

memória  
descritiva e  
justificativa



---

**REPAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DA AV. D. JOÃO I  
ABRANTES**

**I - APRESENTAÇÃO**

---

**PROJETO DE EXECUÇÃO  
ABRIL, 2020**

---

---

REPAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DA AV. D. JOÃO I - ABRANTES

---

ABRIL 2020

PROJETO DE EXECUÇÃO – ESTRADAS  
I - APRESENTAÇÃO

**ÍNDICE**

|                                                                                                         |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                                                              | <b>4</b> |
| <b>2. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE.....</b>                                                          | <b>4</b> |
| <b>3. ENQUADRAMENTO EM PLANO MUNICIPAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....</b>                           | <b>5</b> |
| 3.1 Plano de Urbanização de Abrantes (PUA) .....                                                        | 5        |
| 3.2 Planta de zonamento .....                                                                           | 5        |
| 3.3 Planta de condicionantes (1) .....                                                                  | 5        |
| 3.3.1 Infraestruturas com regime de proteção: .....                                                     | 5        |
| 3.3.2 Equipamentos: .....                                                                               | 6        |
| 3.4 Planta de condicionantes (2) .....                                                                  | 6        |
| 3.4.1 Rede Rodoviária Proposta (Vias propostas): .....                                                  | 6        |
| 3.4.2 Ruído: .....                                                                                      | 6        |
| 3.5 Elementos de Organização Espacial.....                                                              | 6        |
| 3.6 Adequação do projeto com a política de ordenamento do território contida no PUA.....                | 6        |
| <b>4. DESCRIÇÃO DO PROJETO .....</b>                                                                    | <b>7</b> |
| 4.1 Pavimentação .....                                                                                  | 7        |
| 4.1.1 Zonas de saneamento do leito do pavimento por cedência dos solos de fundação:.....                | 8        |
| 4.1.2 Zonas de reforço da sub-base e base por cedência das camadas do pavimento: .....                  | 8        |
| 4.1.3 Zonas de reforço da base em valas de infra-estruturas existentes por cedência do pavimento: ..... | 8        |
| 4.1.4 Zonas de reparação de coletores e câmaras de visita:.....                                         | 8        |
| 4.1.5 Na zona da via com pavimento danificado superficialmente:.....                                    | 8        |
| 4.2 Sinalização.....                                                                                    | 9        |
| 4.2.1 Sinalização vertical .....                                                                        | 9        |
| 4.2.2 Sinalização horizontal.....                                                                       | 9        |
| 4.3 Redes de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais .....                                    | 9        |

# memória descritiva



|       |                                                                                                   |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.    | SOLUÇÕES A ADOPTAR PARA O TRÁFEGO DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA .....                                | 10 |
| 6.    | NORMAS E OUTROS DOCUMENTOS NORMATIVOS A OBSERVAR .....                                            | 10 |
| 7.    | DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS A REALIZAR .....                                                          | 12 |
| 7.1   | Pavimentação .....                                                                                | 12 |
| 7.1.1 | Zonas de saneamento do leito do pavimento por cedência dos solos de fundação: .....               | 13 |
| 7.1.2 | Zonas de reforço da sub-base e base por cedência das camadas do pavimento: .....                  | 13 |
| 7.1.3 | Zonas de reforço da base em valas de infra-estruturas existentes por cedência do pavimento: ..... | 14 |
| 7.1.4 | Zonas de reparação de coletores e câmaras de visita: .....                                        | 14 |
| 7.1.5 | Na zona da via com pavimento danificado superficialmente: .....                                   | 15 |
| 7.2   | Sinalização .....                                                                                 | 15 |
| 7.2.1 | Sinalização vertical .....                                                                        | 15 |
| 7.2.2 | Sinalização horizontal .....                                                                      | 15 |
| 7.3   | Redes de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais: .....                                 | 16 |
| 8.    | CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O PROJETO .....                                                        | 17 |
| 9.    | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                                                                        | 17 |

## **1. INTRODUÇÃO**

A elaboração do Projeto de “Repavimentação e sinalização horizontal da Av. D. João I – Abrantes”, sita na freguesia de Abrantes (São Vicente e São João) e Alferrarede, no concelho de Abrantes, visa a repavimentação e sinalização da Avenida D. João I, entre a Rotunda do Quartel e Rotunda do Olival (troço da E.N.3 sob jurisdição municipal), sendo esta, uma das principais vias da cidade e de ligação à A23 e à E.N.2. A intervenção terá em conta o saneamento de solos de fundação ou o reforço com sub-base e base tratada com cimento, em zonas com abatimentos ou com pavimento muito degradado (rodeiras, fendilhamento ou covas), eventual reparação de coletores e câmaras de visita, reparação e reposição de tampas de redes de infraestruturas existentes e execução de sinalização horizontal.

Este projeto pretende melhorar as condições de segurança e de circulação da referida avenida, dado que se encontra em mau estado de conservação, tanto ao nível do pavimento, como ao nível da sinalização horizontal.

Para o efeito, o município irá proceder ao lançamento de uma empreitada para a sua repavimentação.

Tendo em vista o lançamento da respetiva empreitada, foi solicitado à Divisão de Obras Públicas (DOP), a elaboração de um projeto de execução, o que agora se leva a efeito.

A presente memória descritiva e justificativa refere-se ao projeto de execução da referida empreitada.

Esta via foi requalificada há cerca de 20 anos, tendo sido objeto de algumas intervenções pontuais ao nível do pavimento, no entanto, o seu estado de conservação já não permite o trânsito em condições de segurança, razão pela qual carece de uma intervenção.

