MUNICÍPIO DE
GUIMARÃES

ESTUDO DE AVALIAÇÃO DO ACESSO AO AVEPARK

Fevereiro 2015

Universidade do Minho

UM CIDADES

MUNICÍPIO DE
GUIMARÃES

Equipa de Trabalho

Universidade do Minho

UM CIDADES

José F. G. Mendes, Professor Catedrático (*Coordenador*)
Paulo Ribeiro, Professor Auxiliar

Fevereiro de 2015

MUNICÍPIO DE GUIMARÃES

ESTUDO DE AVALIAÇÃO DO ACESSO AO AVEPARK

ÍNDICE

1 O AVEPARK, 3

2 CARACTERÍSTICAS DA ACESSIBILIDADE ATUAL, 6

3 AS ALTERNATIVAS DE ACESSO RODOVIÁRIO, 13
3.1 EXISTENTE REQUALIFICADA, 13
3.2 EXISTENTE REQUALIFICADA COM VARIANTE, 13
3.3 VIA DEDICADA, 13

4 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS, 17
4.1 METODOLOGIA, 17
4.2 AVALIAÇÃO URBANÍSTICA, 17
4.2.1 Inserção no tecido urbano, 17
4.2.2 Segurança, 18
4.2.3 Análise comparativa, 19
4.3 AVALIAÇÃO AMBIENTAL, 26
4.3.1 Restrições de utilidade pública, 26
4.3.2 Ruído, 28
4.3.3 Poluição atmosférica, 34
4.3.4 Análise comparativa, 36
4.4 AVALIAÇÃO DAS OPORTUNIDADES DE FINANCIAMENTO, 36
4.5 AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE, 38

5 RECOMENDAÇÕES PARA A SOLUÇÃO, 40
5.1 ALTERNATIVA A SELECCIONAR, 40
5.2 ASPECTOS TÉCNICOS, 40
5.3 PROJECTOS E ESTUDOS, 41
5.4 OUTRAS RECOMENDAÇÕES, 42

1 O AVEPARK

O Parque de Ciência e Tecnologia AvePark, localizado junto à vila das Taipas no município de Guimarães, resulta de um conjunto de dinâmicas que marcaram a relação universidade-empresa na região Norte e também nas subregiões do Ave e do Cávado nas últimas duas décadas.

Na origem do Ave Park está a Associação do Parque de Ciência e Tecnologia do Porto (APCTP), hoje conhecida por PortusPark - Rede de Parques de Ciência e Tecnologia e Incubadoras. Trata-se de uma organização sem fins lucrativos, com estatuto de Instituição de Utilidade Pública, com mais de 20 anos de existência, que resultou do congregar de vontades de um conjunto relevante de entidades de apoio à competitividade e inovação.

Os objetivos que motivaram a criação da PortusPark foram os seguintes:

- Criação de uma rede de parques de ciência e tecnologia e de incubadoras que cobrisse harmoniosamente o espaço geográfico correspondente à região Norte de Portugal;
- Participação nos capitais sociais dos parques e das incubadoras membros da rede;
- Prestação de serviços avançados aos parques de ciência e tecnologia e incubadoras da rede PortusPark, bem como às empresas instaladas na rede.

Quando, na década de noventa do século passado, se colocou a possibilidade da criação de um parque de ciência e tecnologia no Minho, integrado na rede da PortusPark, foram avaliadas várias possíveis localizações, tendo sido selecionada a alternativa junto à vila das Taipas, Guimarães, em função da conjugação de fatores topográficos e de enquadramento paisagístico, boa localização geográfica no vale do Ave e em relação à Universidade do Minho. Foi ainda considerada positiva nesta localização a sua abrangência territorial, dotando o parque de ciência e tecnologia da dimensão regional desejada, a proximidade às mais importantes urbes minhotas e a sua possível conectividade com a macro rede viária regional e nacional entretanto instalada no território e posterior conexão com infraestruturas fundamentais para a atividade económica (essencialmente o Aeroporto Francisco Sá Carneiro).

Inaugurado em 2008, o AvePark nasceu com uma área de 38 ha (primeira fase) e com um ambicioso plano de intenções, a saber:

- A instalação de instituições de I&D, bem como de projetos de I&D de natureza industrial;
- A criação e desenvolvimento de pequenas e médias empresas baseadas em conhecimento avançado;
- A formação em áreas estratégicas, nomeadamente a nível de pós-graduação;
- A atração de investimento estrangeiro em sectores de alta intensidade tecnológica;
- A prestação de serviços de I&D e de difusão científica e tecnológica, tanto no âmbito do Avepark como para entidades exteriores;
- Criação de um ambiente com elevado nível técnico-científico, modelo de ligações investigação/indústria e catalisador de transferências de tecnologia;
- Estabelecimento de um modelo exemplar de ordenamento físico, determinado por preocupação de defesa do ambiente, qualidade paisagística e arquitetural.

Os últimos anos demonstraram, apesar da crise que afetou Portugal e a Europa, designadamente ao nível da atração de investimento, que o projeto do AvePark (Figura 1.1) constitui uma oportunidade ímpar de desenvolvimento do sistema regional de inovação. A sua atual ocupação pode sintetizar-se da seguinte forma:

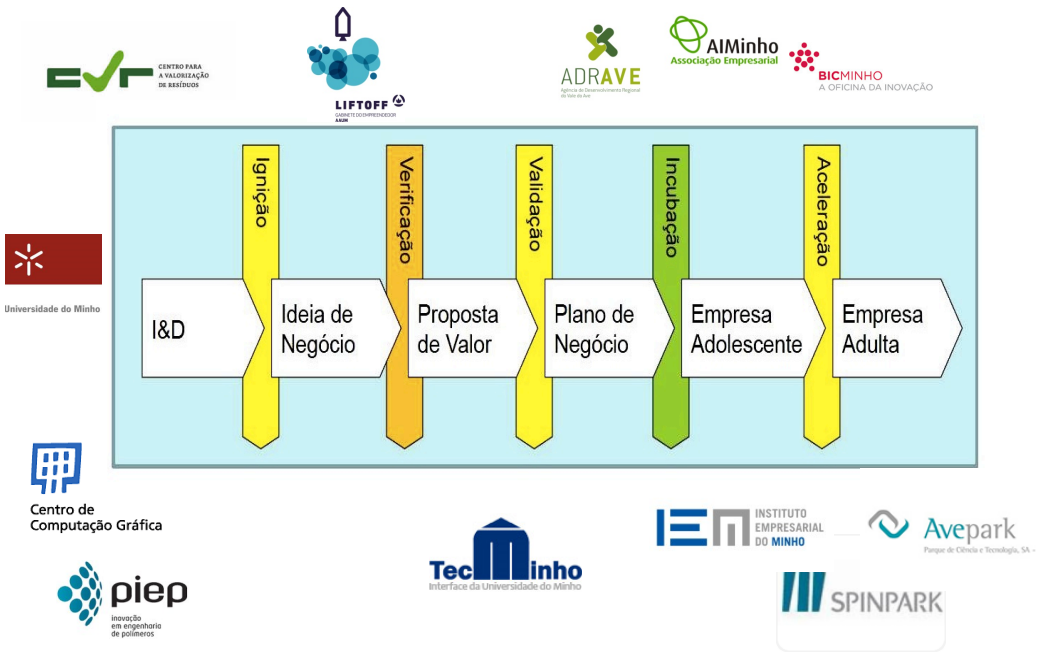
- A edifício central do AvePark, que inclui auditório e espaços de incubação;
- A SpinPark, incubadora tecnológica;
- O Centro de Investigação 3Bs (Biomateriais, Biodegradáveis, Biomiméticos);
- O Instituto Europeu de Excelência em Engenharia de Tecidos e Medicina Regenerativa;
- Várias dezenas de empresas inovadoras (Figura 1.2).

Fig. 1.1 - Vista aérea do AvePark (2012)

Fig. 1.2- Algumas empresas incubadas e instaladas no AvePark

Apesar dos progressos dos últimos anos, há ainda um longo caminho a percorrer no processo de modernização da economia e do tecido empresarial das subregiões do Ave e do Cávado. A melhoria dos factores de competitividade, sobretudo num contexto em que têm grande expressão os sectores tradicionais (indústrias, mas não só), só será possível através da inovação baseada na incorporação do conhecimento.

Foi neste entendimento que a Universidade do Minho conceptualizou, implementou e desenvolveu o seu ecossistema de inovação e empreendedorismo, tendo reservado um importante papel para o AvePark e para as valências lá instaladas, como se observa na Figura 1.3.



1.3 – Ecossistema de inovação e empreendedorismo da Universidade do Minho

Em termos geográficos, o AvePark situa-se numa área do município de Guimarães com grande presença de empresas e de emprego, sendo que grande parte delas sofre de um notório défice de acessibilidade. Com efeito, o desenvolvimento que se verificou no município na última década fez aumentar muito o tráfego rodoviário nas estradas nacionais, degradando os tempos necessários para aceder às autoestradas que entretanto foram construídas. Segundo o levantamento efetuado, nas freguesias e uniões de freguesia mais próximas fisicamente e diretamente relacionadas com o AvePark, foram contabilizadas 244 empresas de relevância significativa, que empregam 4491 trabalhadores.

É não só ao AvePark mas também a estas empresas que importa dar resposta, na medida em que a acessibilidade constitui hoje um factor de competitividade crítico, sobretudo numa economia que busca a internacionalização e procura conquistar quotas de mercado nos mercados internacionais. O acesso às infraestruturas de transporte internacional, sejam os aeroportos ou os portos de mar, é um dos critérios de localização mais valorizados, seja nos processos de atração de investimento seja nos de desenvolvimento de empresas e mercados existentes.

2 CARACTERÍSTICAS DA ACESSIBILIDADE ATUAL

Tratando-se o AvePark de uma infraestrutura de Ciência e Tecnologia, os seus requisitos de funcionamento são substancialmente diversos daqueles que são exigíveis a outros tipos de áreas empresariais, nomeadamente aquelas ligadas à indústria mais pesada.

A tipologia de atividades das empresas e entidades instaladas e a instalar no AvePark configura um perfil de mobilidade mais assente nas pessoas do que nos materiais. E, nessa medida, os tempos de deslocação são extremamente importantes.

De entre as variáveis que mais pesam no quadro dos critérios de localização de empresas e institutos com forte incorporação de conhecimento e inovação, o tempo de acesso a um aeroporto internacional assume especial relevância. O elevado número de profissionais do conhecimento, da investigação à transferência de tecnologia e à própria inovação, implica um padrão de conectividade que vive muito das viagens internacionais. É justamente por esta razão que é comum observar-se uma elevada concentração de parques de ciência e tecnologia e de empresas de alta tecnologia nas áreas adjacentes aos aeroportos, um pouco por todo o mundo.

De um modo geral, o tempo para aceder a um aeroporto internacional deve situar-se idealmente na zona dos 30 minutos, sendo já muito penalizador ir além dos 45 minutos.

Tomando como referência o aeroporto Francisco Sá Carneiro, o acesso ao AvePark faz-se através de um percurso com os seguintes segmentos, para os quais se efetuou a medição dos tempos médios de viagem com base numa amostragem de 20 viagens nos horários de início e fim da manhã e de início e fim da tarde:

- Percurso em autoestrada desde o aeroporto até ao nó de Silvares, em Guimarães, através da A41/IC24, A3 e A7, num percurso total de 47,9 Km, a que corresponde um tempo médio de viagem de 31 minutos (Fig 2.1).
- Percurso já requalificado entre a rotunda do nó de acesso à autoestrada A7/A11 e a estrada nacional 101, em Fermentões, num percurso total de 3,5 Km, a que corresponde um tempo médio de viagem de 5 minutos (Fig. 2.2).
- Percurso ao longo da EN101, desde Fermentões até à rotunda de acesso à ponte sobre o rio Ave, nas Taipas, num percurso total de 3,0 Km, a que corresponde um tempo médio de viagem de 8 minutos e 15 segundos.
- Percurso dentro da vila das Taipas, desde a rotunda da ponte até à rotunda de saída para Braga, num percurso total de 1,2 Km, a que corresponde um tempo médio de viagem de 2 minutos.
- Percurso da rotunda de saída para Braga até ao AvePark, num percurso total de 2,7 Km, a que corresponde um tempo médio de viagem de 5 minutos e 45 segundos. (estes três últimos percursos estão representados na Fig. 2.3).

