

Proposta de REDE CICLÁVEL HIERARQUIZADA DO CONCELHO DE ALMADA



- MEMÓRIA DESCRITIVA -

Coordenação:



Departamento de Estratégia
e Gestão Ambiental Sustentável



CÂMARA MUNICIPAL DE ALMADA

Parceiros:



AGENEAL



Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista - Prof. Caldeira Cabral
Instituto Superior de Agronomia . Universidade Técnica de Lisboa

ÍNDICE

ENQUADRAMENTO

METODOLOGIA

COMPONENTE ESBOÇO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA E CULTURAL MUNICIPAL

1. Esboço da Estrutura Ecológica Municipal
2. Esboço da Estrutura Cultural Municipal

COMPONENTE CICLÁVEL

1. Aptidão ciclável do Concelho de Almada
2. Rede Ciclável Potencial
3. Integração de elementos do Património Natural e Cultural
4. Processo de Hierarquização
 - i) Percursos de Uso Quotidiano
 - ii) Percursos de Uso Cultural
 - iii) Qualidade Ambiental
 - iv) Classificação dos Percursos Cicláveis
5. Rede Ciclável Hierarquizada do Concelho de Almada

CONCLUSÕES

ANEXOS

ENQUADRAMENTO

O actual crescimento urbano, aliado aos crescentes níveis de exigência ambiental e social, têm exigido a procura de novas soluções de mobilidade que contribuam para a adopção de um modelo de cidade sustentável. Nesta perspectiva, os modos suaves de locomoção, incluindo a bicicleta, têm vindo a ganhar um novo espaço e estatuto.

Os benefícios associados a um aumento da utilização da bicicleta são múltiplos. Traduzem-se, por exemplo, numa economia de espaço público, e portanto numa redução nos investimentos em vias de acesso e estacionamento, na possibilidade de requalificação do espaço público, na diminuição do congestionamento e das perdas económicas que lhes são inerentes, no aumento do poder de atracção do centro da cidade. Por outro lado, a bicicleta é hoje encarada não só como um modo de deslocação ligado ao lazer e à prática desportiva, mas também como uma importante componente da deslocação nos percursos quotidianos sobretudo nas curtas distâncias, e como uma forma competitiva e preferencial de ligação aos interfaces de transportes públicos.

Deste modo, a existência de uma rede de percursos cicláveis no Concelho de Almada contribuirá para a criação de um sistema de transportes multimodal, que diversifique a actual oferta e integre e melhore as acessibilidades a norte e aos municípios ribeirinhos a sul do Tejo.

A Rede Ciclável Hierarquizada do Concelho de Almada foi elaborada pela Agência de Energia de Almada, em conjunto com o Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista - Prof. Caldeira Cabral (CEAP), do Instituto Superior de Agronomia (ISA), ao abrigo de um protocolo de colaboração específico. A Câmara Municipal de Almada (CMA) procurou deste modo constituir uma parceria técnica com capacidade e experiência em trabalhos de natureza semelhante.

A Rede Ciclável Hierarquizada do Concelho de Almada tem como principal objectivo a criação de um sistema de percursos cicláveis com características adequadas à circulação de bicicletas (baixo declive e condições que garantam a segurança e o conforto dos seus utilizadores), que integre elementos municipais relevantes, por um lado associados aos equipamentos colectivos e à rede de transportes públicos, e por outro, ao património cultural e natural do concelho. Para este efeito, será necessária a adaptação das vias de circulação, a recuperação de antigos caminhos rurais e a abertura de novos caminhos, desejavelmente de elevado valor ambiental, cénico e histórico, que permitam estabelecer um sistema de eixos que abranja de forma contínua a totalidade do Concelho.

METODOLOGIA

A metodologia adoptada para desenvolver, estruturar e hierarquizar a rede de percursos cicláveis do Concelho de Almada envolveu duas grandes componentes trabalhadas em paralelo e em várias etapas:

- A componente **“Esboço da Estrutura Ecológica Municipal”**, constituída pela Estrutura Ecológica Fundamental e pela Estrutura Ecológica Urbana. Incluíram-se também contributos da Estrutura Cultural Municipal.
- A componente **“Ciclável”**, que integrou:
 - a elaboração da Carta de Aptidão Ciclável do Concelho de Almada, a partir das classes de declives cicláveis,
 - a delimitação da Rede Ciclável Potencial do Concelho de Almada
 - a integração de elementos do património natural e cultural na Rede Ciclável Potencial,
 - classificação dos percursos cicláveis,
 - e a hierarquização dos percursos resultantes, resultando na Rede Ciclável Hierarquizada do Concelho de Almada.

