

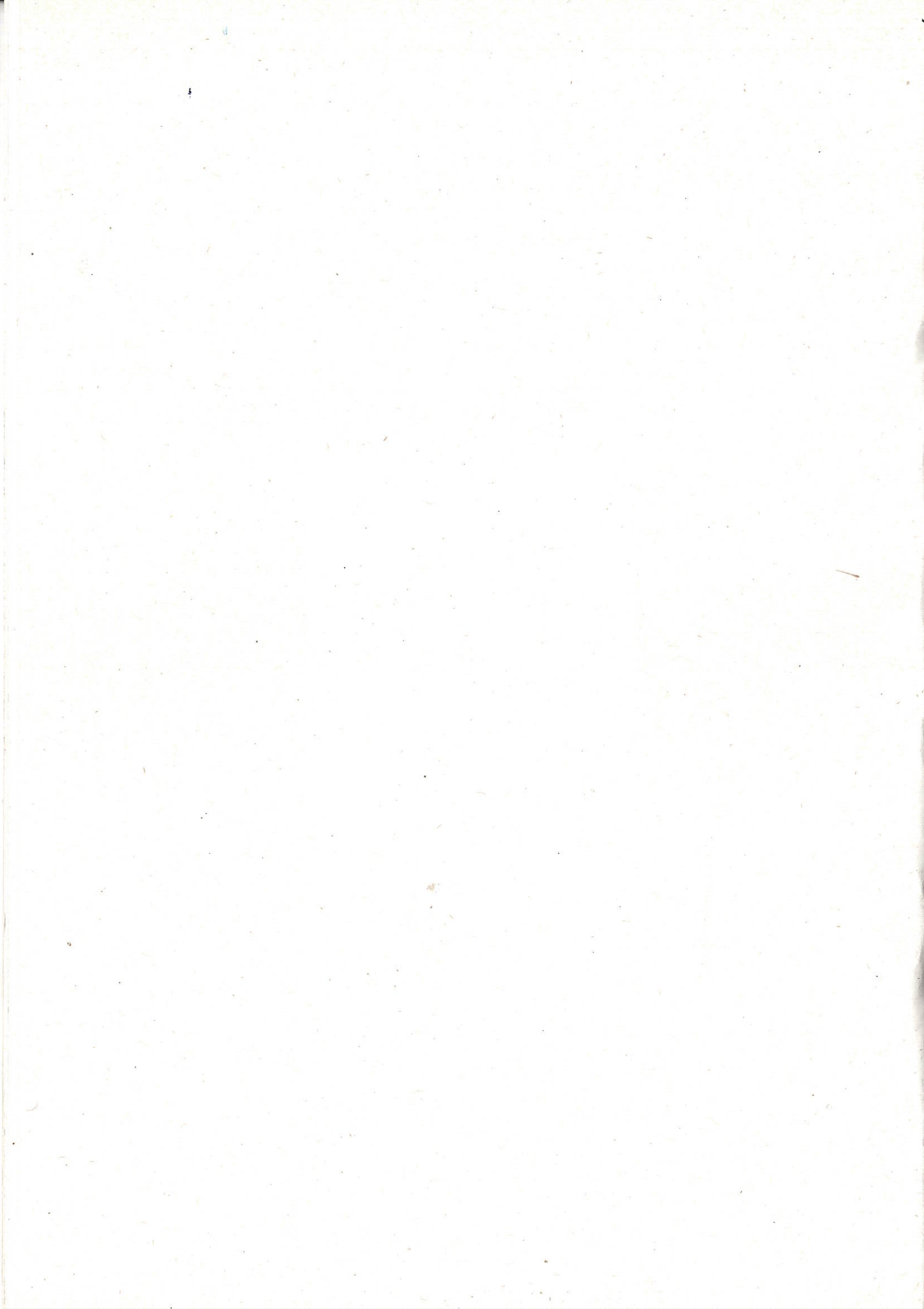




# CURSO

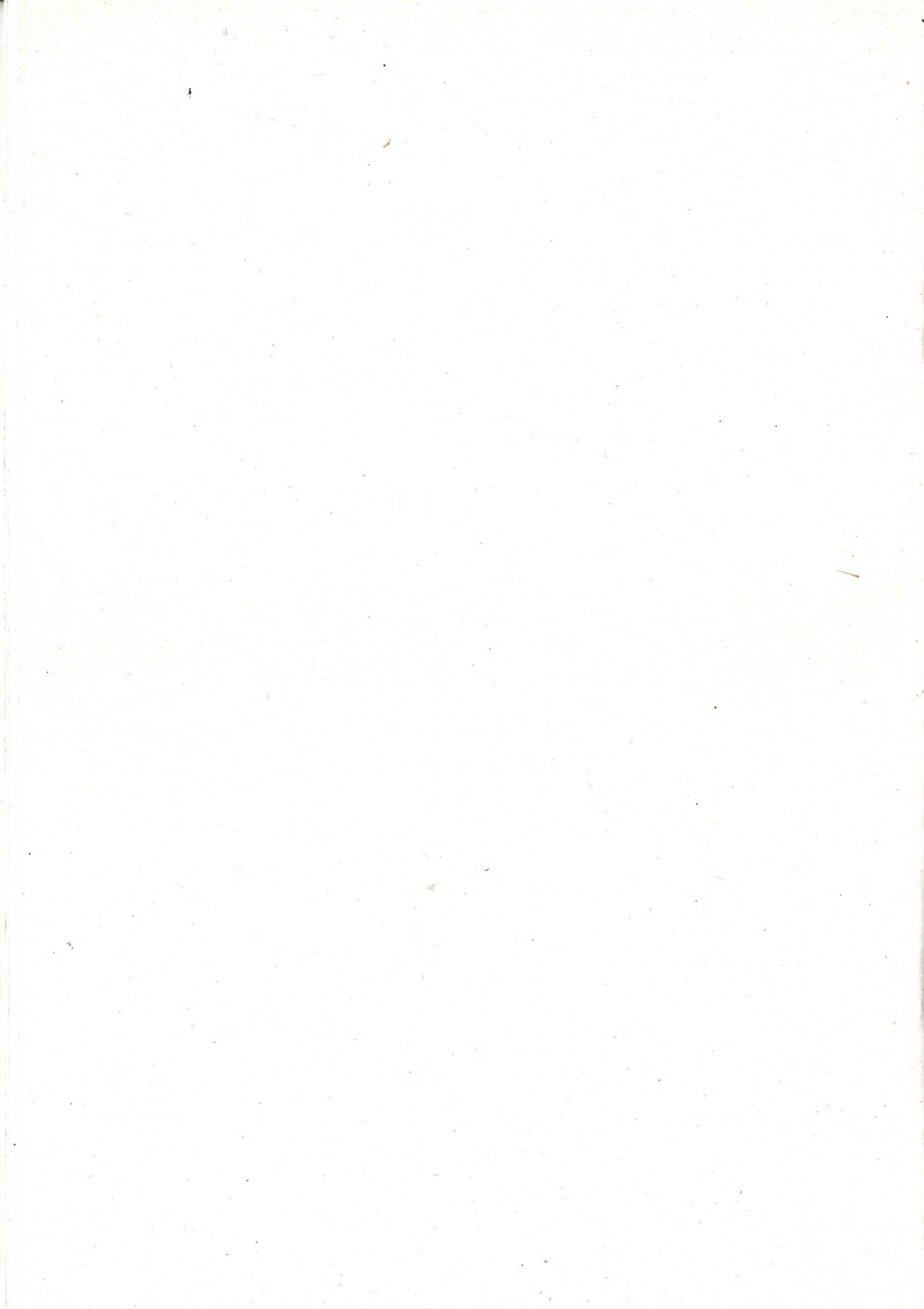
## “A CALÇADA PASSO A PASSO”