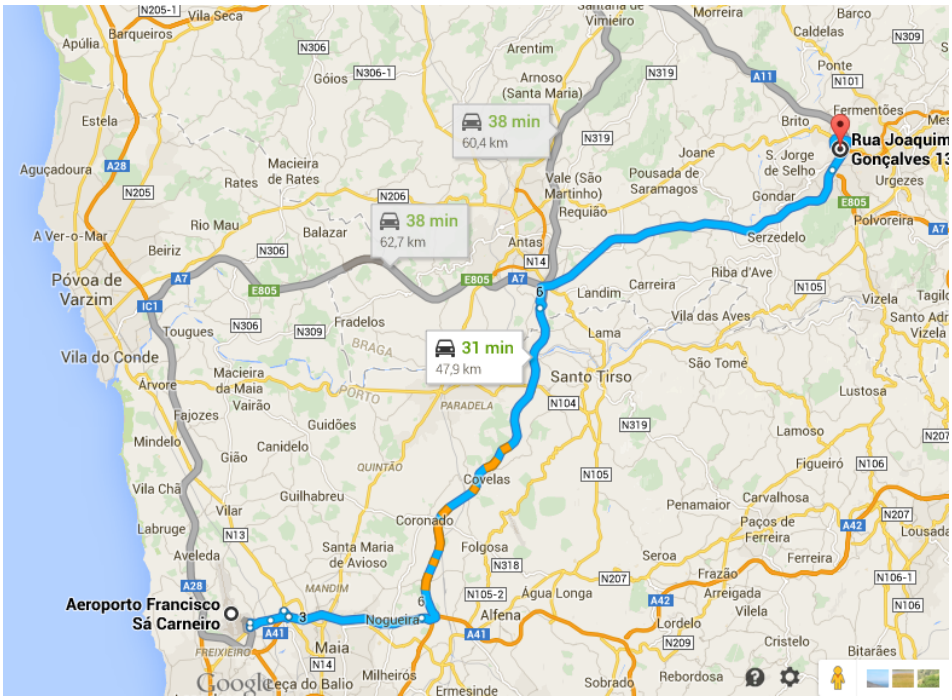


Fig. 2.1 – Percurso Aeroporto – Guimarães (nó acesso A7/A11)

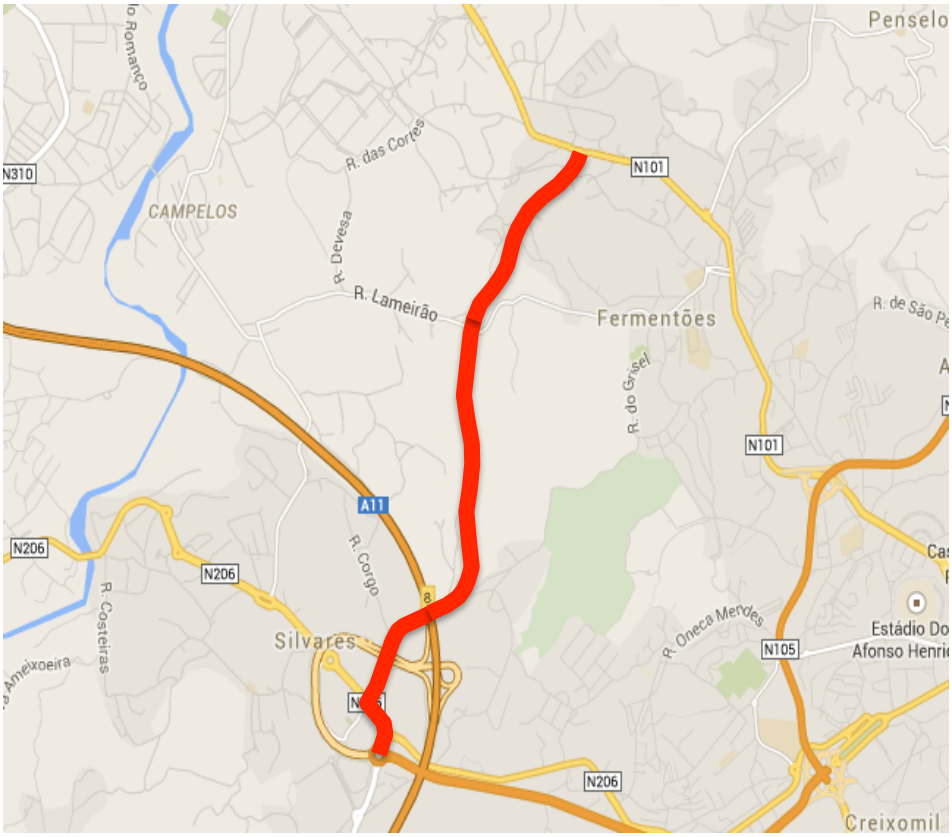


Fig. 2.2 – Percurso Rotunda de acesso à autoestrada – EN101 (Fermentões)

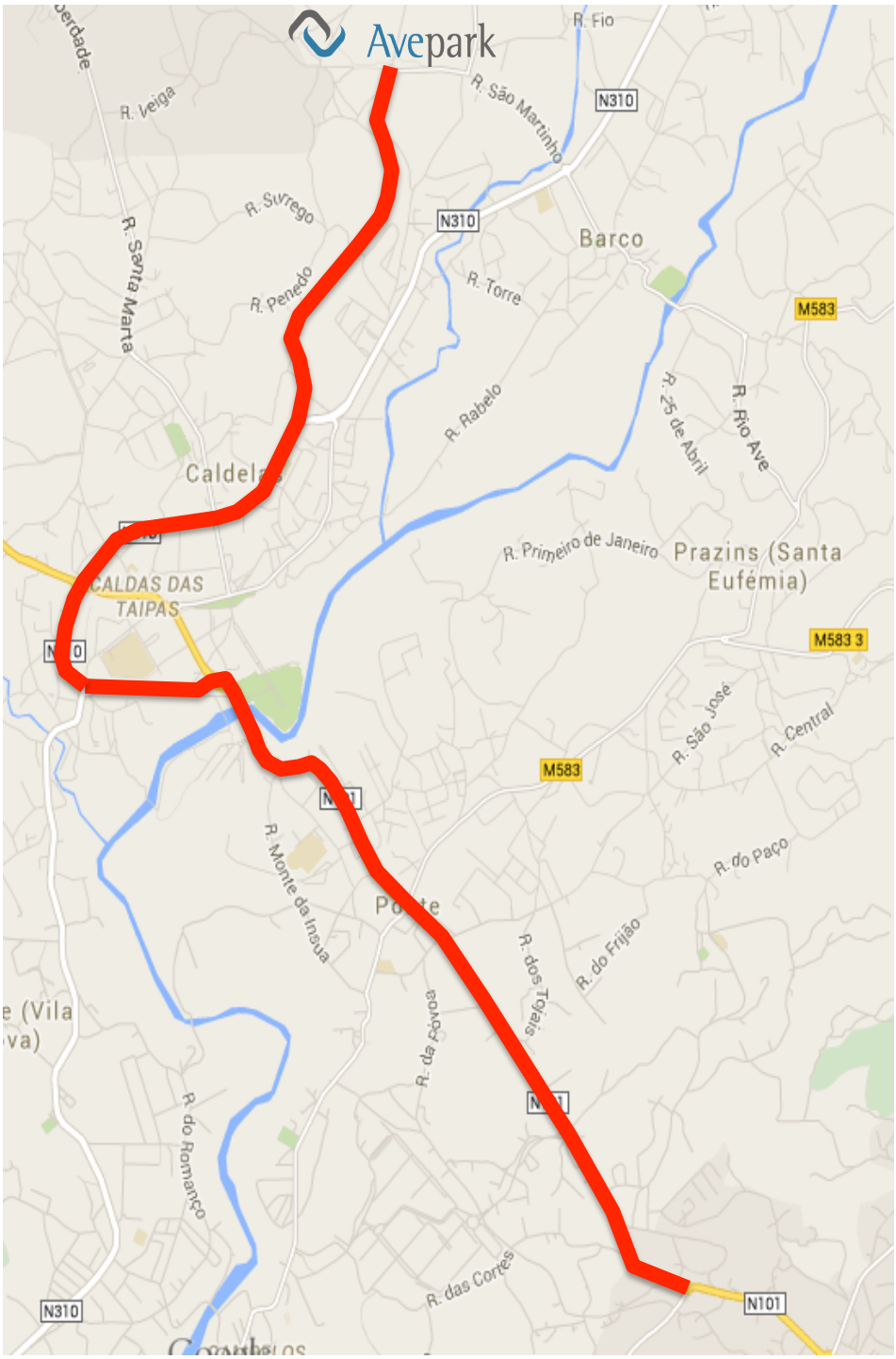


Fig. 2.3 – Percurso EN101 (Fermentões) – AvePark

O percurso total entre o Aeroporto do Porto e o AvePark tem, então, uma extensão de 58,3 Km, a que corresponde uma duração média de viagem de 52 minutos (Figura 2.4). A realidade mostra, porém, que o percurso entre o Parque e o nó da autoestrada é muito contingente devido às características da estrada e do tráfego. Assim, qualquer pequeno incidente gera de imediato uma grande fila de tráfego, o que faz com que o aeroporto passe a estar a mais de uma hora.

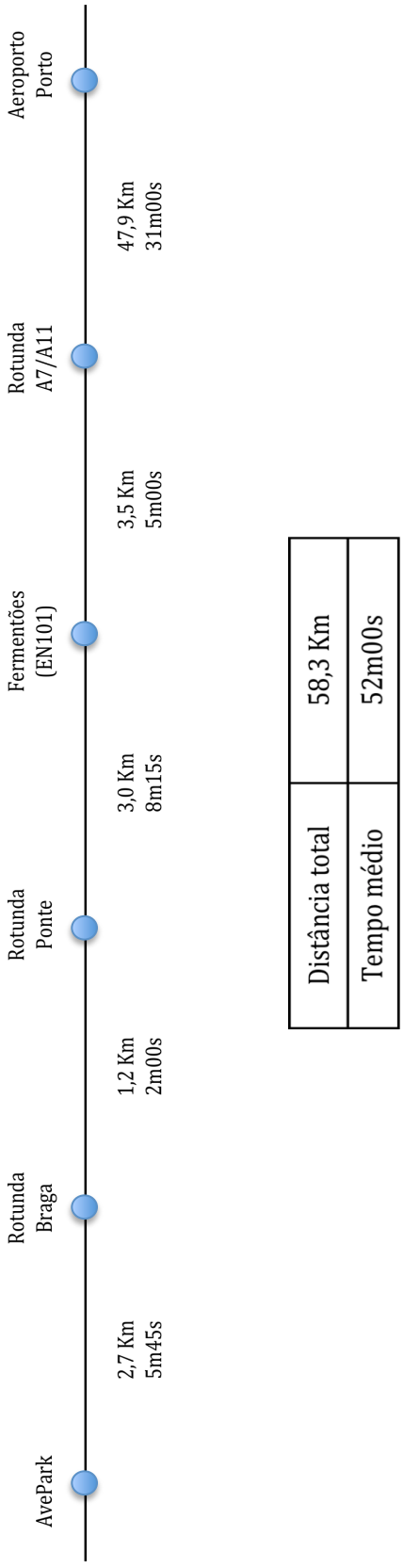


Fig. 2.4 - Percurso AvePark – Aeroporto

Este tem sido um dos problemas que obstam à afirmação do AvePark, de acordo com a opinião veiculada por empresas instaladas no próprio parque ou na sua envolvente.