O desenvolvimento da componente ciclável levou à definição de critérios de qualidade e funcionalidade para a Rede Ciclável Potencial e critérios fundamentais para a Rede Ciclável Hierarquizada.

ESBOÇO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA E CULTURAL MUNICIPAL

1. Esboço da Estrutura Ecológica Municipal

A Estrutura Ecológica Municipal (EEM) é um instrumento de planeamento, de âmbito municipal, que identifica, delimita e define as áreas e sistemas fundamentais de protecção e valorização ambiental dos espaços naturais e urbanos. É constituída por duas estruturas complementares:

- a Estrutura Ecológica Fundamental que inclui as zonas adjacentes às linhas de água, as zonas com risco de erosão, as zonas de solos de elevado valor ecológico e agrícola, as matas e maciços arbóreos, as zonas de relevo dunar e as arribas.
- A Estrutura Ecológica Urbana que abarca os jardins públicos e parques urbanos, as alamedas, as praças e os espaços de estadia e convívio.

A associação, sempre que possível, dos percursos cicláveis a elementos do património natural e cultural do Concelho, identificados de forma sistemática através da elaboração do esboço da EEM, contribui para a salvaguarda de corredores contínuos de base ecológica e para a requalificação do espaço público rural e urbano. A designação de “esboço da EEM” deve-se ao facto de algumas componentes da Estrutura não terem sido aprofundadas, sendo necessários para o efeito estudos adicionais de geomorfologia, de hidrogeologia e ainda um levantamento da vegetação natural e semi-natural do concelho.

A primeira fase do esboço da EEM consistiu na realização de estudos da Morfologia do Terreno, contemplando a Fisiografia, os Declives e as Exposições, estudos das Unidades Litológico-Estatigráficas, da Vegetação Natural e Semi-Natural e do Valor Ecológico dos Solos, que conduziram ao **esboço da Estrutura Ecológica Fundamental**.

Numa segunda fase, foi elaborado o **esboço da Estrutura Ecológica Urbana**. A existência de corredores de ligação com aptidão ciclável, entre a Estrutura Ecológica Urbana e a Estrutura Ecológica Fundamental, permitiu a criação de uma estrutura ecológica contínua que contribui para assegurar o funcionamento ecológico da Paisagem, definindo deste modo uma estrutura de protecção, de regulação climática, de lazer e recreio integrada no tecido edificado.

2. Esboço da Estrutura Cultural Municipal

A Estrutura Cultural Municipal é constituída por elementos resultantes da humanização da Paisagem, que representam a sua cultura e conferem ao território uma identidade distinta.

O **Esboço da Estrutura Cultural da Paisagem** do Concelho de Almada abrangeu todos os elementos edificados (espaço edificado e infra-estruturas viárias), os elementos patrimoniais (património arquitectónico e património arqueológico classificado, núcleos urbanos tradicionais, quintas), os parques agrícolas e hortícolas, os equipamentos colectivos (ensino, saúde, desportivos, culturais, etc.) e os espaços de recreio (juvenil, infantil e de recreio).

COMPONENTE CICLÁVEL

1. Aptidão Ciclável do Concelho de Almada

A elaboração da Carta de Aptidão Ciclável do Concelho de Almada consistiu na análise da rede viária e de caminhos existentes, no que respeita ao seu declive, e selecção de todos os percursos que oferecessem condições de declive para serem cicláveis.

A utilização da rede viária e de caminhos existente, como ponto de partida para a elaboração da Rede Ciclável, constitui um factor que potencia a sua futura implantação. Muitos dos elementos da malha viária existente, nomeadamente os de menor expressão, estão fortemente integrados na morfologia do terreno, pois frequentemente a sua origem adveio da necessidade de circulação em meios de locomoção tradicionais não-motorizados.

Os critérios aceites internacionalmente referem **declives cicláveis óptimos entre 0-3% e aceitáveis entre 3-5%**. Os terrenos com declives entre 5% e 8% são por norma impróprios para a circulação de bicicletas, mas podem funcionar como espaço ciclável de ligação em muito curtas distâncias (até 125m aproximadamente).

O cumprimento dos requisitos de declive longitudinal é um aspecto fundamental para a utilização da Rede Ciclável por todas as faixas etárias. A própria atractibilidade da rede depende fortemente da existência de uma rede preferencialmente plana, aspecto fundamental para a competitividade desta infra-estrutura face a outras alternativas de transporte.

