. Verifica-se que a proposta conduz a uma poupança de cerca de 33 mil euros por ano, ou seja, uma redução de 9% na fatura em transportes escolares.

A poupança da Câmara Municipal será ainda maior considerando as carrinhas de Juntas de Freguesia que poderão deixar de fazer transporte de alunos, mas que não foram aqui contabilizadas.

Ano letivo 2011/2012	
<b>CUSTOS - FROTA DA CÂMARA MUNICIPAL</b>	19.255,51 €
<b>CUSTOS - PESSOAL AFETO À FROTA</b>	86.210,18 €
<b>PASSES ESCOLARES - OUTROS CONCELHOS</b>	24.418,09 €
<b>PASSES ESCOLARES - ESCOLAS TÁBUA</b>	151.128,38 €
<b>TRANSPORTE DOS ALUNOS EB1</b>	58.976,00 €
	<b>339.988,15 €</b>

Tabela 23 – Estrutura de Custos da Câmara Municipal de Tábua com transportes escolares no ano letivo de 2011/2012

### 05.3. SERVIÇO ÀS FÁBRICAS – ESTIMATIVA DE RECEITA

Foram utilizados os dados obtidos no inquérito às empresas realizado na fase de diagnóstico, para estimar a receita gerada por cada linha, cruzando o número de respostas por localidade, a distância percorrida no serviço especial criado para as fábricas, e o preço do passe correspondente. Os resultados estão espelhados nas tabelas 24 a 27.

Linha 1 - Arganil	Nº de respostas*	Distância ao Destino (Km)	Preço do Passe	TOTAL (€) PASSES
Arganil	6	33,0	103,2	619,2
Secarias	6	28,8	83,3	499,8
Pousadouros	0	24,0	74,5	-
Mouronho	1	22,2	74,5	74,5
Venda da Serra	2	18,6	62,2	124,3
Carapinha	3	16,3	54,0	162,0
Covelo	5	13,0	51,6	257,8
Sinde	2	-		
	<b>25</b>			<b>1.737,55 €</b>

Tabela 24 – Estimativa de receita gerada na linha 1

Linha 2 - Oliveira do Hospital	Nº de respostas*	Distância ao Destino (Km)	Preço do Passe	TOTAL (€) PASSES
Oliveira do Hospital	6	33,7	103,2	619,2
Nogueira do Cravo	0	28,5	83,3	-
Santa Ovaia	2	25,9	83,3	166,6
Balocas	1	22,7	74,5	74,5
Lourosa	2	21,3	74,5	149,0
Percelada	5	14,3	51,6	257,8
Candosa (X)	6	12,1	45,2	270,9
Casal (X)	2	10,0	41,1	82,2
Carragosela	4	5,2	26,4	105,6
Espariz	5	3,1	19,4	96,8
Sinde	0	-		
	<b>33</b>			<b>1.036,70 €</b>

Tabela 25 – Estimativa de receita gerada na linha 2

Linha 3 - Midões	Nº de respostas*	Distância ao Destino (Km)	Preço do Passe	TOTAL (€) PASSES
Midões	5	16,5	54,0	270,0
Póvoa de Midões	2	13,0	51,6	103,1
Babau	2	9,9	41,1	82,2
Sevilha	0	8,2	31,7	-
Torre	0	7,1	31,7	-
Tábua	21	5,5	26,4	554,4
São Simão	3	1,9	15,9	47,6
Sinde	0	-		
	<b>33</b>			<b>1.057,27 €</b>

**Tabela 26 – Estimativa de receita gerada na linha 3**

Linha 4 - Santa Comba Dão	Nº de respostas*	Distância ao Destino (Km)	Preço do Passe	TOTAL (€) PASSES
Santa Comba Dão	2	19,4	68,1	136,1
Vímieiro	1	15,5	54,0	54,0
Rojão Grande	0	14,4	51,6	-
Cancela	0	12,7	45,2	-
Tábua	23	4,2	19,4	445,1
Sinde	1	-		
	<b>27</b>			<b>635,15 €</b>

**Tabela 27 – Estimativa de receita gerada na linha 4**

## 06. IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO

Com o surgimento da nova rede e conseqüente impacto na vida da comunidade será vital para o seu sucesso uma apresentação e promoção exaustivas, para minimizar os inconvenientes associados ao aparecimento de um novo serviço. A fase de implementação é crucial para garantir os resultados esperados para a nova rede, através de uma informação ao público esclarecedora com apresentação do 'produto': como funciona, as condições de acesso e os seus custos associados. A divulgação do novo serviço deverá ser realizada através da distribuição de folhetos informativos completos (percursos, horários, localização das paragens, bilhética, etc.), linhas de apoio ao cliente e divulgação em locais estratégicos (feira, escolas, bancos, etc.).

Outro aspeto a ter em conta prende-se com a disponibilização de paragens com condições favoráveis à permanência dos utilizadores em situações climatéricas adversas. Atualmente as paragens não estão servidas por abrigos ou não estão devidamente identificadas e relacionadas com o serviço de transporte associado. Torna-se importante interligar o serviço em si com as paragens, isto é, conceber os locais de espera pelo autocarro como entrada/saída da rede de transporte, onde o utilizador poderá informar-se do serviço disponível e encontrar um espaço com condições aceitáveis para aguardar, tendo em conta a baixa frequência nos espaços rurais e tempos de espera elevados.

É também necessário considerar as condições em que serão transportados os alunos do 1ºCiclo, que apesar de não serem transportados pela Câmara Municipal deverão ser transportados em condições semelhantes.

Ao longo do estudo, a equipa TRENMO recolheu e tratou informação detalhada relativa à procura das carreiras o que permitiu um conhecimento profundo das cargas esperadas ao longo das mesmas. Esta análise irá sem dúvida facilitar a implementação operacional da nova rede, servindo como um dos indicadores de avaliação da adesão ao novo serviço e correspondência dos pressupostos do estudo com a realidade.

**TR EN MO**