No percurso Avepark – Aeroporto, os segmentos correspondentes às autoestradas A41, A3 e A7 e à estrada já requalificada entre a rotunda de Silvares e a interseção com a EN101 em Fermentões não são já passíveis de melhoria.

Já o mesmo não se pode dizer em relação ao restante trajeto, entre Fermentões e o AvePark. Em toda esta extensão a via assume características quase urbanas, com muitos atravessamentos e semáforos e um volume de tráfego significativo. É comum fazer-se todo este percurso em fila, a velocidade muito baixa.

Para estudar o tráfego que circula nestes troços, foram feitas contagens nas seguintes seções:

P1: Fermentões (EN101)

P2: Ponte sobre o Ave (EN101)

P3: Variante À EN101 (Taipas)

P4: Rua do Pinheiral (EN310)

P5: Av. 25 de Abril (EN310)

P6: EN 310 (saída para Póvoa de Lanhoso)

Os resultados estão apresentados nos Quadros 2.1 a 2.6.

Quadro 2.1 – TMDA na seção P1

Troço	**P1**		
Estrada	**EN 101 (Fermentões)**		
	Ligeiros	**Pesados**	**Total**
	(veículos)	**(%)**	**(veículos)**
TMDA	22496	3,7	23484
07:00-20:00	17784	4,7	18661
20:00-23:00	3276	2,2	3350
23:00-07:00	1435	2,5	1472

Quadro 2.2 – TMDA na seção P2

Troço	**P2**		
Estrada	**EN 101 (Ponte)**		
	Ligeiros	**Pesados**	**Total**
	(veículos)	**(%)**	**(veículos)**
TMDA	18883	7,4	20965
07:00-20:00	14677	11,9	16660
20:00-23:00	2915	2,5	2991
23:00-07:00	1291	1,8	1314

Quadro 2.3 – TMDA na seção P3

Troço	**P3**		
Estrada	**Variante à EN 101**		
	Ligeiros	**Pesados**	**Total**
	(veículos)	**(%)**	**(veículos)**
TMDA	14191	3,4	14810
07:00-20:00	11204	4,8	11769
20:00-23:00	2075	1,8	2113
23:00-07:00	912	1,8	929

Quadro 2.4 – TMDA na seção P4

Troço	**P4**		
Estrada	**EN 310 (Rua do Pinheiral)**		
	Ligeiros	**Pesados**	**Total**
	(veículos)	**(%)**	**(veículos)**
TMDA	16266	9,1	18579
07:00-20:00	12519	15,2	14764
20:00-23:00	2602	1,8	2650
23:00-07:00	1144	1,8	1165

Quadro 2.5 – TMDA na seção P5

Troço	**P5**		
Estrada	**EN 310 (Av. 25 de Abril)**		
	Ligeiros	**Pesados**	**Total**
	(veículos)	**(%)**	**(veículos)**
TMDA	11201	3,6	11567
07:00-20:00	8428	3,2	8706
20:00-23:00	1819	2,1	1858
23:00-07:00	954	4,9	1003

Quadro 2.6 – TMDA na seção P6

Troço	**P6**		
Estrada	**EN 310**		
	Ligeiros	**Pesados**	**Total**
	(veículos)	**(%)**	**(veículos)**
TMDA	11268	4,7	11789
07:00-20:00	8483	4,4	8873
20:00-23:00	1820	3,9	1894
23:00-07:00	966	5,5	1022

Pode verificar-se que o troço da EN101 entre Fermentões e a entrada na ponte das Taipas é aquele que apresenta um maior Tráfego Médio Diário Anual (TMDA), com valores bem acima dos 21 mil veículos e significativas percentagens de veículos pesados.

Esta carga de tráfego, ainda mais intensa entre as 7h00 e as 20h00, circula numa estrada com apenas uma via por sentido e características fortemente urbanas, com habitação, comércio e indústria nas margens, inúmeros atravessamentos e semáforos. A segurança, o clima acústico e a qualidade do ar são certamente problemas para os quais será com certeza necessário dedicar atenção e investimento no futuro. Não obstante, o corredor está de tal forma comprometido que as possibilidades de aumentar a capacidade e, portanto, melhorar o nível de serviço e a velocidade média de circulação são extremamente limitadas.

3 AS ALTERNATIVAS DE ACESSO RODOVIÁRIO

A situação atual do acesso rodoviário ao AveParque, atrás descrita, retira objetivamente competitividade a esta infraestrutura. O tempo de acesso ao aeroporto Francisco Sá Carneiro é tipicamente de 52 minutos, quase o dobro daquelas que são as expectativas das empresas, com a agravante deste tempo poder, com alguma regularidade, transformar-se em valores bem acima da hora, devido às características do canal EN101-atravessamento das Taipas-EN310.

Neste quadro, são consideradas três alternativas de acesso, a partir da EN101 em Fermentões, que visam melhorar a acessibilidade do AvePark.

3.1 EXISTENTE REQUALIFICADA

A **Alternativa 1** consiste na requalificação das vias de acesso atuais, através da duplicação do número de vias de tráfego, que passariam a ser duas por sentido, resultando num perfil transversal de 15 metros, correspondente a 4 vias de 3 metros, mais 2 passeios de 1,5 metros e sem separador central. A extensão desta alternativa é de 6,9 Km, incluindo o último troço de acesso ao AvePark.

Esta alternativa está representada na Fig. 3.1.

3.2 EXISTENTE REQUALIFICADA COM VARIANTE

A **Alternativa 2** consiste numa variante da alternativa 1, constituída pela requalificação da EN101 entre Fermentões e a ponte sobre o Ave à entrada das Taipas, que passaria a ter o perfil de 15 metros, seguida de um traçado que permita evitar o atravessamento da vila, ao longo da margem esquerda do rio Ave. Esta alternativa poderia ainda ter uma outra variante que seria um traçado ao longo da margem direita do rio.

Esta alternativa está representada na Fig. 3.2.

3.3 VIA DEDICADA

A **Alternativa 3** consiste numa nova via dedicada de acesso, entre a EN101, em Fermentões, e a rotunda de entrada do AvePark, com uma extensão prevista de 7,0 Km.

Esta alternativa está representada na Fig. 3.3.