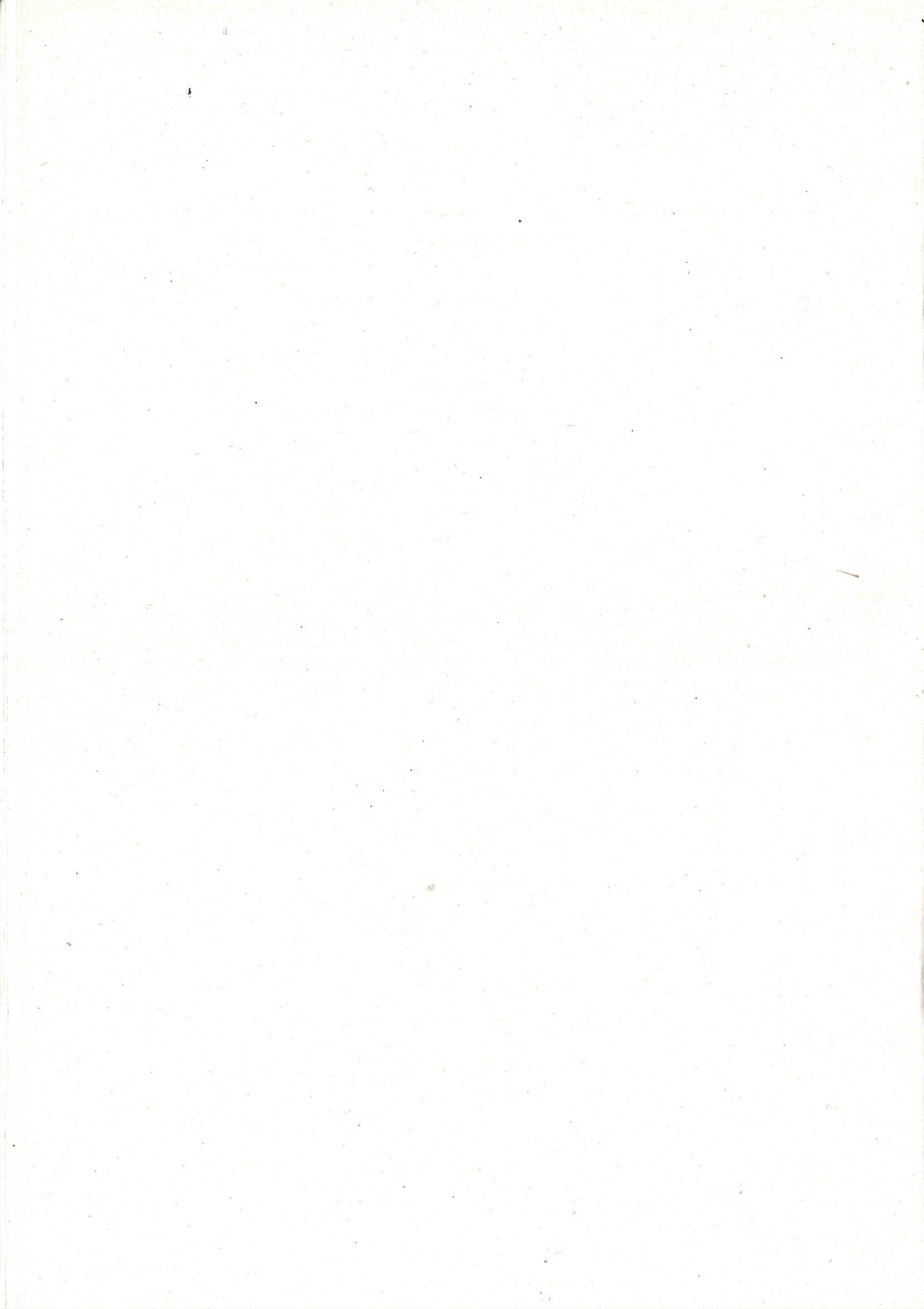
## FICHA TÉCNICA

Edição	CML   DMRH   Departamento de Desenvolvimento e Formação
Título	A Calçada Passo a Passo
Coordenação	Escola de Calceteiros
Impressão	Imprensa Municipal
Ano	2015
Local	Lisboa



## ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	7
BREVE ENQUADRAMENTO HISTÓRICO.....	8
TÉCNICAS DE CALÇADA.....	10
FERRAMENTAS.....	12
PROCESSO CONSTRUTIVO.....	15
MOLDES.....	18
GALERIA.....	19
BIBLIOGRAFIA.....	25





## INTRODUÇÃO

*Espaço de notas*

A Escola de Calceteiros foi criada pela Câmara Municipal de Lisboa (CML) no ano de 1986, com o objetivo de profissionalizar a formação de calceteiros, que posteriormente ingressariam nos quadros da CML.

Com o passar dos anos a escola foi alargando a sua área de intervenção, nomeadamente ao estudo, divulgação e promoção da Calçada Portuguesa.

O Curso Livre "A Calçada Passo a Passo" é uma iniciativa de promoção e divulgação da calçada portuguesa, vocacionado para o público em geral, que pretende conhecer de forma genérica esta arte de pavimentação.

O objetivo do curso é que o formando adquira conhecimentos gerais da história da calçada, assim como das principais técnicas, ferramentas, motivos e principais padrões existentes na cidade de Lisboa.

*Espaço de notas***BREVE ENQUADRAMENTO HISTÓRICO**

A pavimentação em calçada portuguesa, tal como hoje se pode apreciar nas principais artérias lisboetas, surgiu no ano de 1842, no Castelo de São Jorge, no Quartel do Batalhão de Caçadores nº5, que nessa altura aí existia.

O Tenente General Eusébio Cândido Furtado, (1777 – 1861), governador de armas do castelo, solicitou à Câmara Municipal de Lisboa, a cedência de alguns mestres calceteiros, para que ensinassem a técnica de pavimentação a um conjunto de prisioneiros, que estavam à sua guarda, proporcionando a aprendizagem de um ofício.

A parada do quartel foi pavimentada com um padrão geométrico, de faixas em ziguezague, de pedra branca intercalada com pedra preta.