A metodologia adoptada para a elaboração da Carta de Aptidão Ciclável integrou as seguintes etapas:

- a) caracterização geral do Concelho em classes de declives (0-3%;3-5%;5%-8%; >8%);
- b) sobreposição da rede viária e de caminhos existentes com as classes de declives acima referidas;
- c) síntese da rede rodoviária e de caminhos existentes situados sobre as classes de declives de 0-3% e de 3%-5%;
- d) análise do perfil longitudinal de cada um dos elementos da rede viária e de caminhos, caracterizados na análise anterior com declive >5%. A necessidade desta análise deveu-se ao facto dos percursos situados sobre classes de declive superiores a 5% poderem apresentar declives longitudinais inferiores a esse valor, por se desenvolverem mais ou menos paralelamente às curvas de nível.

2. Rede Ciclável Potencial

A delimitação da Rede Ciclável Potencial baseia-se em três critérios de funcionalidade de uma rede ciclável: a Aptidão Ciclável, a continuidade da rede, abrangendo a totalidade do Concelho, e as ligações que esta proporciona aos interfaces de Transportes Públicos.

Os percursos cicláveis projectados no âmbito de vários projectos municipais (percursos associados ao Metro Sul do Tejo, previstos no Plano de Mobilidade - Acessibilidades 21, no Programa Polis* e no Plano de Pormenor da Charneca de Caparica) foram também integrados na Rede de percursos, contribuindo para a continuidade da Rede Ciclável Potencial.

Assim, o desenho da Rede Ciclável Potencial de Almada traduz todas as possibilidades de circulação em bicicleta no Concelho de Almada, uma vez que espacializou todos os percursos cicláveis que atendam aos critérios acima definidos.

O conjunto de percursos identificados nesta fase garantiu uma base sólida para a elaboração da Rede Ciclável Hierarquizada, cujo enriquecimento com elementos exteriores ao próprio funcionamento da Rede Ciclável potencial, provenientes da Estrutura Ecológica e Estrutura Cultural, permitiu posteriormente alcançar um sistema ciclável confortável, integrado e estruturado.

3. Integração de elementos do Património Natural e Cultural

A hierarquização dos percursos que compõem a Rede Ciclável Potencial de Almada foi obtida através da definição de diferentes graus de integração da Rede a elementos que lhe são complementares, nomeadamente equipamentos colectivos de uso quotidiano, equipamentos de lazer e recreio, o património cultural e outros elementos que constam da Estrutura Cultural Municipal. Por outro lado, a sobreposição da Rede Ciclável Potencial com o Esboço da Estrutura Ecológica Municipal serviu de referência para avaliar a qualidade ambiental da Rede.

A concepção da Rede Ciclável Hierarquizada do Concelho de Almada rege-se pelos **5 critérios fundamentais** seguintes:

- a **continuidade da Rede**, devendo esta ser salvaguardada de modo a possibilitar a deslocação de bicicleta entre os locais servidos, sem interrupção nas infra-estruturas de suporte;
- a **funcionalidade dos percursos**, devendo os declives dos percursos ser adequados à circulação de bicicletas, pois a existência de uma rede preferencialmente plana constitui um aspecto fundamental para assegurar a competitividade desta estrutura face a outras alternativas de transporte;

* PP do Jardim Urbano da Costa de Caparica, PP das Praias Urbanas, PP da Frente Urbana e Rural Nascente, PP Praias Equipadas

- a **segurança dos utilizadores**, devendo os percursos cicláveis ser preferencialmente segregados das vias de circulação automóvel, para garantir níveis de segurança mínimos;
- o **conforto dos utilizadores**, devendo ser utilizada uma pavimentação adequada à circulação de bicicleta e assegurada a ausência de obstáculos físicos à fluidez de circulação, como estrangulamentos ou descontinuidades;
- a **qualidade ambiental**, devendo, sempre que possível, associar-se os percursos cicláveis à Estrutura Ecológica Municipal, pois a existência de zonas verdes ao longo dos percursos proporciona uma regulação climática benéfica ao utilizador da bicicleta.

Com base nestes 5 critérios, foram identificados **três tipos de percursos** relacionados com o seu uso:

- **percursos de uso quotidiano** (com base na densidade de equipamentos e de interfaces de transportes públicos ao alcance do percurso);
- **percursos de uso cultural e de lazer** (com base na densidade de elementos culturais e a distância a espaços verdes);
- **percursos com qualidade ambiental** (com base na sobreposição dos percursos com a Estrutura Ecológica Municipal (EEM));

4. Processo de Hierarquização

i) Percursos de Uso Quotidiano

Os **Percursos de Uso Quotidiano** recaem sobre percursos que permitem ligar o maior número de equipamentos, com utilidade para o dia-a-dia das populações, respondendo a necessidades da deslocação casa - trabalho ou casa - interface de transportes colectivos (metro, fluvial, ferroviário e rodoviário). O objectivo da identificação destes percursos corresponde portanto à intenção de fornecer uma estrutura útil aos futuros utilizadores da rede, que atenda às necessidades da população em alcançar equipamentos de uso diário com rapidez, eficiência e segurança.