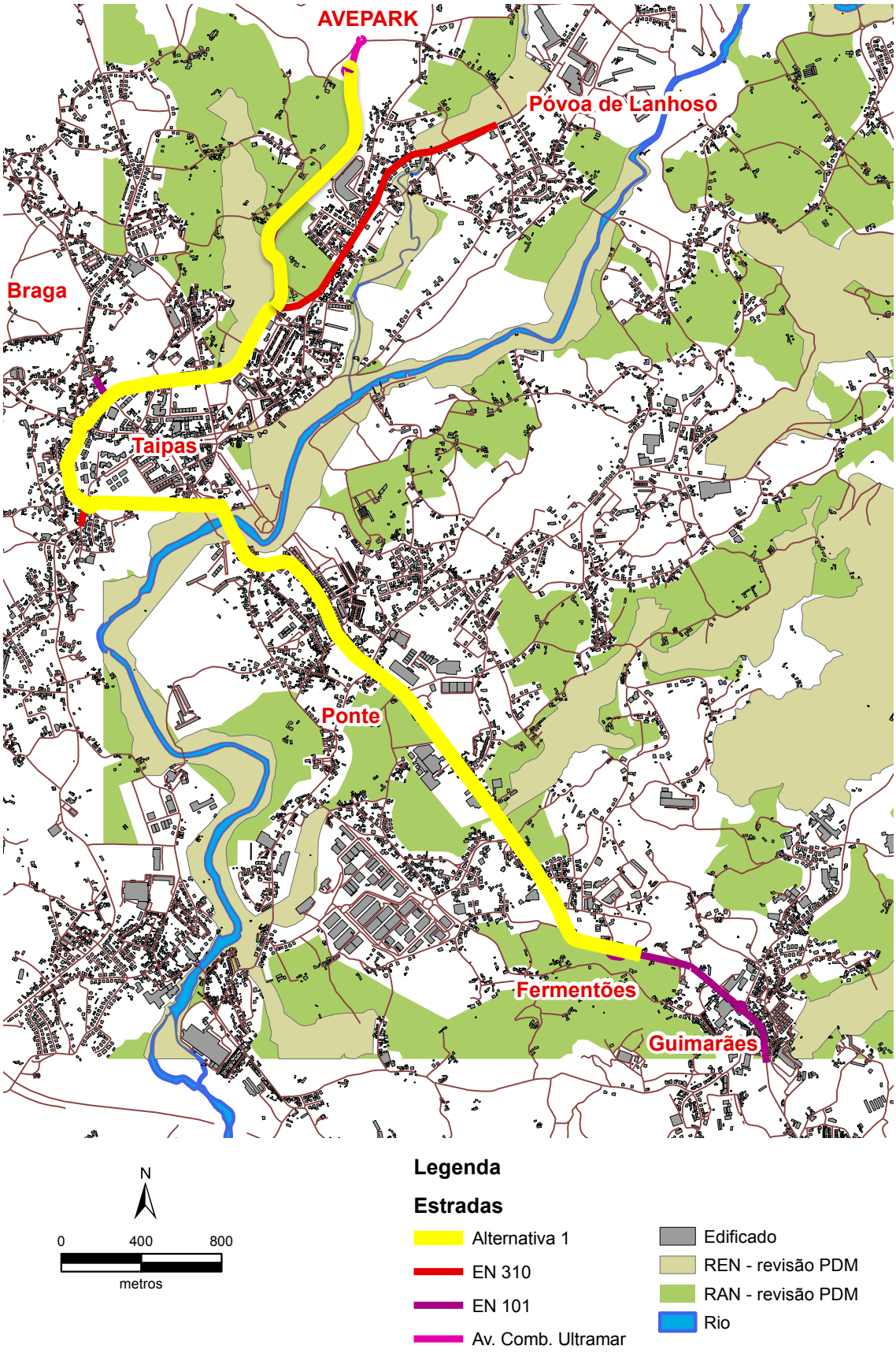


Fig. 3.1 – Alternativa de Acesso 1 – Atual requalificada

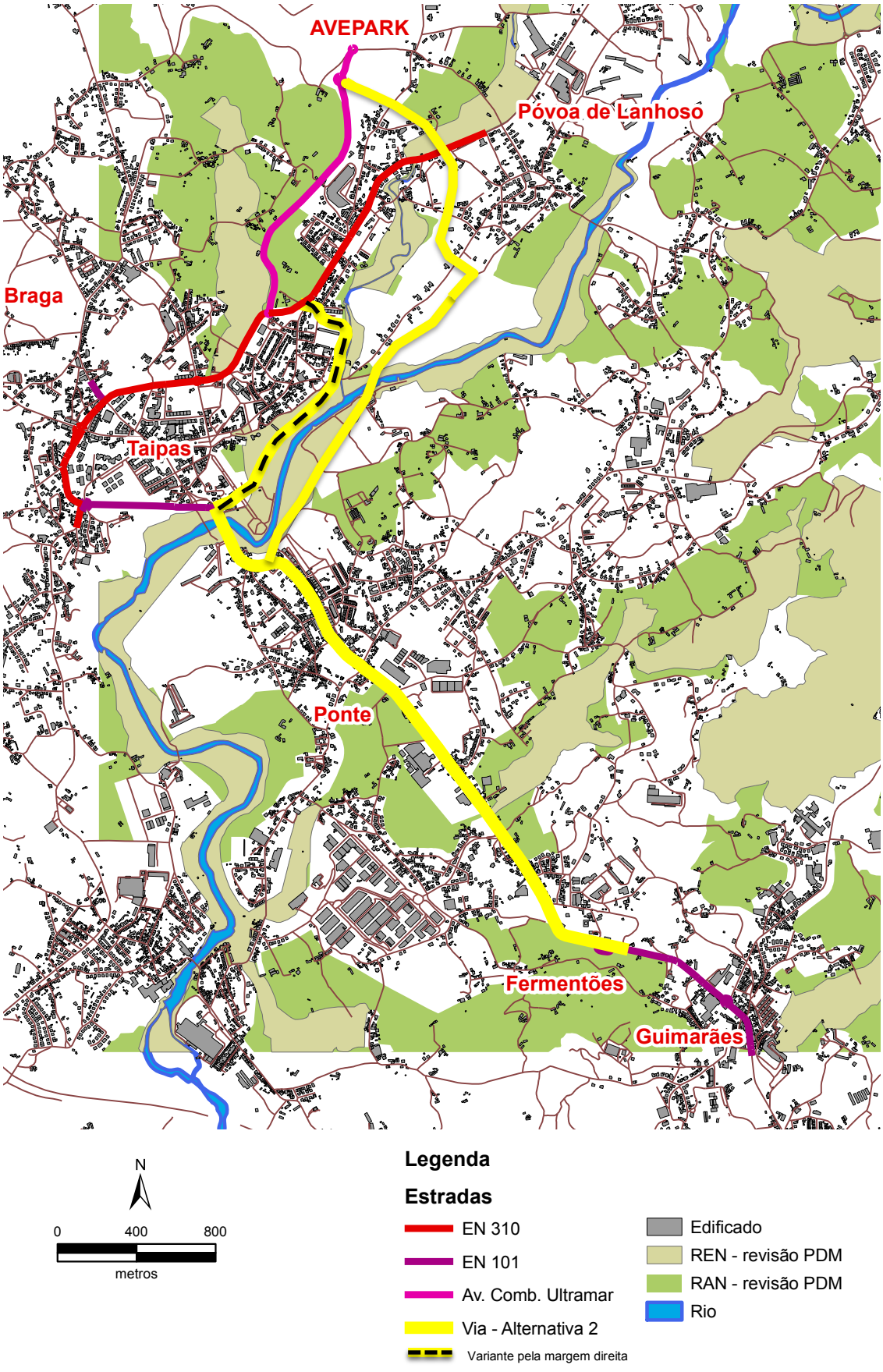


Fig. 3.2 – Alternativa de Acesso 2 – Atual requalificada com variante à vila

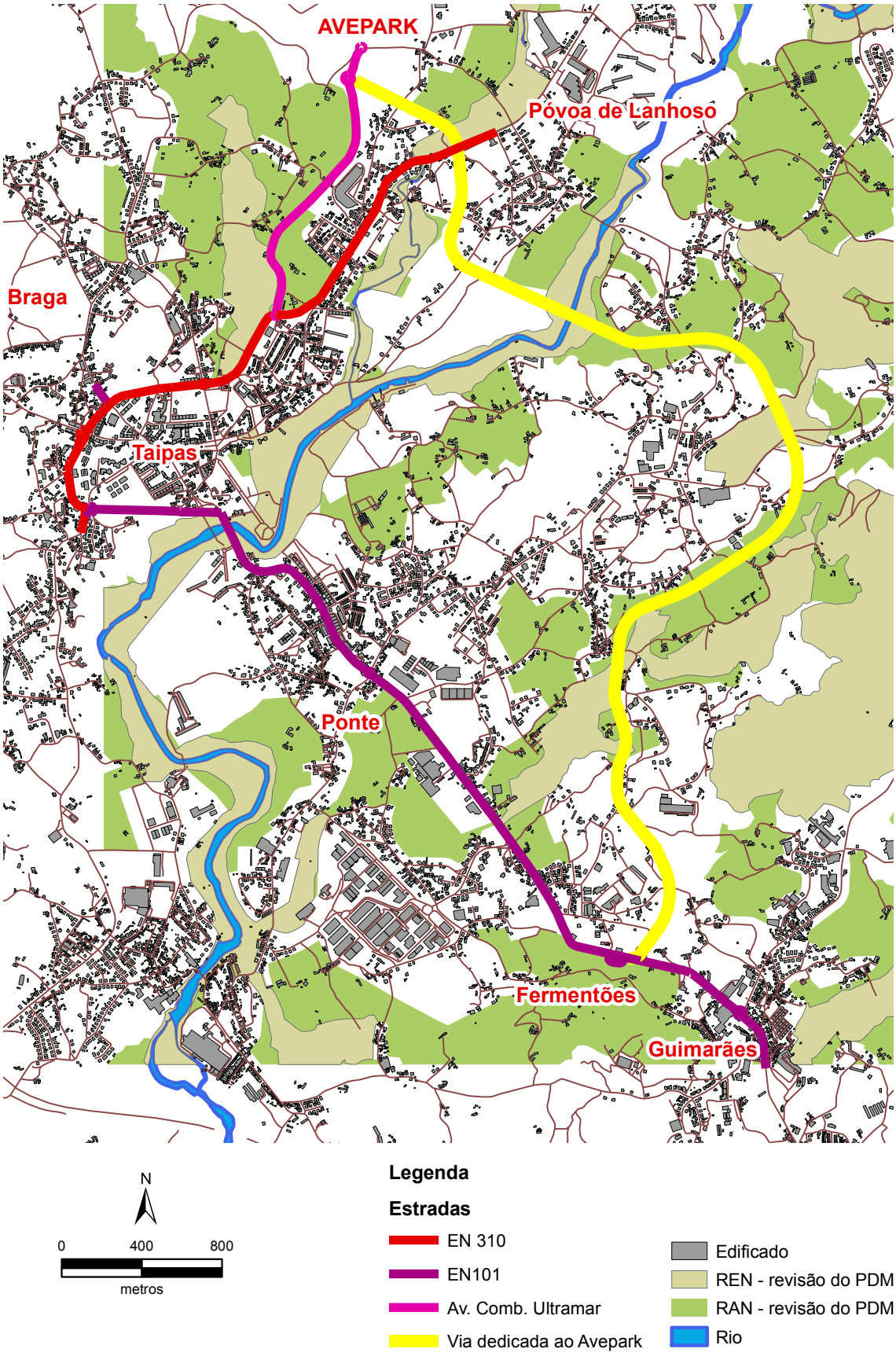


Fig. 3.3 – Alternativa de Acesso 3 – Via dedicada

4 AVALIAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

4.1 METODOLOGIA

No sentido de avaliar cada uma das Alternativas, serão considerados quatro critérios, a saber:

A) Avaliação Urbanística;
B) Avaliação Ambiental;
C) Avaliação das Oportunidades de Financiamento;
D) Avaliação da Acessibilidade.

Para cada um destes critérios, as alternativas serão classificadas de acordo com o seu mérito, numa escala de três níveis: Fraco (1 ponto), Médio (3 pontos) e Bom (5 pontos).

Por último, as classificações dos critérios são combinadas, com igual ponderação, de forma a chegar-se a uma ordenação das Alternativas.

4.2 AVALIAÇÃO URBANÍSTICA

Na Avaliação Urbanística, as Alternativas são avaliadas em termos da sua inserção no tecido urbano e em termos do nível de segurança que garantem. Para apoio à avaliação, apresentam-se na Figura 4.1 fotos das vias de circulação nas condições atuais.

4.2.1 Inserção no tecido urbano

Alternativa de Acesso 1 – Atual requalificada

O atual percurso de acesso, ao longo da EN101, atravessamento da vila das Taipas e EN310 é, como se referiu, um corredor muito comprometido, com ocupação marginal muito intensa e com vários estrangulamentos.

A duplicação da atual via apresenta, na perspectiva urbanística, dificuldades extremas. Desde logo porque, do ponto de vista físico, a inserção só seria possível com a demolição de construções, sejam muros sejam mesmo edifícios, com as necessárias expropriações (mais dispendiosas, por se tratar de prédios de características urbanas). Além disso, teriam de ser sacrificadas áreas de estacionamento e vias de serviço marginais atualmente existentes, algo que parece incompatível com a tipologia de uso e ocupação que foi adotada ao longo dos anos. Por fim, com uma faixa de rodagem de 12 metros, os atravessamentos seriam muito mais difíceis, exigindo a introdução de soluções de gestão de tráfego e salvaguarda da segurança, como semáforos e áreas de espera em separador. Bem se vê que a fluidez do tráfego estaria muito afetada, fazendo descer a velocidade média de circulação e, portanto, o tempo de acesso ao AvePark.

Nestes termos, a Alternativa 1 é, do ponto de vista da inserção no tecido urbano, considerada Fraca (1 ponto).

Alternativa de Acesso 2 – Atual requalificada com variante à vila

Esta Alternativa padece, na parte correspondente à EN 101, essencialmente dos mesmos problemas da Alternativa 1. A diferença está na variante que evitaria o atravessamento do centro da vila das Taipas. E se é verdade que, evitando a área de maior densidade urbana, se ultrapassariam alguns dos problemas, já a abertura de um corredor ao longo da margem esquerda do rio Ave se afigura demasiado problemática. Com efeito, para além das dificuldades topográficas, a área em causa corresponde a um enquadramento envolvente ao rio que apresenta uma certa fragilidade. A combinação de usos de lazer e uso agrícola (de proteção) desaconselha fortemente o desenvolvimento de uma infraestrutura rodoviária ao longo do curso do rio, num padrão de desenho urbanístico que não tem ali possibilidades de inserção harmoniosa, contrariando todas as boas práticas. Existem ainda inconvenientes ambientais, que todavia são tratados noutro critério.

Nestes termos, a Alternativa 2 é, do ponto de vista da inserção no tecido urbano, considerada Fraca (1 ponto).

Alternativa de Acesso 3 – Via dedicada

A terceira Alternativa, correspondente a uma nova via dedicada a partir da EN101 em Fermentões, evita de todo a circulação na congestionada EN101 e o atravessamento da vila das Taipas. Do ponto de vista da inserção no tecido urbano, não apresenta qualquer dificuldade pois desenvolve-se sobre terreno aberto, tirando partido de pequenos caminhos existentes. A via poderia ter uma velocidade de projeto da ordem dos 90 Km/h, algo que serviria plenamente o propósito do acesso ao AvePark.

Nestes termos, a Alternativa 3 é, do ponto de vista da inserção no tecido urbano, considerada Boa (5 pontos).

4.2.2 Segurança

Alternativa de Acesso 1 – Atual requalificada

Para uma melhor avaliação das condições de segurança da circulação seria necessário dispor das estatísticas ou dos registos de acidentes, devidamente georreferenciados e classificados de acordo com a respetiva gravidade. Constatou-se a inexistência dessa informação junto das forças de segurança.

Foi efetuado um levantamento dos atravessamentos formais, materializados pelas passadeiras e chegou-se à seguinte contabilização, no troço desde Fermentões (EN101) até ao AvePark:

- 4 passadeiras semaforizadas;
- 17 passadeiras não semaforizadas.

Tratando-se de um percurso de 6,9 km, verifica-se que existe um atravessamento formal, em média, a cada 329 metros.

Esta frequência de passadeiras é, para um percurso de estrada nacional que chega a ultrapassar um TMDA de 20 mil veículos, muito elevada, não permitindo uma fluidez e velocidade média de circulação compatível com o estatuto da estrada. Por outro lado, este juízo menos positivo agrava-se ainda quando se sabe que a ocupação marginal induz uma intensa dinâmica de atravessamentos que ocorrem de forma informal, fora das passadeiras. Por esta razão, a segurança está fortemente condicionada.

Sendo a Alternativa uma solução de requalificação, o padrão de segurança melhoraria através da inclusão de mais atravessamentos formais e, eventualmente, de uma maior semaforização. A realidade, porém, é que não seria possível materializar o número de atravessamentos que a ocupação urbana do canal exigiria, por razões de nível de serviço da circulação.

Nestes termos, a Alternativa 1 é, do ponto de vista da segurança, considerada Média (3 pontos).

Alternativa de Acesso 2 – Atual requalificada com variante à vila

As considerações tecidas relativamente à Alternativa anterior são também válidas para a Alternativa 2, já que a parte mais problemática do percurso (EN101) é comum a ambas.