A obra de pavimentação foi tão apreciada que o Tenente General, aproveitando o conhecimento e perícia adquirida pelos seus homens, apresentou o projeto de pavimentação em calçada-mosaico da praça D. Pedro IV (vulgarmente conhecida por Rossio)

É desta forma que o tão emblemático Rossio recebe o que viria a ser o mais icónico e internacionalizado motivo da Calçada Portuguesa, o MAR LARGO, padrão ondulado em preto e branco.

Em 1846 iniciam-se as obras de calcetamento da bordadura do Rossio e de 17 de agosto de 1848 a 31 dezembro de 1849 executou-se a pavimentação da praça D. Pedro IV propriamente dita.

O êxito desta obra foi tão grande que se passou a pavimentar outras praças e largos da cidade com esta tapeçaria em pedra, nomeadamente:

1863 – Largo do Carmo;

1867 – Largo de Camões;

1870 – O Jardim Patriarcal;

1876 – Praça do Município e o Largo de S. Julião;

1877 – Praça Duque da Terceira;

1886 – Largo do Chiado;

1888 – Rua Garrett;

1889 – Avenida da Liberdade.

Esta nova forma de pavimentação tão apreciada pelo público não se resumiu só aos locais indicados, mas também a outras zonas da cidade de Lisboa.

No séc. XX a calçada artística portuguesa foi adotada no resto do país, através da cedência de mestres calceteiros lisboetas a outras cidades, para executar belíssimos tapetes de pedra e ensinar a arte.

A internacionalização da calçada-mosaico deu-se com a sua distinção em exposições internacionais como: Manaus em 1905, Rio de Janeiro em 1906, Cidade do Cabo em 1909, Nápoles em 1913, Sevilha em 1929 e 1969 e Paris em 1990.

A última grande obra pública de calçada portuguesa ocorreu em 1998 com a EXPO98.

Os projetos de calçada-mosaico privilegiaram uma abordagem mais contemporânea dos motivos mais simbólicos e representados nesta arte. No entanto os curtíssimos prazos de conclusão dos trabalhos de pavimentação obrigaram à contratação de um grande número de operários desqualificados e sem qualquer formação na arte da calçada portuguesa, que obrigatoriamente resultaram num pavimento de muito baixa qualidade técnica e desconforto ao pisoteio.