Nos equipamentos de utilidade diária estão agrupados interfaces de transporte, equipamentos desportivos, estabelecimentos de ensino, equipamentos de saúde, equipamentos de oferta cultural e outros equipamentos como mercados, principais serviços da Câmara Municipal de Almada, Juntas de Freguesia, postos de turismo, Correios e instalações de segurança (PSP, GNR, etc.).

A hierarquização destes percursos quotidianos foi feita em dois níveis: percursos quotidianos de 1ª ordem, que passam por uma maior densidade de ocorrências de uso

quotidiano, e percursos quotidianos de 2ª ordem, que servem um menor número de elementos.

ii) Percursos de Uso Cultural

A avaliação dos percursos cicláveis na sua vertente cultural, de recreio e lazer foi feita em função dos elementos culturais existentes no concelho de Almada, compilados no esboço de Estrutura Cultural Municipal.

Os elementos utilizados nesta avaliação incluem o património arquitectónico e arqueológico, os núcleos urbanos históricos, as quintas e outros elementos do património cultural, assim como o património natural - a Arriba Fóssil, a Mata dos Medos e o sistema de praias, entre outros.

Os percursos de uso cultural foram também subdivididos em dois níveis: percursos de 1ª ordem, que passam por uma maior densidade de ocorrências de uso cultural, e percursos de 2ª ordem, que servem um menor número de elementos culturais.

iii) Qualidade Ambiental

A qualidade ambiental da Rede Ciclável foi avaliada através da sua inclusão na Estrutura Ecológica Municipal, quer na Estrutura Ecológica Fundamental, quer na Estrutura Ecológica Urbana.

iv) Classificação dos Percursos Cicláveis

O quadro seguinte apresenta a síntese dos pressupostos que conduziram à hierarquização dos percursos cicláveis, em função do seu uso.

Percursos cicláveis em função do seu uso	
Percursos cicláveis de 1º ordem	Percursos de uso quotidiano de 1ª ordem Percursos de uso cultural de 1ª ordem Percursos de uso quotidiano de 1ª ordem e de uso cultural de 2ª ordem Percursos de uso quotidiano de 2ª ordem e de uso cultural de 1ª ordem
Percursos cicláveis de 2ª ordem	Percursos de uso quotidiano de 2ª ordem Percursos de uso cultural de 2ª ordem Percursos de uso quotidiano de 2ª ordem e de uso cultural de 2ª ordem
Percursos cicláveis de 3ª ordem	sem uso definido mas com potencial ciclável
Percursos de ligação de declive acentuado (>5%) para garantir a continuidade ciclável.	

5. Rede Ciclável Hierarquizada do Concelho de Almada

A classificação final dos percursos cicláveis que constituem a Rede Ciclável Hierarquizada do Concelho de Almada atendeu aos critérios acima descritos, tendo sido sintetizados em classes de percursos de 1ª, 2ª e 3ª ordem e subdivididos em várias categorias, consoante estejam ou não associados à Estrutura Ecológica Municipal, e assentes sobre ou fora da rede viária e de caminhos existentes. Esta sistematização encontra-se sistematizada na figura seguinte.

A existência de percursos fora da rede viária e de caminhos existente, corresponde à necessidade de abertura de um canal de passagem, processo cujos contornos deverão poder ser determinados na fase seguinte de elaboração da Normativa Técnica. Trata-se de um documento de apoio que apresenta uma sistematização dos elementos essenciais para a caracterização e definição tipológica dos percursos cicláveis da Rede Ciclável do Concelho de Almada (perfis, pisos, atravessamentos, etc.).

Classificação dos Percursos Cicláveis da Rede Ciclável Hierarquizada do Concelho de Almada



* EEM - Estrutura Ecológica Municipal

CONCLUSÕES

A intersecção das classes cicláveis, com os critérios da Rede Ciclável Potencial e os critérios fundamentais da Rede Ciclável Hierarquizada e a sobreposição com o esboço da Estrutura Ecológica Municipal, permitiu identificar 44 percursos, numa extensão total de 223km. Estes 44 percursos abrangem a totalidade do Concelho e subdividem-se em:

Percursos Cicláveis	Total (km)
1ª Ordem	109,6
2ª Ordem	76,8
3ª Ordem	37,0

Listam-se na tabela seguinte as **classes de declives, critérios e classificações** adoptadas na Rede Ciclável Hierarquizada do Concelho de Almada.