Assim, a Alternativa 2 é, do ponto de vista da segurança, considerada Média (3 pontos).

Alternativa de Acesso 3 – Via dedicada

A terceira Alternativa, correspondente a uma via dedicada a partir da EN101 em Fermentões, evita de todo a circulação na congestionada EN101 e o atravessamento da vila das Taipas.

Tratando-se de uma nova via, cujo traçado seria segregado das vias existentes, sem atravessamentos de nível e sem ocupação marginal, o padrão de segurança seria muito elevado.

Nestes termos, a Alternativa 3 é, do ponto de vista da inserção no tecido urbano, considerada Boa (5 pontos).

4.2.3 Análise comparativa

Combinando os dois subcritérios da avaliação urbanística, obtém-se o quadro comparativo do Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Análise comparativa da Avaliação Urbanística

Subcritério	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Inserção no tecido urbano	1	1	5
Segurança	3	3	5
Avaliação (Média)	2,0	2,0	5,0

A

B

C

D

Fig. 4.1 – Imagens das características e condições de circulação atuais

E

F

Fig. 4.1 (cont.) – Imagens das características e condições de circulação atuais

G

H

Fig. 4.1 (cont.) – Imagens das características e condições de circulação atuais

I

J

Fig. 4.1 (cont.) – Imagens das características e condições de circulação atuais

K

L

Fig. 4.1 (cont.) – Imagens das características e condições de circulação atuais

M

N

Fig. 4.1 (cont.) – Imagens das características e condições de circulação atuais

4.3 AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Na Avaliação Ambiental, as Alternativas são avaliadas em termos do seu impacto nas restrições de utilidade pública (RAN-Reserva Agrícola Nacional e REN-Reserva Ecológica Nacional), no ambiente acústico (ruído) e na qualidade do ar (poluição atmosférica).

4.3.1 Restrições de utilidade pública

Alternativa de Acesso 1 – Atual requalificada

O atual percurso de acesso, ao longo da EN101, atravessamento da vila das Taipas e EN310 está, por razões históricas, excluído das restrições RAN e REN, pelo que o seu impacto a este respeito é nulo, a menos da necessidade de alargamento do corredor na requalificação da via.

Deste modo, a Alternativa 1 é, do ponto de vista das restrições de utilidade pública, considerada Boa (5 pontos).

Alternativa de Acesso 2 – Atual requalificada com variante à vila

Esta Alternativa coincide em boa parte com a Alternativa 1, não havendo, portanto, penalização de RAN e REN na parte do traçado correspondente à EN101.

No entanto, a parte do traçado correspondente à variante ao centro da vila das Taipas apresenta-se problemática porque se sobrepõe parcialmente à REN. Como se pode verificar na Figura 4.2, mesmo numa solução de traçado que marginasse a área de REN da margem esquerda, o que aconteceria seria a segregação destas parcelas, eliminando a lógica de continuidade que subjaz à delimitação da REN e prejudicando fortemente um ecossistema associado ao rio (incluindo áreas de máxima infiltração, em parte inundáveis) que está já muito fragilizado. Trata-se, portanto, de uma solução pouco recomendável do ponto de vista ambiental.

A Alternativa 2 é, do ponto de vista das restrições de utilidade pública, considerada Fraca (1 ponto).

Alternativa de Acesso 3 – Via dedicada

A terceira Alternativa, por corresponder a uma nova via, atravessa necessariamente algumas áreas sujeitas a restrições de utilidade pública.

Pode observar-se na Figura 3.3 que o traçado proposto toca pontualmente áreas de RAN e de REN, não se tratando contudo de restrições ambientais severas (por exemplo, áreas de máxima infiltração ou sujeitas a riscos de erosão).

A Alternativa 3 é, do ponto de vista das restrições de utilidade pública, considerada Média (3 pontos).

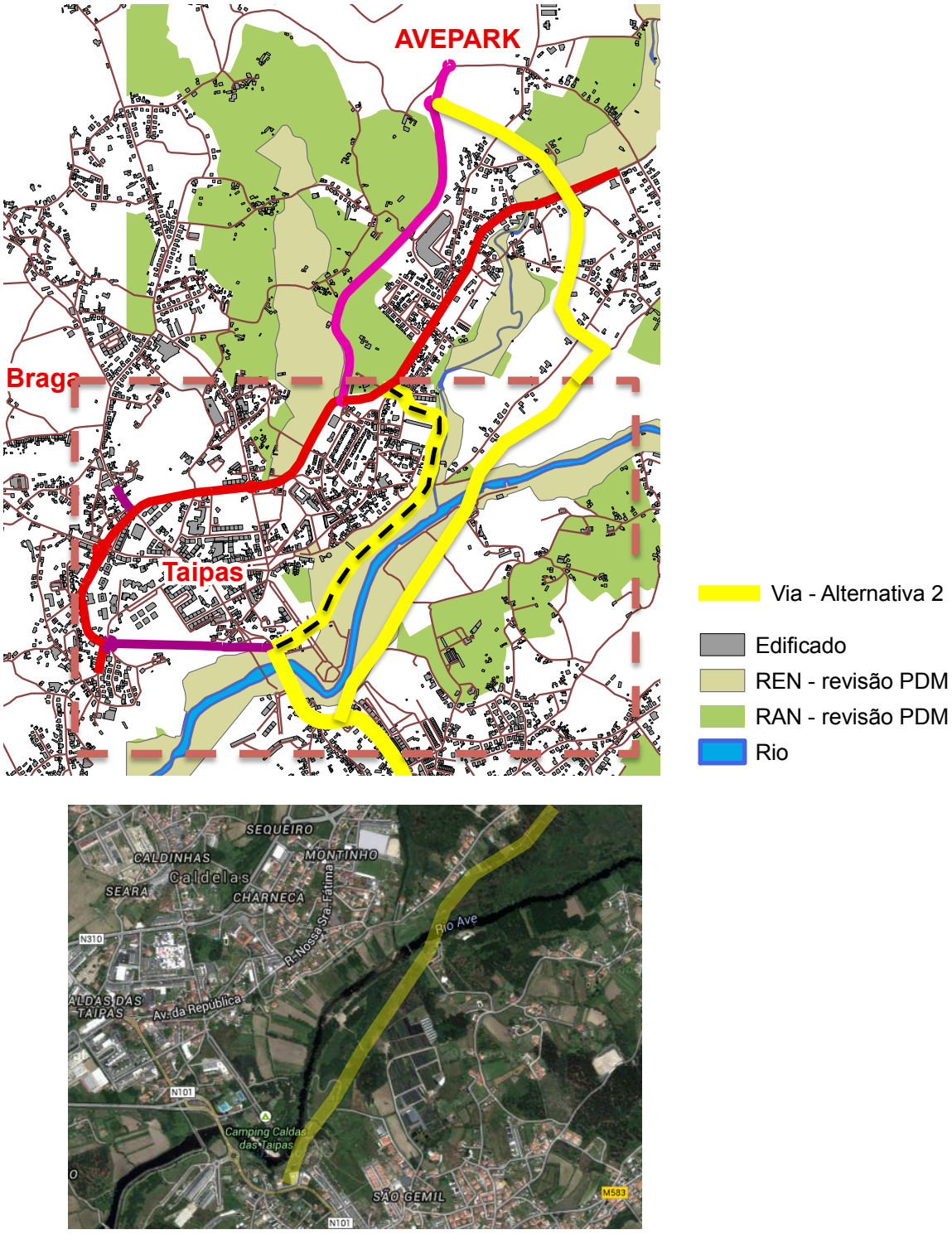


Fig. 4.2 – Alternativa 2, impacto nas restrições de utilidade pública

4.3.2 Ruído

No sentido de avaliar o potencial de impacto no clima acústico das alternativas em apreço, foram elaborados mapas de ruído, através de uma simulação de longo prazo do parâmetro Ld (Leq, nível sonoro contínuo equivalente de longa duração, para o período diurno – 7h-20h), tendo-se utilizado o software CadnaA, que implementa todas as diretivas europeias e nacionais previstas para o efeito.

Para efeitos de avaliação, considerou-se apenas o ruído correspondente a um Ld superior a 65 db(A), nível a partir do qual a legislação nacional e europeia considera que a saúde humana pode ser prejudicada sob condições de exposição prolongada.

O parâmetro de comparação entre alternativas adoptado é a área equivalente de exposição acima de 65 db(A), resultante da simulação. O cálculo desta área é efectuado através da aplicação de pesos, de acordo com o nível de ruído, nos seguintes termos:

65 < Ld =< 70 db(A), áreas com peso 1,0

70 < Ld =< 75 db(A), áreas com peso 2,0

Ld > 75 db(A), áreas com peso 3,0

Foram realizadas as seguintes simulações:

- Situação atual;

- Alternativa 1;

- Alternativa 3, com transferência de 20% do tráfego do atual percurso de acesso.

Não foi feita qualquer simulação para a Alternativa 2, uma vez que o trajeto da eventual variante à vila das Taipas não está definido. Assim, considerando que grande parte do percurso é igual à alternativa 1, a avaliação final será a mesma para as duas.

Na simulação da situação atual, para a qual foram consideradas as vias e as condições e volume de tráfego existentes, foi apurada uma área equivalente de exposição acima de 65 db(A) de 611.942 m2. Os resultados podem ser observados no Quadro 4.2 e na Figura 4.3.

Quadro 4.2 – Áreas de exposição ao ruído ambiente, situação atual

DB_LO	DB_HI	Área (m2)	Peso	Área pesada
55	60	653012	0	0
60	65	410628	0	0
65	70	227604	1	227604
70	75	131368	2	262736
75	80	40534	3	121602
Total				611942

Na simulação correspondente à Alternativa 1, para a qual foram consideradas as vias existentes com perfil duplicado e as condições e volume de tráfego existentes, foi apurada uma área equivalente de exposição acima de 65 db(A) de 590.956 m2. Os resultados podem ser observados no Quadro 4.3 e na Figura 4.4.

Quadro 4.3 – Áreas de exposição ao ruído ambiente, Alternativa 1

DB_LO	DB_HI	Área (m2)	Peso	Área pesada
55	60	646478	0	0
60	65	403344	0	0
65	70	223706	1	223706
70	75	130019	2	260038
75	80	35737	3	107211
Total				590956

Na simulação correspondente à Alternativa 3, para a qual foi considerada a nova via com perfil simples (1 via por sentido) e a transferência de 20% do volume de tráfego do atual percurso de acesso, foi apurada uma área equivalente de exposição acima de 65 db(A) de 104.413 m2. Uma vez que foi retirado tráfego do atual percurso, refez-se a simulação de forma a determinar os respetivos ganhos em termos de clima acústico. Constatou-se que, com esta Alternativa 3, a área equivalente de exposição acima de 65 db(A) no percurso atual passaria de 611.942 m2 para 569.226 m2.

No Quadro 4.4 apresentam-se os resultados das áreas de exposição na Alternativa 3 e no Quadro 4.5 apresentam-se os resultados para o percurso atual, mas com menos 20% de tráfego. Na Figura 4.5 apresenta-se o mapa acústico da simulação completa (Alternativa 3 e redução no percurso atual).

Quadro 4.4 – Áreas de exposição ao ruído ambiente, Alternativa 3

DB_LO	DB_HI	Área (m2)	Peso	Área pesada
55	60	623963	0	0
60	65	216258	0	0
65	70	104413	1	104413
70	75	0	2	0
75	80	0	3	0
Total				104413

Quadro 4.5 – Áreas de exposição ao ruído ambiente, percurso atual com redução de 20% de tráfego

DB_LO	DB_HI	Área (m2)	Peso	Área pesada
55	60	666425	0	0
60	65	417980	0	0
65	70	228242	1	228242
70	75	124078	2	248157
75	80	30942	3	92826
Total				569226

Com base na comparação das simulações efectuadas (Quadro 4.6) podem finalmente avaliar-se as alternativas.