A temática da calçada portuguesa incorpora características do romantismo, com uma forte componente nacionalista, na pesquisa de

*Espaço de notas*

signos, factos e mitos considerados marcos fundamentais da história de Portugal e da sua identidade nacional.

Compreende-se assim porque é que na calçada-mosaico se utilizam padrões e elementos decorativos tipicamente portugueses, relativos a atividades socioeconómicas lusas, como as pescas (peixes e bivalves), apetrechos marítimos (cordas), agropecuária (frutos, cereais, animais, entre outros) e artesanato.

Outra temática muito recorrente é o período dos Descobrimentos Marítimos, encontrando-se motivos como: sereias, caravelas, estrelas, cordames, ondas do mar, conchas, esferas armilares e outros.

**TÉCNICAS DE CALÇADA**

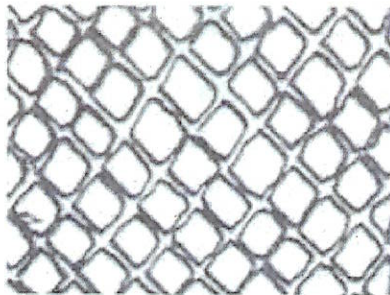
A calçada artística, aquando da sua criação, apresentava apenas uma tipologia de assentamento de pedra. As pedras de calcário branco e ou preto eram muito pequenas, de diferentes formas geométricas ou irregulares, assentes de forma mais ou menos aleatória, mas muito juntas umas às outras.

Ao longo dos anos, a destreza técnica adquirida pelos mestres calceteiros, o amor à arte e a preocupação em criar uma maior homogeneidade nas diversas formas de partir (desdobrar) a pedra e no seu assentamento, foram responsáveis pela criação de quatro técnicas distintas de calçada portuguesa.

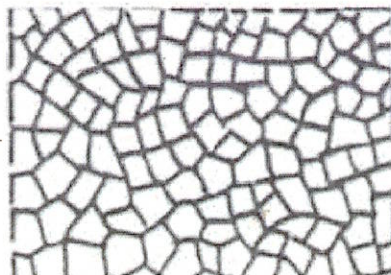
A forma geométrica (polígono) da face de piso, o tamanho e o tipo de agrupamento (acasalamento) das peças de calcário é que definem os diversos tipos de calcetamento artístico, sendo eles:

1. Calçada "**puxada ao quadrado**" - o cubo de calcário com a dimensão média de 5,0 x 5,0 cm (face de piso) é assente de modo a que os vértices opostos formem uma perpendicular ao lancil. A colocação dos cubos é feita por um "bico" (prisma triangular que resulta da fratura de um cubo, pela diagonal de uma das suas faces).

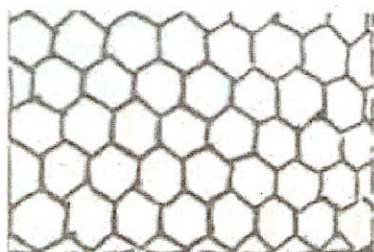
A variante calçada "**puxada à fiada**" é caracterizada por uma aresta do cubo coincidir com a linha do lancil, formando fileiras bem definidas.



2. Calçada a "**malhete**" - pedra cujas arestas após aparelhamento formam pentágonos irregulares. Os diversos cubos "arrancam acasalando" as suas arestas. Se o vértice de uma pedra parte do meio da aresta adjacente é designado de "**malhete rasgado**". Esta técnica só está ao alcance dos mestres calceteiros mais habilidosos.

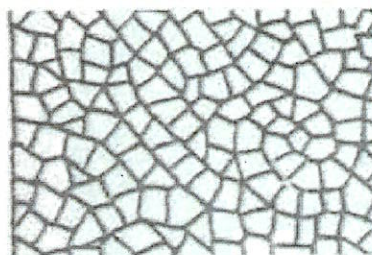


3. Calçada a "**sextavado**" - quando todas as arestas da pedra formam um hexágono regular, com aproximadamente 5 cm de lado. Quer os vértices, quer as arestas coincidem umas com as outras.



Espaço de notas

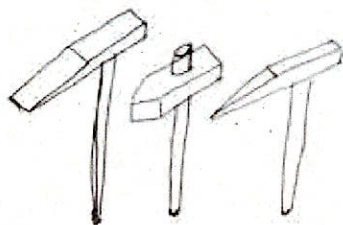
4. "**Calçada à portuguesa**" - foi o primeiro tipo de calçada portuguesa a ser criado. Este tipo de pavimento apresenta pedras miúdas (faces de dimensão menor ou igual a 5 cm), de faces irregulares (quadrados, triângulos, pentágonos, etc.), de tamanho variável e assentes à "sorte", mas muito bem "acasaladas".



#### FERRAMENTAS

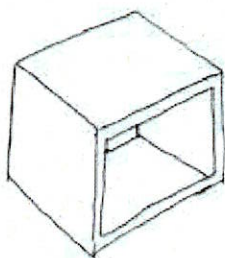
A pavimentação em calçada portuguesa é um tipo de calcetamento artesanal, pelo que apresenta um conjunto de ferramentas muito simples e sem qualquer alteração desde a sua criação.

A única exceção é o equipamento de compactação da calçada. Hoje em dia recorre-se muito a meios mecânicos, como a "talocha" ou o "saltitão".