APTIDÃO CICLÁVEL - CLASSES DE DECLIVES

- 0-3% declive óptimo
- 3-5% declive aceitável
- 5-8% declive impróprio (é aceitável para espaços cicláveis de ligação em curtas distâncias (até - 125m))

CRITÉRIOS DA REDE CICLÁVEL POTENCIAL DO CONCELHO DE ALMADA

- Aptidão Ciclável
- Continuidade
- Integração aos interfaces de Transportes Públicos

CRITÉRIOS FUNDAMENTAIS DA REDE CICLÁVEL HIERARQUIZADA DO CONCELHO DE ALMADA

- Continuidade
- Funcionalidade
- Segurança
- Conforto
- Qualidade Ambiental

TIPOS DE PERCURSOS CICLÁVEIS

- percursos de uso quotidiano
- percursos de uso cultural e de lazer
- percursos com qualidade ambiental

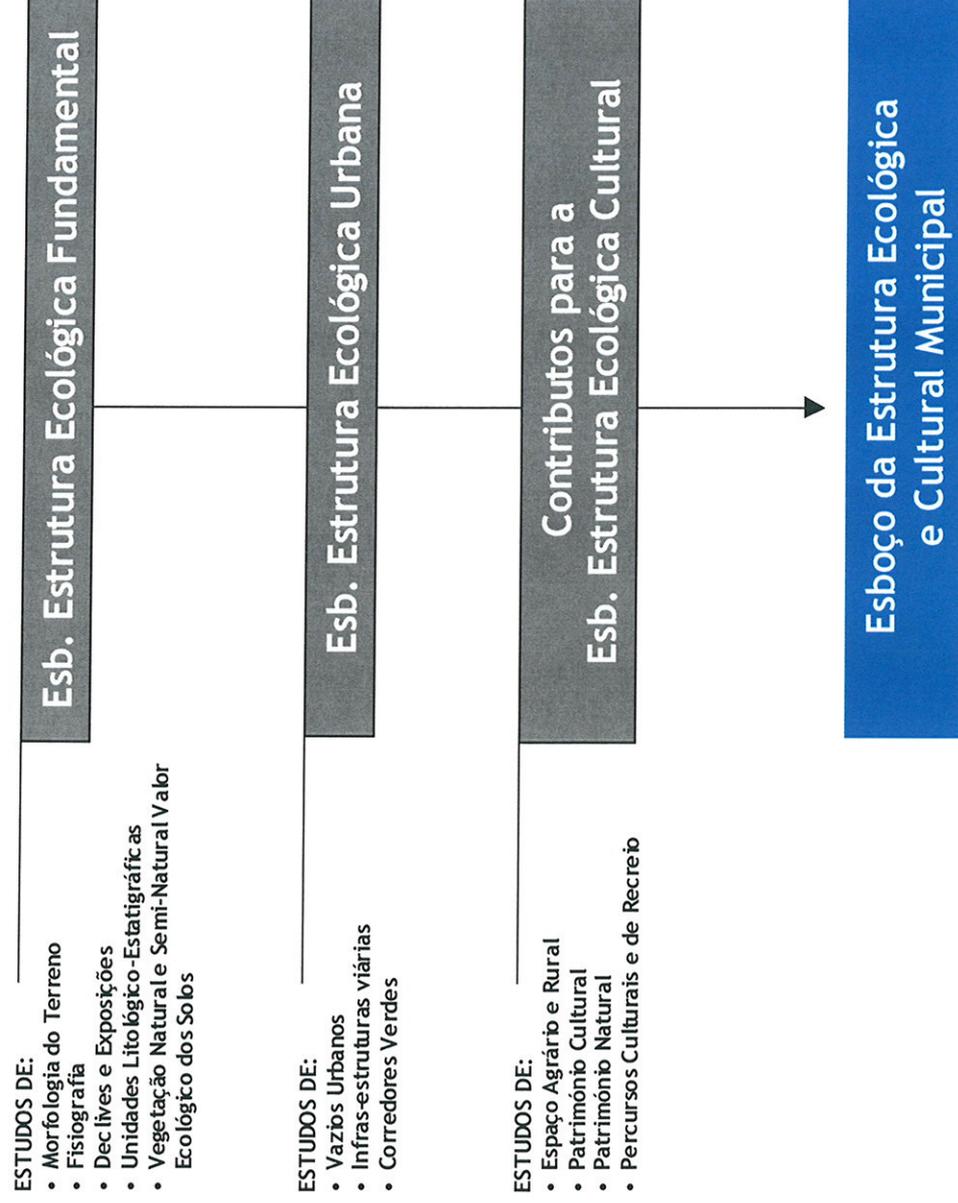
HIERARQUIZAÇÃO DOS PERCURSOS CICLÁVEIS

- | | |
|----------------------------|--|
| Classificação Geral | 1ª, 2ª ou 3ª ordem |
| Categoria | sobre ou fora da Estrutura Ecológica Municipal |
| Subcategoria | sobre ou fora da Rede Viária e de Caminhos |

ANEXO – METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DA REDE CICLÁVEL HIERARQUIZADA