Quadro 4.6 – Comparação de áreas de exposição ao ruído

	Atual (m2)	Alternativa1 (m2)	Alternativa 3 (m2)	Atual com Alternativa 3 (m2)
Área equivalente de exposição (>65dB)	611942	590956	104413	569226
Intensidade de ocupação marginal	Elevada	Elevada	Muito Baixa	Elevada

Alternativa de Acesso 1 – Atual requalificada

Na situação atual regista-se uma significativa área equivalente de exposição acima dos 65 db(A), a qual é agravada pelo facto de se tratar de um percurso com elevada intensidade de ocupação marginal, representando portanto uma elevada exposição de pessoas ao ruído ambiente.

A Alternativa 1 representa uma pequena redução (3,4%) na área equivalente de exposição da situação atual. Não piora o clima acústico atual, mas também não promove uma melhoria significativa.

Deste modo, a Alternativa 1 é, do ponto de vista do impacto no ruído ambiental, considerada Média (3 pontos).

Alternativa de Acesso 2 – Atual requalificada com variante à vila

Como se referiu, a Alternativa 2 sobrepõe-se em boa parte à Alternativa 1, pelo que se considera também Média (3 pontos).

Alternativa de Acesso 3 – Via dedicada

- A Alternativa 3 apresenta uma área equivalente de exposição acima de 65 dB(A) de apenas 17% por comparação com a situação atual, a qual é fortemente desagravada pelo facto de se tratar de um percurso com muito baixa intensidade de ocupação marginal, representando portanto uma exposição de pessoas ao ruído que se pode considerar residual.

Pelo facto de retirar tráfego ao percurso atual, a Alternativa 3 permite ainda uma redução de 7% na área equivalente de exposição da situação atual, melhorando, portanto, o respetivo clima acústico.

Nestes termos, a Alternativa 3 é, do ponto de vista do impacto no ruído ambiental, considerada Boa (5 pontos).