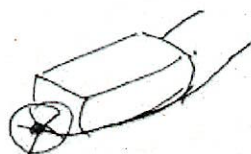


**Martelo de Pena, martelo de bico e camartelo** – o martelo de bico é uma ferramenta de percussão, constituída por uma peça de aço temperado, em que num extremo apresenta um bico e no outro apresenta uma face quadrada. No **martelo de pena**, uma extremidade possui forma de cunha e a outra a mesma face quadrada.

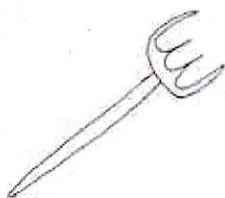
O **camartelo** é mais rústico e pesado, com uma extremidade em forma de gume e a outra em forma esférica ou quadrada, utilizada para partir pedra de dimensões superiores à pedra miúda (5,0 a 7,0 cm de aresta).



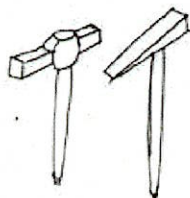
**Banquinho** – pequeno apoio em madeira, em forma de paralelepípedo, com as dimensões médias de 20,0 x 16,0 x 15,0 cm (comprimento x largura x altura).



**Carrinho de mão** – Carro de estrutura de ferro e chapa, constituído por um tronco de pirâmide, invertido, por dois braços, dois descansos e uma roda que gira num eixo.



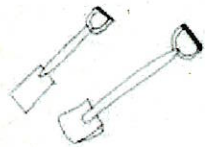
**Forquilha** – Instrumento com um longo cabo de madeira, terminado numa parte de ferro, constituído por três ou mais dentes ou pontas aguçadas – e que serve para a escolha de pedra ou seu transporte, dentro da zona de trabalho.



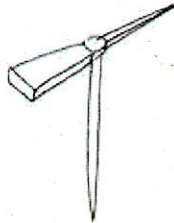
**Marreta e cavilha de fixação de moldes** – A marreta ou “marrão” é um martelo de ferro de cabo comprido, utilizado para quebrar a pedra de grandes blocos em pequenos pedaços, que serão depois aplicados no pavimento.

As **cavilhas de fixação** são em ferro, com uma das extremidades pontiaguda, que se utilizam para fixar os moldes de madeira ao solo.

Espaço de notas

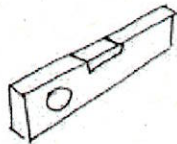


**Pá** – Ferramenta constituída por uma chapa de ferro meio côncava, ajustada a um cabo de madeira e destinada a remover terra, pedras, areão ou outros detritos.

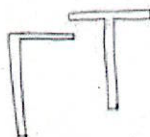


**Picareta** – Ferramenta com um cabo de madeira e uma peça em ferro de duas pontas. É muito utilizada para levantar calçada já feita, “picar” o solo quando está muito duro.

**Vassourão** – Utensílio todo de madeira e cerdas duras, utilizado para varredura e limpeza da calçada. Muito utilizado no processo final de pavimentação, nomeadamente no enchimento das juntas da pedra com areão.



**Nível** – Instrumento utilizado para verificar ou estabelecer a horizontalidade de um plano ou determinar a diferença de altura entre dois pontos.



**Esquadro** – Instrumento usado na elaboração de ângulos retos. Tem geralmente a forma de um “L” ou “T” ou de um triângulo retângulo.



**Regador** – Utensílio constituído por um depósito cilíndrico, com a parte superior parcialmente fechada, com duas asas (uma na parte superior e outra na lateral) e por um tubo, que termina numa cabeça-ralo, por onde sai a água. Serve para “regar” a calçada na fase terminal, após colocação e varredura do areão.





**Maço** – Utensílio de madeira, constituído por um cabo e na sua base uma peça cilíndrica. É utilizado para compactar a calçada, depois do assentamento da pedra.

*Espaço de notas*

### PROCESSO CONSTRUTIVO

O processo construtivo da calçada é relativamente simples, não obstante a perícia de desdobrar a pedra da calçada, nas diferentes formas geométricas, demorar alguns anos a dominar.

#### A) Calçada portuguesa para uso exclusivo pedonal



1. Assente o lancil, é aberta a caixa do passeio com uma profundidade que varia entre 8 a 10 cm. Segue-se a compactação do chão, por processos mecânicos ou manuais.

2. A caixa está preparada para receber o areão, que é a base de assentamento da calçada. O inerte deverá ser espalhado uniformemente na caixa, pensando já na pendente final do passeio. Marcam-se os pontos que servirão de guia ao empedrado, tendo sempre em atenção a inclinação de 1 a 2%, no sentido da base dos edifícios para o lancil.



A espessura do areão deve ser inferior à altura da caixa, cerca de 4 cm, espaço que deverá ser ocupado pela pedra de calcário.

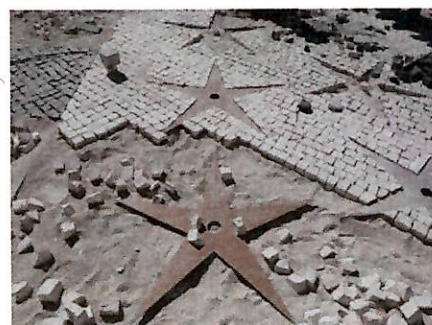
*Espaço de notas*



3. Seguidamente os pequenos cubos irregulares de pedra calcária, com 5 a 6 cm de aresta, são transportados no carrinho de mão e colocados estrategicamente em pequenos montículos. O servente, com a forquilha, espalhará as peças sobre o areão, ao alcance do calceteiro.