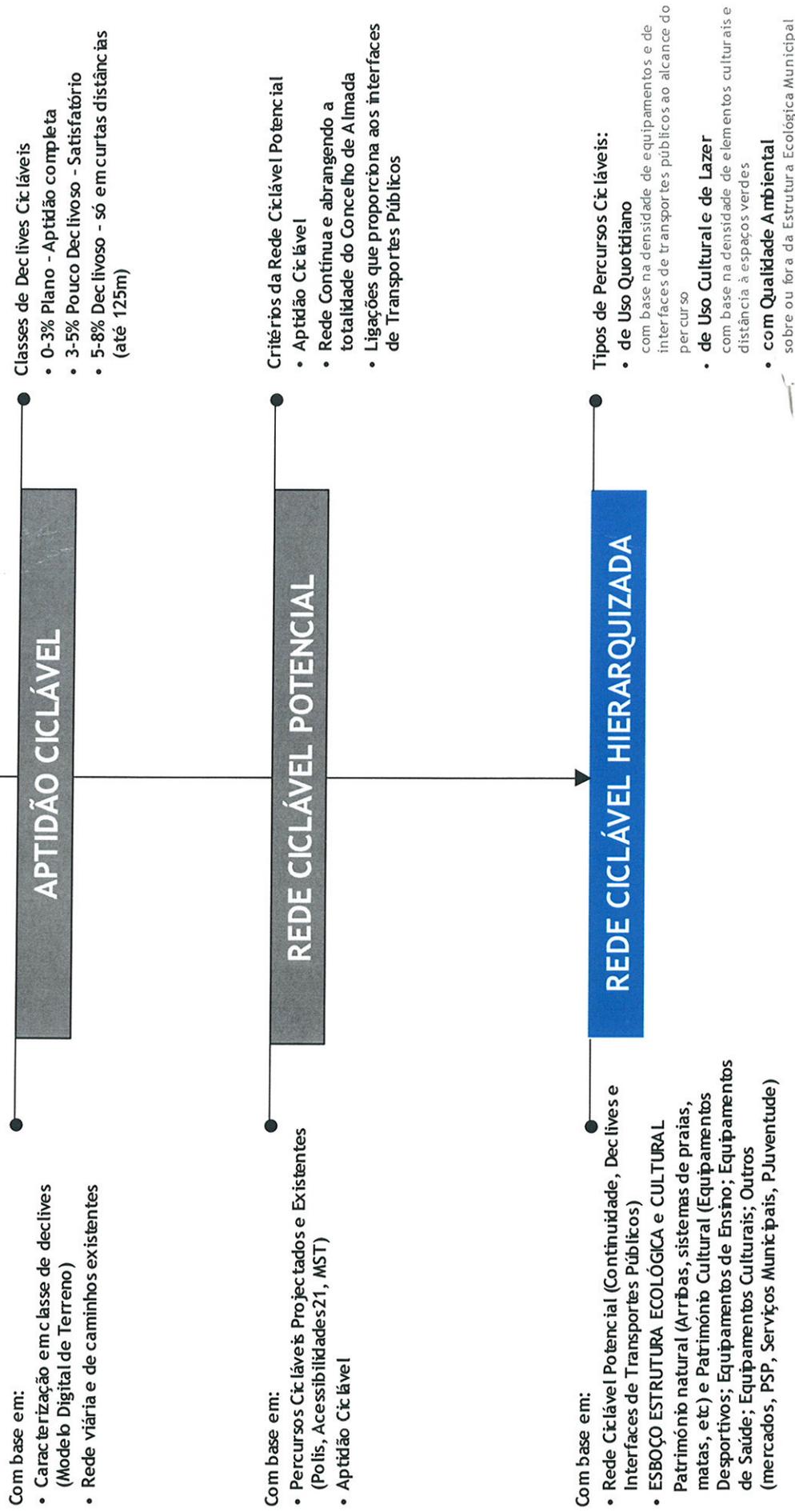
1ª Componente

Esboço da Estrutura Ecológica e Cultural de Almada



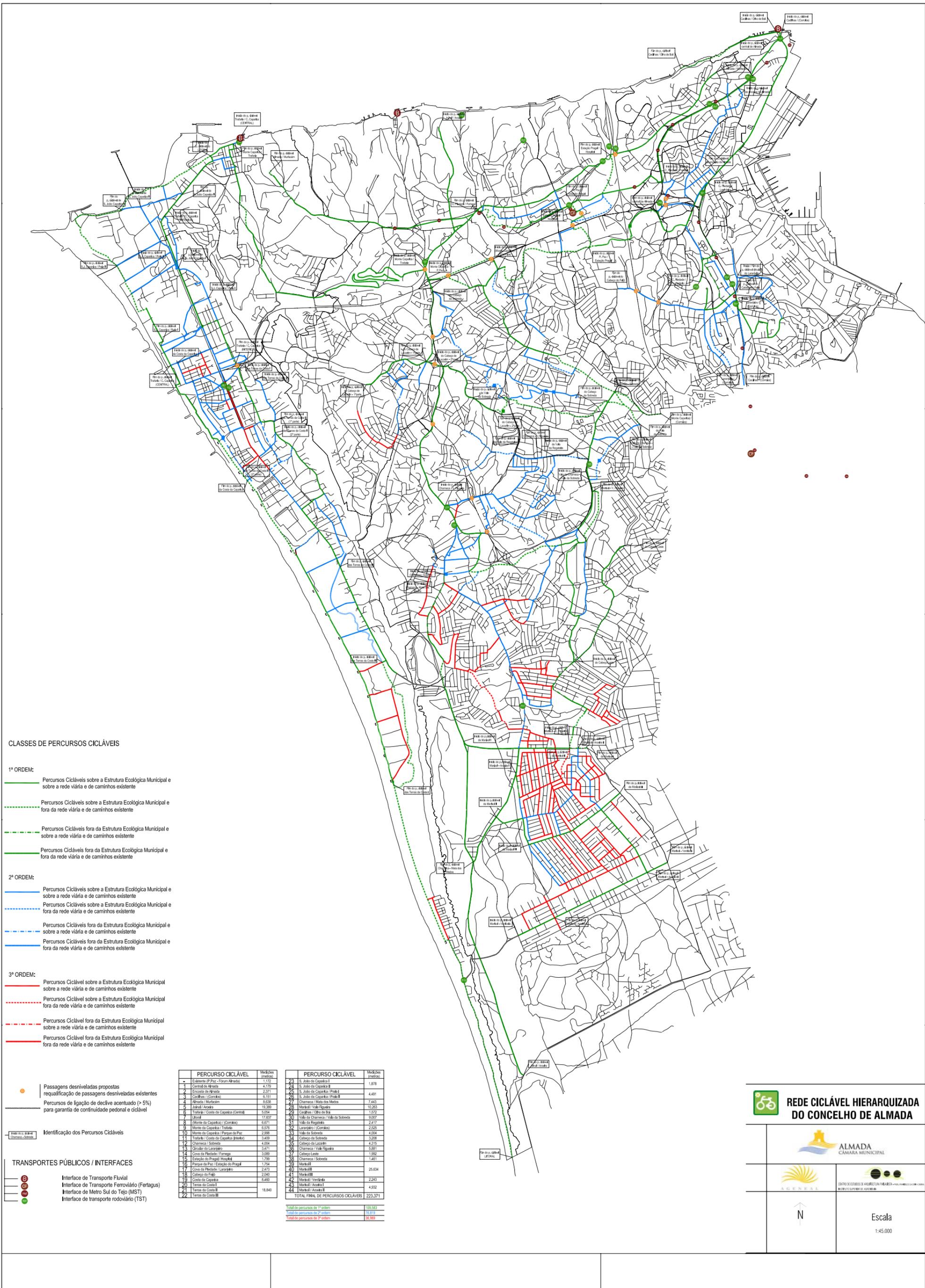
2ª Componente

Rede Ciclável Hierarquizada de Almada



1ª, 2ª ou 3ª Ordem

consoante o nº mais ou menos significativo de ocorrências pelas quais passam



CLASSES DE PERCURSOS CICLÁVEIS

- 1º ORDEM:**
- Percursos Cicláveis sobre a Estrutura Ecológica Municipal e sobre a rede viária e de caminhos existente
 - - - Percursos Cicláveis sobre a Estrutura Ecológica Municipal e fora da rede viária e de caminhos existente
 - - - Percursos Cicláveis fora da Estrutura Ecológica Municipal e sobre a rede viária e de caminhos existente
 - Percursos Cicláveis fora da Estrutura Ecológica Municipal e fora da rede viária e de caminhos existente
- 2º ORDEM:**
- Percursos Cicláveis sobre a Estrutura Ecológica Municipal e sobre a rede viária e de caminhos existente
 - - - Percursos Cicláveis sobre a Estrutura Ecológica Municipal e fora da rede viária e de caminhos existente
 - - - Percursos Cicláveis fora da Estrutura Ecológica Municipal e sobre a rede viária e de caminhos existente
 - Percursos Cicláveis fora da Estrutura Ecológica Municipal e fora da rede viária e de caminhos existente
- 3º ORDEM:**
- Percursos Cicláveis sobre a Estrutura Ecológica Municipal e sobre a rede viária e de caminhos existente