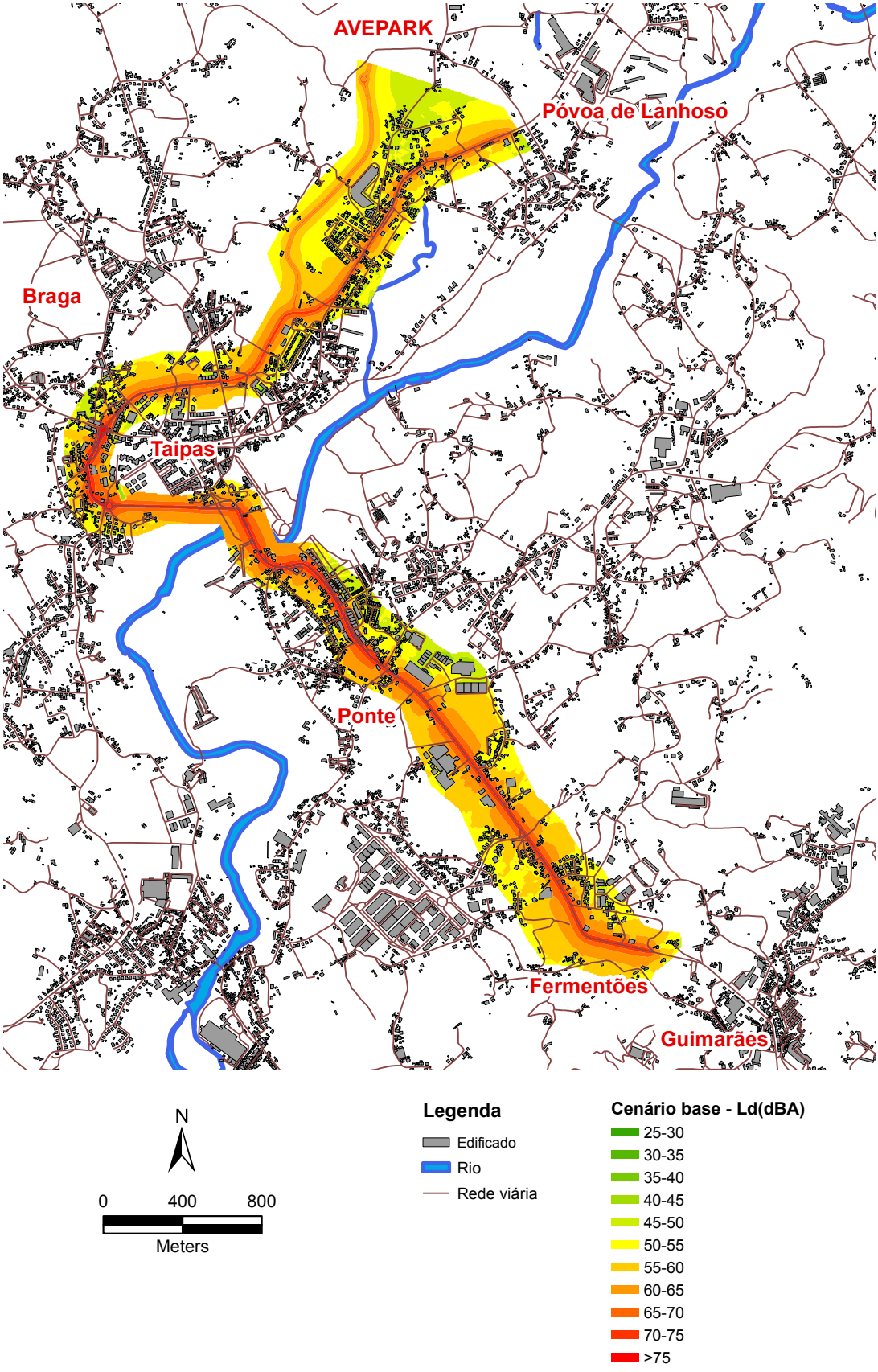


Fig. 4.3 – Mapa de ruído, situação atual

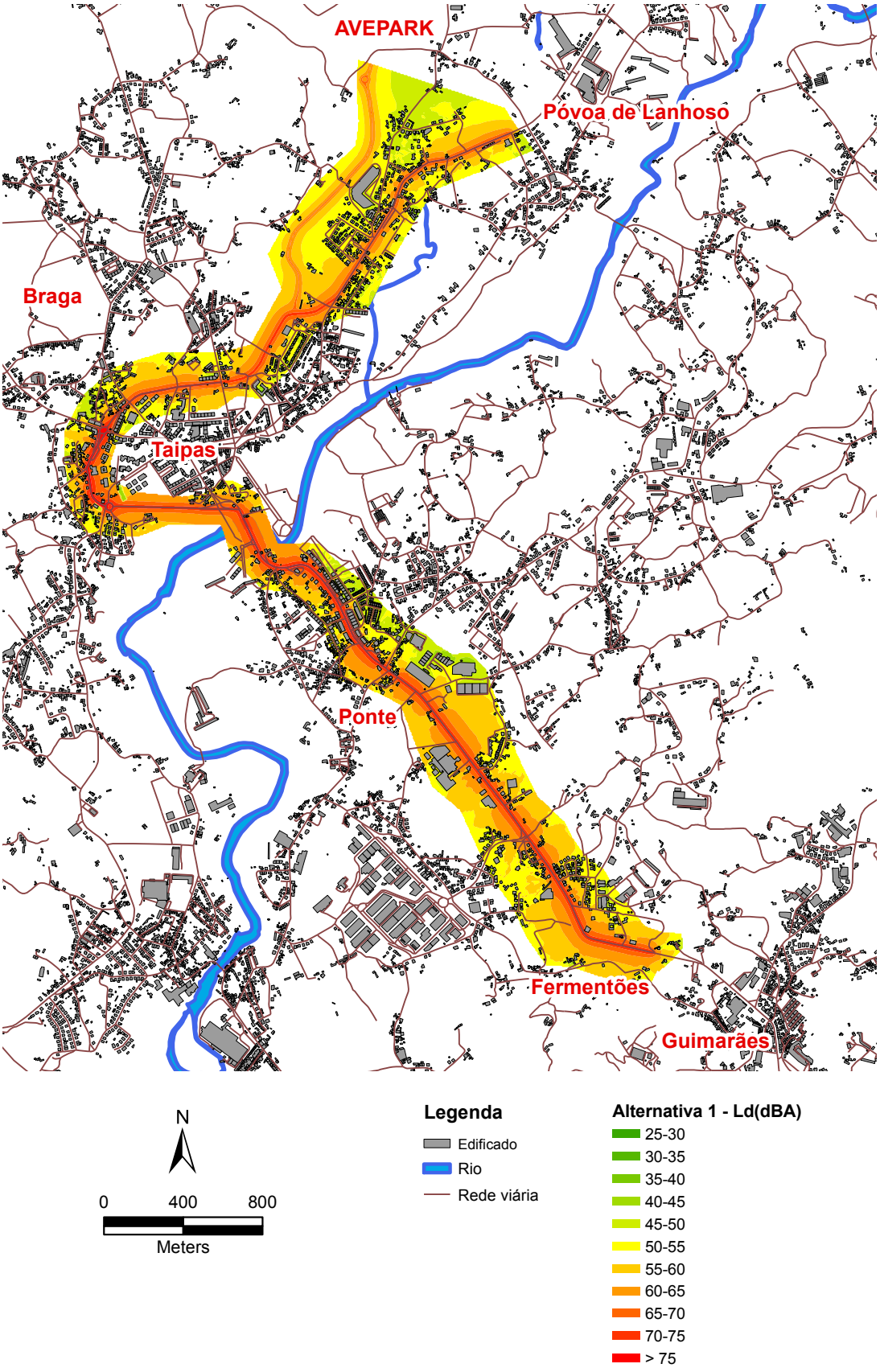


Fig. 4.4 – Mapa de ruído, Alternativa 1

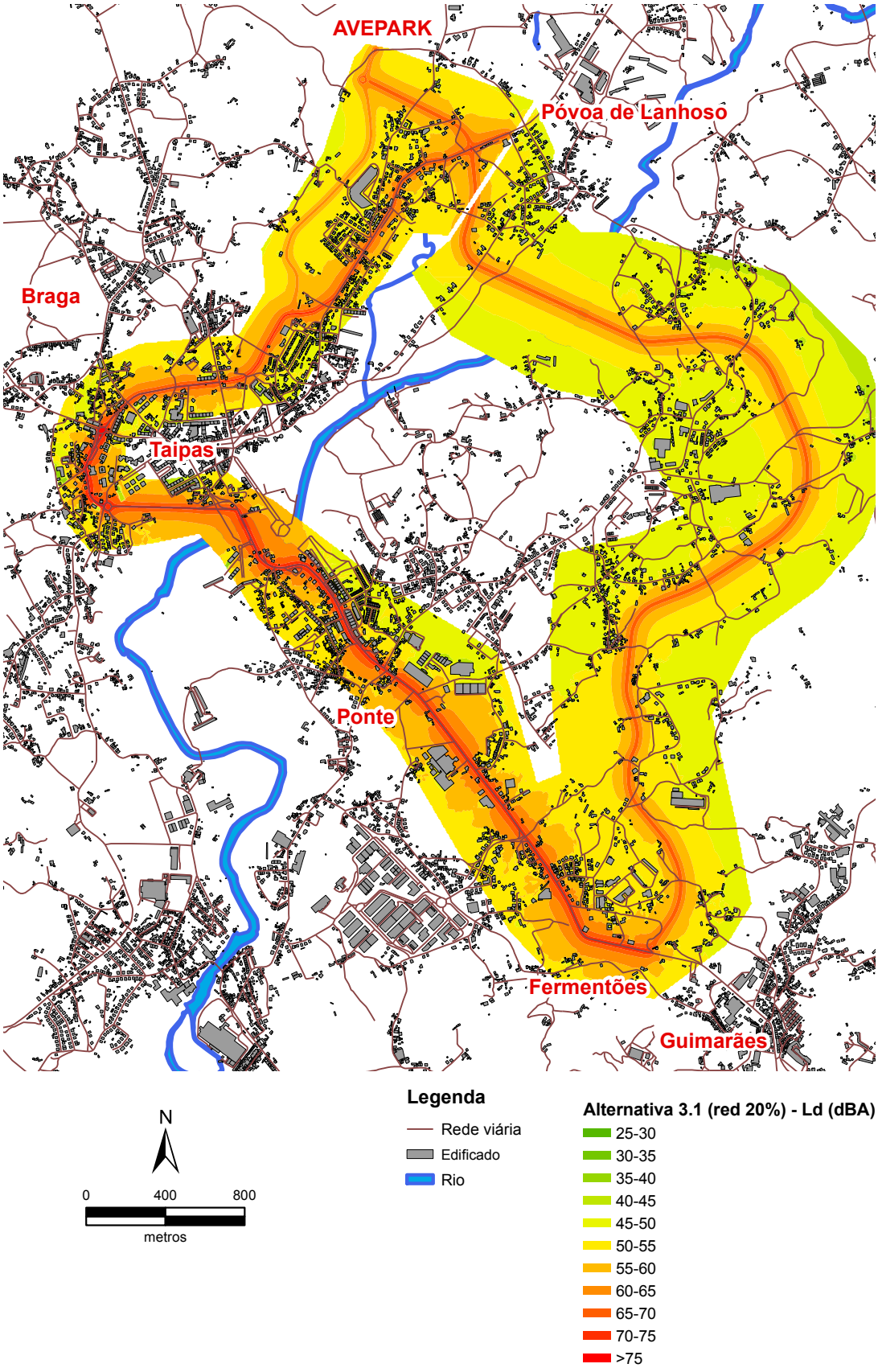


Fig. 4.5 – Mapa de ruído, Alternativa 3 e situação atual (redução de tráfego)

4.3.3 Poluição atmosférica

No sentido de avaliar o potencial de impacto na qualidade do ar das alternativas em apreço, foi elaborado um mapa de concentração de partículas PM10, através de uma simulação de longo prazo. Foi utilizado o software CadnaA (extensão APL), que assenta no modelo de geração de emissões AUSTAL e num modelo de dispersão de poluentes lagrangeano, e consideradas as características atuais das vias e do tráfego.

O resultado da simulação está apresentado na Figura 4.6. Pode observar-se que as concentrações de partículas PM10 ao longo do percurso apresentam valores predominantemente abaixo dos 2 μg/m3, podendo atingir junto de interseções prioritárias, rotundas e semáforos valores máximos da ordem dos 8,5 μg/m3.

Tratando-se de um mapa de concentrações de longo prazo, o valor limite legal de referência, a partir do qual se considera existir risco para a saúde em situações de exposição prolongada, é a concentração média anual de 40 μg/m3.

Os baixos valores observados devem-se à descontinuidade do tecido urbano construído ao longo das vias, o que facilita as condições de dispersão e, portanto, impede que se formem zonas de grande concentração das espécies poluentes. Por maioria de razão, as concentrações são igualmente baixas no caso do corredor de novo acesso ao parque (alternativa 3), pois nesse caso, devido à ausência de construções, as condições são ainda mais favoráveis à dispersão de poluentes.

Face a esta avaliação, considera-se desnecessário proceder a qualquer estimativa adicional de concentrações de poluentes atmosféricos para as alternativas de acesso em apreço, pois o respetivo impacto é negligenciável.

Alternativa de Acesso 1 – Atual requalificada

A Alternativa 1 é, do ponto de vista da poluição atmosférica, considerada Boa (5 pontos).

Alternativa de Acesso 2 – Atual requalificada com variante à vila

A Alternativa 2 é, do ponto de vista da poluição atmosférica, considerada Boa (5 pontos).

Alternativa de Acesso 3 – Via dedicada

A Alternativa 3 é, do ponto de vista da poluição atmosférica, considerada Boa (5 pontos).

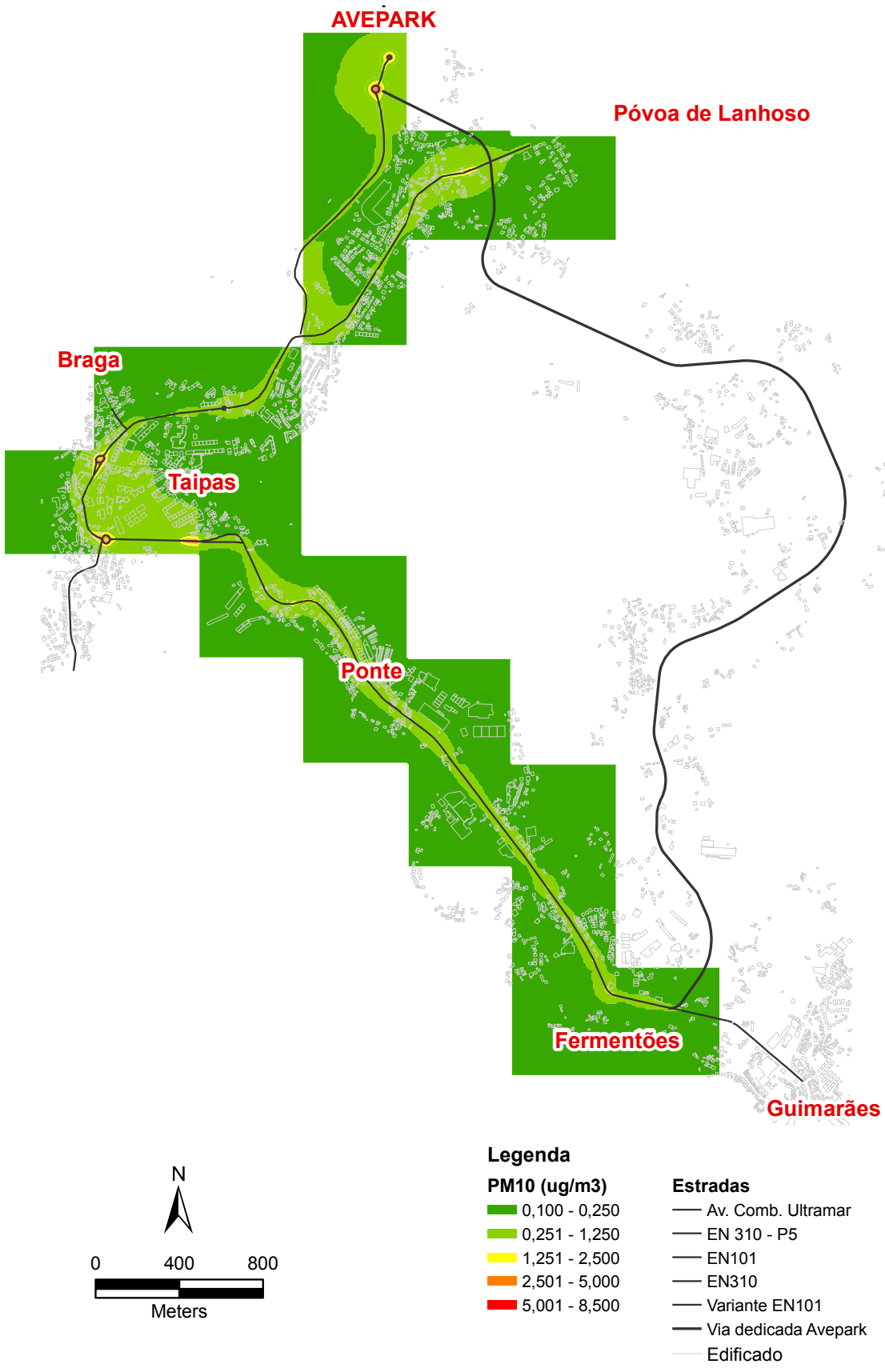


Fig. 4.6 – Alternativa 1, impacto na qualidade do ar (concentração PM10)

4.3.4 Análise comparativa

Combinando os três subcritérios da avaliação ambiental, obtém-se o quadro comparativo (Quadro 4.7).

Quadro 4.7 – Análise comparativa da Avaliação Ambiental

Subcritério	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Restrições de utilidade pública	5	1	3
Ruído	3	3	5
Poluição atmosférica	5	5	5
Avaliação (Média)	4,3	3,0	4,3

4.4 AVALIAÇÃO DAS OPORTUNIDADES DE FINANCIAMENTO

Alternativa de Acesso 1 – Atual requalificada

A Alternativa 1 consiste na requalificação de um conjunto de vias existentes, incluindo duas estradas nacionais. Sem prejuízo de uma estimativa de custos rigorosa, a realizar em sede de anteprojeto, pode antecipar-se um custo, incluindo obra, expropriações e projetos, algures entre os 1,0 M€/Km e os 1,5 M€/Km. Para uma extensão total de 6,9 Km, o custo final expectável poderá situar-se entre os 6,90 M€ e os 10,35 M€.

Apesar dos esforços do governo português na negociação do Acordo de Parceria com a Comissão Europeia, não foi possível inscrever no pacote de fundos de coesão do Portugal 2020 verbas para a construção ou requalificação de estradas. Mesmo em sede de negociação do Programa Operacional Regional do Norte – Norte 2020 – a CCDR-N procurou introduzir o conceito de "last mile", que permitiria intervenções limitadas, sobretudo para assegurar a construção ou requalificação de pequenas ligações. Também esta pretensão foi rejeitada pela Comissão Europeia.

Nestes termos, a Alternativa 1 só poderá ser financiada em sede de Orçamento de Estado, dependendo ainda da iniciativa das Estradas de Portugal, que é quem tutela as vias da rede nacional. Conhecendo-se as limitações impostas ao investimento público nacional, que vão ainda continuar por vários anos, e as prioridades já definidas pelo Grupo de Trabalho das Infraestruturas de Elevado Valor Acrescentado (GT IEVA), as possibilidades de mobilização de um financiamento desta ordem de grandeza são objetivamente escassas.

Assim, a Alternativa 1 é, do ponto de vista das oportunidades de financiamento, considerada Fraca (1 ponto).

Alternativa de Acesso 2 – Atual requalificada com variante à vila

As considerações tecidas relativamente à Alternativa 1 são plenamente válidas para a Alternativa 2, na qual apenas o troço variante à vila das Taipas poderia ser de iniciativa municipal. Mas tal implicaria a mobilização de parte do financiamento integralmente através do orçamento municipal. Para uma extensão da variante de cerca de 4 Km, o esforço da Câmara Municipal ascenderia a um mínimo de 6 M€, aos quais acresceria a referida dificuldade elevada de mobilizar o restante financiamento em sede de Orçamento de Estado, via Estradas de Portugal.

Neste quadro, a Alternativa 2 é, do ponto de vista das oportunidades de financiamento, também considerada Fraca (1 ponto).

Alternativa de Acesso 3 – Via dedicada

A Alternativa 3 consiste na construção de uma nova via dedicada ao acesso ao AvePark, cujo custo, considerando uma extensão de 7,0 Km e a gama de custo unitário a variar entre os 1,5 e os 2,0 M€/Km, poderá situar-se entre os 10,5 M€ e os 14,0 M€.

Uma análise cuidada do Programa Operacional Regional Norte 2020 permite antever a possibilidade de enquadrar um novo acesso ao AvePark nos fundos comunitários, concretamente no Eixo Prioritário 1, dedicado à Investigação, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Com efeito, este Eixo prevê investimentos em infraestruturas associadas a parques de ciência e tecnologia, com a vantagem do AvePark integrar centros de investigação e de inovação críticos no contexto da Estratégia RIS3 da Região Norte (Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation).

A questão central é que uma via de acesso só poderá ser elegível se for dedicada, significando que não se trata de uma estrada de uso comum e, portanto, não se enquadra na exclusão atrás referida.