4. O calceteiro, sentado no banquinho de madeira e fletido sobre o solo, vai preenchendo o chão com pedras acasaladas e travadas entre si. Antes, na concha da mão, aparelhou arestas e faces de ajustamento, com pancadas secas de martelo de bico ou pena.



Na construção da calçada-mosaico que contém motivos geométricos ou figurativos, o molde em madeira ou metal é fixo com cavilhas sobre o areão, sendo preenchido todo o perímetro exterior com pedra de cor base (geralmente branca). Seguidamente é retirado o molde. No seu lugar é colocado a contraste a pedra calcária preta.



5. Terminada a colocação de toda a pedra no pavimento, o mesmo está pronto para a fase seguinte, ou seja, o espalhamento do areão com a pá.



De seguida é varrida lentamente toda a superfície, para garantir o preenchimento das juntas com aquele material. Neste momento a calçada está pronta para levar o aperto geral, com o maço ou talocha (máquina que por vibração compacta o pavimento).



Procede-se a novo espalhamento do areão, que depois de varrido é molhado com o regador pela primeira vez. A seguir faz-se novo "amaço", mais forte, até o empedrado atingir a "nega", altura em que as pedras ficam niveladas com o lancil do passeio.



Finaliza-se o trabalho com nova distribuição de areão e rega abundante. As chuvas e o uso encarregam-se de dar à calçada o excelente especto típico deste pavimento.

### **B) Calçada portuguesa para uso misto**

Considera-se a pavimentação em calçada portuguesa para uso misto nos casos em que ocorre circulação pedonal e automóvel.

Pavimentos em frente a garagens, acessos a lojas, armazéns ou em qualquer situação em que a circulação automóvel é passível de circular numa zona específica da calçada.

Em todos os casos em que a calçada tenha que suportar provisoriamente estruturas pesadas, a caixa de assentamento deverá levar uma sub-base com 10 a 20 cm de altura, constituída geralmente por brita ou *tout-venant*, muito bem compactada, sobre a qual se espalha a camada de assentamento da pedra. Esta última constituída

*Espaço de notas*

pelo "traço" (areia de rio e cimento misturado a seco na percentagem de 7/1), com espessura de 8 a 10 cm.

De seguida inicia-se o processo de assentamento da pedra, tal como se descreve na **Calçada portuguesa para uso exclusivo pedonal**.

As juntas das pedras são preenchidas com o já referido traço. A compactação deverá ser feita com mais "carga" ou "pressão" que o processo anterior.

**C) Calçada portuguesa para interiores de edifícios**

A pavimentação em calçada portuguesa para interiores de edifícios é assente sobre traço forte, sendo que depois de regado e seco as juntas são colmatadas com uma aguada de cimento. Finaliza-se o trabalho com o polimento de toda a superfície, através de meios mecânicos.

**MOLDES**



A calçada-mosaico ou artística só faz sentido se houver um desenho ou motivo no pavimento. Este motivo pode ser de cariz geométrico, figurativo ou abstrato.

Uma peça essencial para a execução do motivo em calçada é a "figura" do MOLDE.

A essência da calçada artística portuguesa é a riqueza plástica do motivo, o enquadramento urbanístico do local, juntamente com a técnica construtiva utilizada .



Destes três aspetos destaca-se o motivo ou desenho da calçada artística. Fruto da criação de um artista plástico, arquiteto, engenheiro ou outro profissional, com competência para tal, o motivo ou desenho surge da necessidade de evocar um conjunto de ideais, valores, factos ou mitos.

O Molde nasce então a partir de uma ideia, representada em desenho no papel, o qual é transferido para um material sólido, de boa resistência ao manuseamento e ao choque moderado.

O material utilizado para a construção dos moldes é selecionado considerando o grau e as condições de utilização, sendo o "pvc" para as situações mais ligeiras e efêmeras.



A madeira, como material de boa resistência à compressão e tração, para além de ser de fácil manuseamento no corte do molde é utilizada na grande maioria de situações.

A seleção do tipo de madeira para a execução do molde também está relacionada com as condições e frequência de utilização. O tipo de madeira com a melhor relação custo/benefício é o contraplacado marítimo.

O metal, não sendo fácil de trabalhar, ao nível da construção do molde, é bastante resistente e duradouro. Está reservado para os casos em que o seu grau de utilização é muito grande, como por exemplo no motivo do Mar Largo.

É importante a preservação ou existência em boas condições dos vários moldes de qualquer motivo, presente nas ruas da cidade. Não só por ser provável a sua replicação noutros locais (isoladamente ou numa composição com outros motivos), mas também para salvaguardar a necessidade da sua reparação, devido à sua degradação com o tempo.

## GALERIA

Neste capítulo pretende-se mostrar alguns motivos e padrões de especial interesse, quer do ponto de vista do desenho, quer da técnica.



Praça dos Restauradores. Motivo: arabescos, da autoria do arquiteto Abel Manta.

*Espaço de notas*

*Espaço de notas*



Av. da Liberdade. Motivo misto: letras, folhas e ramos. O autor é desconhecido.