 - - - Percursos Cicláveis sobre a Estrutura Ecológica Municipal e fora da rede viária e de caminhos existente
 - - - Percursos Cicláveis fora da Estrutura Ecológica Municipal e sobre a rede viária e de caminhos existente
 - Percursos Cicláveis fora da Estrutura Ecológica Municipal e fora da rede viária e de caminhos existente

- Passagens desniveladas propostas
- requalificação de passagens desniveladas existentes
- Percursos de ligação de declive acentuado (> 5%) para garantia de continuidade pedonal e ciclável

TRANSPORTES PÚBLICOS / INTERFACES

- Interface de Transporte Fluvial
- Interface de Transporte Ferroviário (Fertagus)
- Interface de Metro Sul do Tejo (MST)
- Interface de transporte rodoviário (TST)

PERCURSO CICLÁVEL	Medição (metros)	PERCURSO CICLÁVEL	Medição (metros)
1 - Estádio (P. Paz - Fórum Alameda)	1.172	23 - S. João da Capelica I	1.879
2 - Central de Alameda	4.179	24 - S. João da Capelica II	1.879
3 - Estádio de Alameda	2.371	25 - S. João da Capelica / Praia I	4.481
4 - Alameda / Muradas	6.151	26 - S. João da Capelica / Praia II	4.481
5 - Alameda / Muradas	8.638	27 - Charneca / Mata dos Medos	7.443
6 - Jardim / Alameda	19.289	28 - Monte / Vila Riquelme	10.263
7 - Jardim / Costa da Capelica (Centro)	9.504	29 - Charneca / Vila da Sobreda	1.572