A via dedicada de acesso ao AvePark poderá vir a beneficiar de uma taxa de financiamento comunitário da ordem dos 90%, o que significa que o esforço de co-financiamento nacional, a suportar pela Câmara Municipal, seria apenas da ordem dos 1,05 a 1,4 M€.

Assim, a Alternativa 3 é, do ponto de vista das oportunidades de financiamento, considerada Boa (5 pontos).

Apresenta-se no Quadro 4.8 a síntese da avaliação das oportunidades de financiamento.

Quadro 4.8 – Análise comparativa da Avaliação das Oportunidades de Financiamento

Critério	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Oportunidades de financiamento	1	1	5

4.5 AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE

A avaliação da acessibilidade das alternativas é feita relativamente ao comparador, internacionalmente aceite, de um tempo máximo de viagem até ao aeroporto internacional de 45 minutos.

Assim, em consistência com a métrica que vem sendo utilizada, estabelece-se a seguinte escala de avaliação com base no tempo que excede o referencial de 45 minutos:

- Tempo igual ou inferior a 45 minutos: Nível Bom (5 pontos)
- Excesso de até 5 minutos: Nível Médio (3 pontos)
- Excesso superior a 5 minutos: Nível Baixo (1 ponto)

Alternativa de Acesso 1 – Atual requalificada

Na Alternativa 1, é seguido o percurso atual, mas com a estrada requalificada. A requalificação em causa implica a duplicação das vias de tráfego, passando a dispor de duas por sentido. num perfil transversal tipo de 15 metros.

É certo que, com a duplicação, as oportunidades de ultrapassagem aumentam, o que faz supor uma maior velocidade de circulação. Todavia, esta é uma estrada com troços de forte ocupação marginal, como o comprovam as 4 passadeiras semaforizadas e as 17 passadeiras não semaforizadas. Com um TMDA acima de 20 mil veículos e uma forte dinâmica de atravessamentos de peões que ocorrem fora das passadeiras, a requalificação deverá necessariamente incluir:

- O aumento do número de passadeiras, devido à maior dificuldade dos atravessamentos informais (fora de passadeira) num perfil de via dupla nos dois sentidos;
- A semaforização da maioria das passadeiras, devido à maior distância e tempo de atravessamento dos peões (mínimo de 12 metros);
- O redesenho das interseções, de forma a incorporarem um perfil transversal mais largo.

Bem se percebe que, com a tipologia da ocupação marginal das vias da Alternativa 1, a duplicação da via acarreta a introdução de medidas adicionais de segurança, nomeadamente de proteção dos peões e de redesenho das interseções, que passariam a ter um maior número de pontos de conflito. Ora esta necessidade prejudicará fortemente a fluência do tráfego e a respectiva velocidade média, a qual não poderá nunca aumentar face à situação existente.

Considerando a atual velocidade média de circulação de 25,9 Km/h, que permite fazer o percurso da Alternativa 1 em 16 minutos, e acrescentando o tempo de viagem entre a EN101 e a rotunda do acesso à autoestrada (5 minutos para 3,5 Km) e o tempo de viagem dessa rotunda até ao aeroporto Francisco Sá Carneiro (31 minutos para 47,9 Km), o tempo total de viagem é de 52 minutos. Excede, portanto, o referencial (45 minutos) em 7 minutos.

Nestes termos, a Alternativa 1 é, do ponto de vista da acessibilidade, considerada Fraca (1 ponto).

Alternativa de Acesso 2 – Atual requalificada com variante à vila

As considerações tecidas relativamente à Alternativa 1 são plenamente válidas para a Alternativa 2, na qual apenas o troço variante à vila das Taipas poderia beneficiar de uma maior velocidade de circulação.

Considerando as condições topográficas de desenvolvimento do troço da variante (4 Km), devido sobretudo ao raio e declividade na inserção junto ao rio Ave, e depois na inserção junto da EN310, a respetiva velocidade média não poderia nunca ultrapassar os 60 Km/h.

Tratando-se de um troço de 4 quilómetros, levaria a 60 Km/h 4 minutos a percorrer. Ora na parte da estrada da Alternativa 1 para a qual este troço é variante, o tempo de percurso é de 7m45s. O ganho é portanto de 3m45s, o que significa que o tempo total de viagem do AvePark ao aeroporto internacional, beneficiando deste ganho, seria de 48 minutos e 15 segundos, excedendo o referencial (45 minutos) em 3m15s.

Neste quadro, a Alternativa 2 é, do ponto de vista da acessibilidade, considerada Média (3 pontos).

Alternativa de Acesso 3 – Via dedicada

Na Alternativa 2, o acesso a partir da EN101 em Fermentões até ao AvePark faz-se através de uma via nova e dedicada, com a extensão de 7 Km.

Tratando-se de uma nova via, sem constrangimentos especiais de traçado, pode ter uma velocidade de projeto de 90 Km/h. Estimando, pelo lado da segurança, uma velocidade média de circulação de 75 Km/h, os 7 Km podem ser percorridos em 5m36s. Acrescentando o tempo de viagem entre a EN101 e a rotunda do acesso à autoestrada (5 minutos para 3,5 Km) e o tempo de viagem dessa rotunda até ao aeroporto Francisco Sá Carneiro (31 minutos para 47,9 Km), o tempo total de viagem é de 41m36s. Fica, portanto, abaixo do referencial (45 minutos) em 3m24s.

Importa ainda enfatizar que a Alternativa 3, para além de satisfazer o referencial e de representar um ganho de cerca de 10 minutos face às outras duas alternativas, dá garantias acrescidas de segurança no tempo esperado de viagem, uma vez que, tratando-se de uma via dedicada, não está sujeita às contingências do percurso atual.

Assim, a Alternativa 3 é, do ponto de vista da acessibilidade, considerada Boa (5 pontos).

Apresenta-se no Quadro 4.9 a síntese da avaliação da acessibilidade.

Quadro 4.9 – Análise comparativa da Avaliação da Acessibilidade

Critério	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Acessibilidade	1	3	5

5 RECOMENDAÇÕES PARA A SOLUÇÃO

5.1 ALTERNATIVA A SELECCIONAR

Da combinação das avaliações dos diferentes critérios, considerando igual ponderação, obtém-se a avaliação final das alternativas, conforme se apresenta no Quadro 5.1.

Quadro 5.1 – Avaliação final das Alternativas

Critério	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Urbanística	2,0	2,0	5,0
Ambiental	4,3	3,0	4,3
Oportunidades de financiamento	1,0	1,0	5,0
Acessibilidade	1,0	3,0	5,0
Avaliação Final (Média)	2,075	2,250	4,825

A ordenação final das alternativas é então a seguinte:

1ª - Alternativa 3, com 4,825 pontos (próximo de Bom)

2ª - Alternativa 2, com 2,250 pontos (entre Médio e Fraco)

3ª - Alternativa 1, com 2,075 pontos (entre Médio e Fraco)

Neste quadro, recomenda-se a adoção da Alternativa 3, correspondente a uma nova via dedicada de acesso ao AvePark.

5.2 ASPECTOS TÉCNICOS

Para efeitos de viabilização do novo acesso ao AvePark, nos termos da Alternativa 3, devem ser tomadas as necessárias medidas para a salvaguarda do canal.

Recomenda-se o seguinte perfil transversal tipo:

- 2 vias de circulação de 3,0 metros cada (uma por sentido);
- 2 bermas de 1,0 metro;
- 1 área marginal de separação arborizada de 1,5 metros;
- 1 passeio pedonal de 2,0 metros;
- 1 ciclovia de 2,5 metros.

No caso de, por razões de financiamento, as faixas correspondentes ao separador marginal arborizado, ao passeio de peões e à ciclovia não serem elegíveis, recomenda-se que a Câmara Municipal salvaguarde esse corredor marginal (num dos sentidos) e execute essa parte da obra por sua iniciativa e financiamento, mediante disponibilidade financeira para o efeito.

As interseções ao longo do traçado devem ser minimizadas e desniveladas, por forma a garantir a característica de acesso dedicado ao AvePark.

Recomenda-se uma velocidade de projeto de 90 Km/h.

5.3 PROJECTOS E ESTUDOS

Os projetos a elaborar para a execução da via de acesso dedicado devem incluir:

- Projeto geral (terraplanagem, pavimentação, drenagem, sinalização, espaços verdes, obras acessórias);
- Projeto de obras de arte;
- Projeto de iluminação pública.

Deverão ainda ser elaborados os seguintes estudos:

- Estudo de tráfego;
- Ensaios geotécnicos;
- Plano de resíduos;
- Plano de segurança e saúde da obra;
- Outros estudos que venham a revelar-se imprescindíveis.

Deverão ser solicitadas as necessárias autorizações às entidades que tutelam a Reserva Agrícola Nacional (RAN), a Reserva Ecológica Nacional (REN) e o Domínio Público Hídrico (DPH).

No caso da RAN, a via enquadra-se no artigo 22º (Utilização de áreas da RAN para outros fins), alínea l), número 1 do Decreto-Lei nº 73/09, devendo o parecer ser solicitado à Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte.

No caso da REN, a via enquadra-se no artigo 21º (Ações de relevante interesse público), do Decreto-Lei nº 239/12, devendo o parecer ser solicitado à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte.

No caso do DPH, o parecer deve ser solicitado à Agência Portuguesa do Ambiente.

A via dedicada de acesso ao AvePark reúne condições para que, de acordo com o Anexo II (Projetos Abrangidos, número 10 – Projetos de infraestruturas, alínea e) Construção de estradas) do Decreto-Lei nº 151-b/2013, seja dispensada de avaliação de impacto ambiental.

No entanto, recomenda-se que seja elaborado Estudo de Impacto Ambiental, desde que tal não venha a prejudicar uma calendarização compatível com as oportunidades de financiamento e, por outro lado, com a necessidade premente de melhorar a competitividade do AvePark.

5.4 OUTRAS RECOMENDAÇÕES

Independentemente da solução recomendada de um acesso dedicado, a partir da EN101 em Fermentões até ao AvePark, importa olhar para a infraestrutura rodoviária da envolvente e reconhecer ainda a necessidade de investimentos para colmatar défices de qualidade e de acessibilidade.

Sem qualquer pretensão de cobertura exaustiva das necessidades, por não ser esse o objetivo do presente Estudo, existe espaço para duas importantes recomendações complementares.

A primeira refere-se à circulação na zona do nó de Silvares. Tal como se pode observar na Figura 5.1, os movimentos de e para o AvePark funcionam da seguinte forma:

- Da autoestrada para o AvePark: os veículos saem da via de acesso à autoestrada, contornam a rotunda para entrar na EN206 e saem à direita um pouco adiante para tomar a via que se dirige a Fermentões (percurso assinalado a azul na Figura);
- Do AvePark para a autoestrada: os veículos oriundos de Fermentões chegam ao cruzamento com a EN206 e têm de voltar à direita, circular até à rotunda seguinte para proceder à inversão do sentido de marcha, percorrendo depois o percurso até à rotunda maior de acesso à autoestrada (percurso assinalado a vermelho na Figura).

No caso do sentido AvePark-autoestrada, a necessidade de ir fazer a inversão de marcha à rotunda mais distante, em troço onde com frequência se circula a baixa velocidade e com acumulação de tráfego, prejudica a ligação.

Recomenda-se, por isso, que seja estudada a possibilidade de melhorar este esquema de circulação.

A segunda recomendação refere-se à estrada EN101, cujas condições de circulação, em face da intensa ocupação marginal, apresenta disfunções que importa melhorar.

Sem prejuízo deste estudo demonstrar que a requalificação do troço Fermentões – Taipas não constituir uma solução eficaz de acesso ao AvePark, a verdade é que o município beneficiaria de uma intervenção neste canal.

Recomenda-se, assim, que a Câmara Municipal diligencie junto das Estradas de Portugal a reabilitação da EN101, atendendo às suas características urbanas, melhorando aspectos como a drenagem, a sinalização, o pavimento, os passeios, os atravessamentos, entre outros.

Fig. 5.1 – Circulação na zona do nó da autoestrada