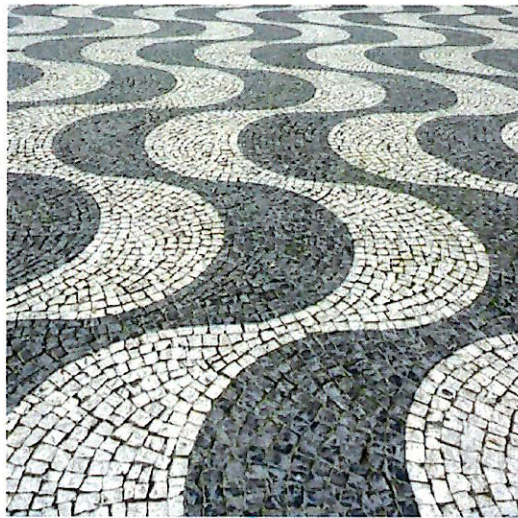


Av. da Liberdade, junto do monumento aos mortos da Grande Guerra. Composição com vários motivos, de autor desconhecido.



Av. da Liberdade. Motivo: florão de batoque ou de maçarocas, de autor desconhecido.

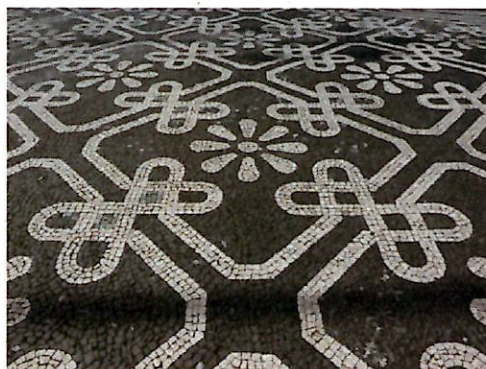
*Espaço de notas*



Praça Dom Pedro IV (vulgarmente conhecida por Rossio). Motivo: mar largo, de autor desconhecido.



Praça Marquês de Pombal. Motivo: brincos, de autor desconhecido.



Praça Duque da Terceira. Motivo: malha quadrangular unida por laços com florões de maçaroca, de autor desconhecido.

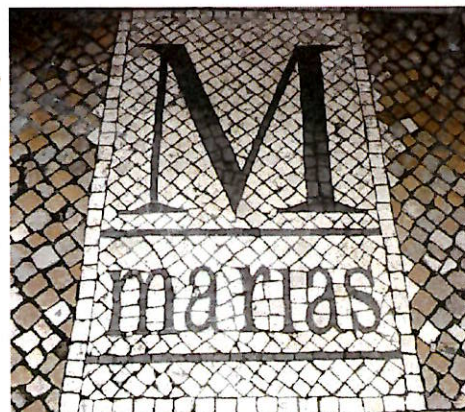
*Espaço de notas*



Largo de São Domingos. Motivo: efeméride com círculos concêntricos e estrelas de seis pontas, de autor desconhecido.



Rua do Comércio. Motivo: aranha, de autor desconhecido.



Rua de S. Nicolau. Motivo: nome comercial, de autor desconhecido.





Praça Luís de Camões. Composição com vários motivos: círculo concêntrico à estátua, com sereias alternadas com caravelas, estando a restante praça numa malha de rede de quadrados vazados na interseção das linhas e ouros vazados ao centro. O autor é desconhecido.



Largo do Chiado. Motivo: "naperon" ovalado com tesouras, de autor desconhecido.



Miradouro de São Pedro de Alcântara. Motivo: Laurel, com as iniciais de Eduardo Coelho e datação. O autor é desconhecido.

*Espaço de notas*



Miradouro de São Pedro de Alcântara. Motivo: florão de ramadas, de autor desconhecido.