8 - Jardim / Costa da Capelica (Centro)	17.637	30 - Vila da Charneca / Vila da Sobreda	9.007
9 - Monte da Capelica / (Centro)	6.671	31 - Vila da Rogateira	2.417
10 - Monte da Capelica / Parque da Paz	2.996	32 - Laranjeira / (Centro)	2.626
11 - Trafalga / Costa da Capelica (Interf.)	3.409	33 - Vila da Sobreda	4.004
12 - Charneca / Sobreda	4.004	34 - Cabeço da Sobreda	3.208
13 - Circular do Laranjeira	3.471	35 - Cabeço da Laranjeira	4.216
14 - Cruz da Piedade / Formosa	3.090	36 - Charneca / Vila Riquelme	5.581
15 - Estádio do Pragal / Horta	1.790	37 - Cabeço Lente	1.992
16 - Parque da Paz / Estádio do Pragal	1.754	38 - Charneca / Sobreda	1.481
17 - Cruz da Piedade / Laranjeira	2.473	39 - Monte III	25.034
18 - Cabeço do Fogo	2.040	40 - Monte III	25.034
19 - Costa da Capelica	6.460	41 - Monte III	2.243
20 - Terra da Costa I	4.932	42 - Monte / Horta	4.932
21 - Terra da Costa II	18.840	43 - Monte / Alameda	4.932
22 - Terra da Costa III		44 - Monte / Alameda	4.932
TOTAL FINAL DE PERCURSOS CICLÁVEIS		223.371	
Total de percursos de 1º ordem		103.583	
Total de percursos de 2º ordem		11.810	
Total de percursos de 3º ordem		10.880	

REDE CICLÁVEL HIERARQUIZADA DO CONCELHO DE ALMADA

ALMADA
CÂMARA MUNICIPAL

CENTRO DE ESTUDOS DE ARQUITETURA PAISAGÍSTICA - INSTITUTO SUPERIOR DE ARQUITETURA

N

Escala

1:45.000