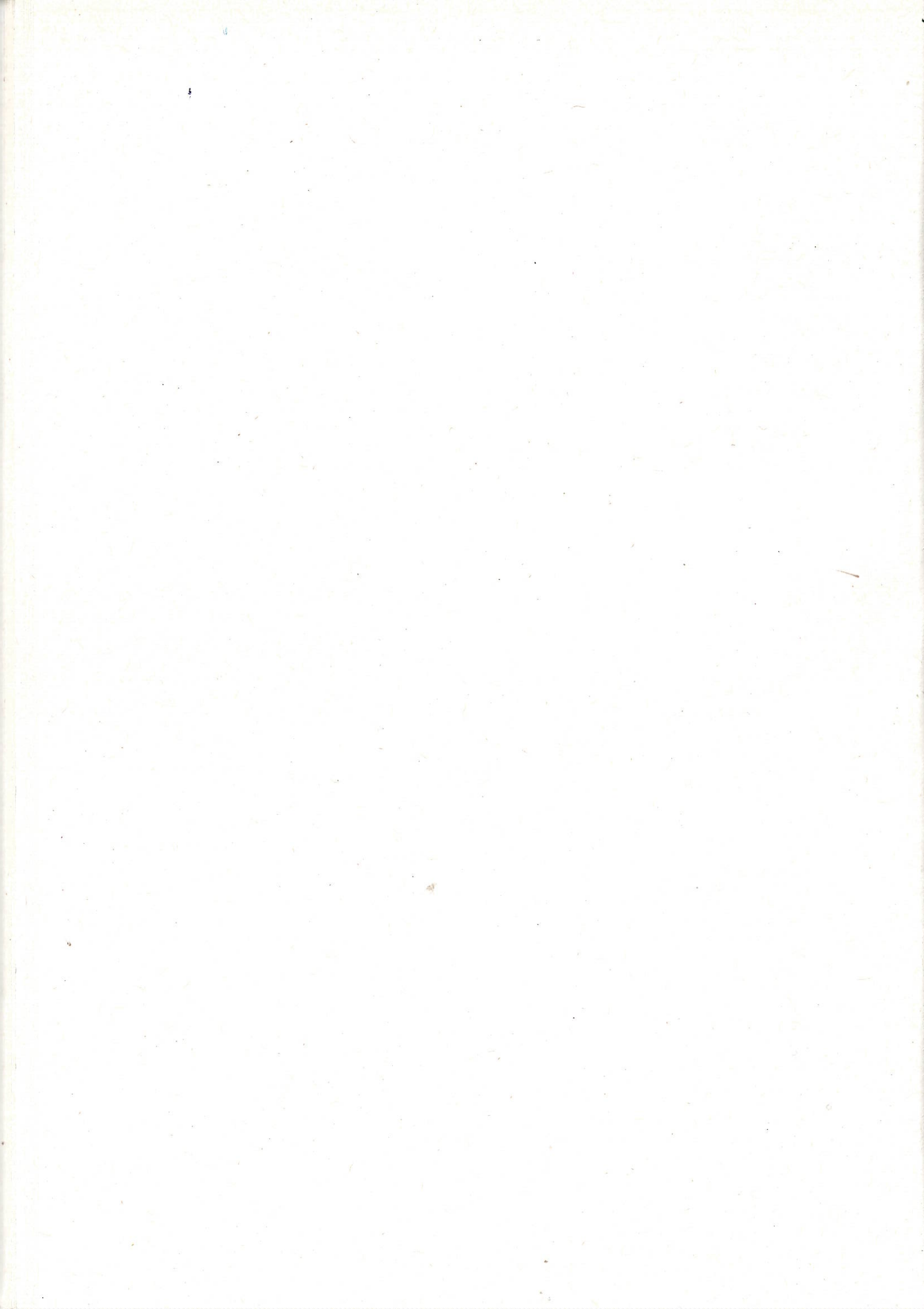
Rua 1º de Dezembro, cruzamento com a Rua do Carmo. Composição de vários motivos: retângulo com malha quadrangular e estrelas de oito pontas, tendo no centro um motivo ovalado, cujo interior tem caracoletas, palmetas, pontas de seta, naveta e quadrados. O autor é desconhecido.



Rua Garrett, frente ao nº100. Motivo: QRCode, de autor desconhecido.

## Bibliografia

- BARRADA, E., (1985), Empedrados Artísticos de Lisboa, Edição de Autor.
- MATOS, E., (2009), Calçada portuguesa no mundo – per orbem terrarum et marem vastum, Ernesto Matos – Sessenta e Nove Manuscritos.
- CABRERA, A. e NÚNES, M., (1990) Olhar o Chão, Imprensa Nacional – Casa Da Moeda, Lisboa.
- TEIXEIRA, J.; DUARTE, C.; CABRAL, F.; CALDEIRA, A.; PROENÇA, P.; FERNANDES J., (2010), TAPETES DE PEDRA, 19 Design e Editora Ltda.
- DORNELLAS, I., (2006), Técnicas de Calçada – Manual do Formando, CML – Imprensa Municipal.
- HENRIQUES, A.; MOURA, A.; SANTOS, F., (2009), Manual da Calçada Portuguesa, Direção Geral de Energia e Geologia





DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA -  
DIREÇÃO MUNICIPAL DE RECURSOS  
HUMANOS CÂMARA MUNICIPAL DE  
LISBOA - DIREÇÃO MUNICIPAL DE  
RECURSOS HUMANOS CÂMARA  
MUNICIPAL DE LISBOA - DIREÇÃO  
MUNICIPAL DE RECURSOS HUMANOS  
CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA -  
DIREÇÃO MUNICIPAL DE RECURSOS  
HUMANOS CÂMARA MUNICIPAL DE  
LISBOA - DIREÇÃO MUNICIPAL DE  
RECURSOS HUMANOS CÂMARA  
MUNICIPAL DE LISBOA - DIREÇÃO  
MUNICIPAL DE RECURSOS HUMANOS  
CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA -  
DIREÇÃO MUNICIPAL DE RECURSOS  
HUMANOS CÂMARA MUNICIPAL DE  
LISBOA - DIREÇÃO MUNICIPAL DE  
RECURSOS HUMANOS CÂMARA  
MUNICIPAL DE LISBOA - DIREÇÃO  
MUNICIPAL DE RECURSOS HUMANOS  
CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA -



ESCOLAS  
Jardinação e Calçeteiros

DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE  
DESENVOLVIMENTO  
E FORMAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA -  
DIREÇÃO MUNICIPAL DE RECURSOS  
HUMANOS CÂMARA MUNICIPAL DE  
LISBOA - DIREÇÃO MUNICIPAL DE  
RECURSOS HUMANOS CÂMARA  
MUNICIPAL DE LISBOA - DIREÇÃO  
MUNICIPAL DE RECURSOS HUMANOS  
CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA -  
DIREÇÃO MUNICIPAL DE RECURSOS  
HUMANOS CÂMARA MUNICIPAL DE  
LISBOA - DIREÇÃO MUNICIPAL DE  
LISBOA