Segundo as indicações superiores recebidas, a intervenção deverá limitar-se aos limites da faixa de rodagem.

Tendo em vista a execução dos trabalhos referidos anteriormente, foi solicitado pelo Sr. Presidente da CMA à Divisão de Obras Públicas (DOP) a elaboração de um projeto de execução com base nas indicações recebidas superiormente, nos levantamentos topográfico e de campo.

## **2. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE**

A Av. D. João I, incluindo a Rotunda do Quartel e a Rotunda do Olival, tem uma extensão de 2.085 metros e um perfil transversal constituído por uma faixa de rodagem, a variar entre os 7 e os 12 metros, limitada por passeios em toda a sua extensão e com separador central entre o km 1+008,36 e o km 1+133,00.

O pavimento da faixa de rodagem apresenta em algumas zonas, fissuras, desagregação da camada de desgaste e abatimentos (rodeiras, fendilhamento ou covas), tendo-se constatado ainda em alguns

locais, a existência de depressões significativas ou patologias que evidenciam anomalias nas camadas de base e regularização do pavimento, tendo em alguns casos, origem nos solos de fundação. Verificou-se ainda, a existência de depressões pontuais, junto de câmaras de visita e de coletores, degradação de tampas das redes de infraestruturas existentes e do pavimento junto destas. A sinalização horizontal, na sua maioria apresenta desgaste acentuado, tornando-se impercetível em alguns casos.

Na sua generalidade, a estrutura do pavimento, tem-se mantido estável ao longo tempo, não apresentando deformações significativas.

### **3. ENQUADRAMENTO EM PLANO MUNICIPAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

#### **3.1 Plano de Urbanização de Abrantes (PUA)**

A intervenção localiza-se em área abrangida pelo Plano de Urbanização de Abrantes (PUA).

#### **3.2 Planta de zonamento**

De acordo com a planta de zonamento à escala 1:5.000, a Av. D. João I (troço da E.N.3 sob jurisdição municipal), insere-se em Espaço Canal, classificada na rede rodoviária, como via estruturante de nível 1, inserida em solo urbano, atravessando espaços residenciais, espaços de equipamentos (existentes), espaços de grandes superfícies comerciais e verde público junto da Rotunda do Olival.

Na planta de zonamento verifica-se ainda, um atravessamento de percurso pedonal proposto ao km 1+410 (Rotunda de S. José) e dois atravessamentos de vias propostas no Plano, uma Via Estruturante de Nível 2 ao km 0+940 (junto ao quartel dos bombeiros) e uma via local ao km 1+830.

#### **3.3 Planta de condicionantes (1)**

De acordo com a planta de condicionantes (1), à escala 1:5.000, a Av. D. João I (troço da E.N.3 sob jurisdição municipal), encontra-se sujeita a **Servidões e Restrições de Utilidade Pública** (Artigo 11.º do Regulamento do PUA), no que se refere a:

##### **3.3.1 Infraestruturas com regime de proteção:**

- **A - Rede rodoviária**, em Estradas Nacionais (EN) e Zona de servidão, na Rotunda do Quartel (E.N.3) e na Rotunda do Olival (E.N.2);
- **C - Rede elétrica**
  - Linha de Alta de Tensão (60Kv), travessia aérea (km 0+320);
  - Linha de Média de Tensão (30Kv) em diversas travessias e em diversos troços ao longo dos passeios ou junto destes. As diversas travessias encontram-se marcadas na planta, aos quilómetros: km 0+010, km 0+062, km 0+430, km 0+652, km

0+805, km 0+980, km 1+280, ramos da Rotunda de São José (duas travessias), km 1+580 e na via, entre o km 0+940 e o km 1+080;

- **G - Abastecimento de água**
  - Adutora e Zona de Proteção em duas travessias aos quilómetros: km 0+830 e km 1+650;
  - Coletor e zona de proteção do lado direito da faixa de rodagem, entre o km 0+050 e km 0+780 e as travessias ao km 0+775 e na Rotunda do Olival (km 2+070);

### 3.3.2 Equipamentos:

- **B - Defesa nacional**
  - Limite do Quartel de S. Lourenço no limite noroeste do anel de circulação (faixa de rodagem) da Rotunda do Quartel;
  - Limite da 1ª Zona de Proteção do Quartel no limite sudeste do anel de circulação (faixa de rodagem) da Rotunda do Quartel e ao km 0+080;
  - Limite da 2ª Zona de Proteção do Quartel ao km 0+225.

## 3.4 Planta de condicionantes (2)

De acordo com a planta de condicionantes (2), à escala 1:5.000, a Av. D. João I (troço da E.N.3 sob jurisdição municipal), encontra-se sujeita a **Outras Condicionantes** (Artigo 13.º do Regulamento do PUA), no que se refere a:

### 3.4.1 Rede Rodoviária Proposta (Vias propostas):

- **Zona de Proteção da Rede Viária (proposta)**
  - Futura rotunda integrante de uma Via Estruturante Proposta de nível 2, ao km 0+940 e nova via local proposta ao km 1+830.

### 3.4.2 Ruído:

- **Zonas de eventual conflito acústico**
  - Níveis em dB(A), acima dos valores limite ( $L_{den} \leq 65$  ou  $L_n \leq 55$ ), no intervalo de  $0 < L_{Aeq} \leq 5$  em praticamente toda a extensão da via.

## 3.5 Elementos de Organização Espacial

A Avenida D. João I, entre a Rotunda do Quartel e Rotunda do Olival (troço da E.N.3 sob jurisdição municipal), encontra-se classificada como **via estruturante de nível 1** (alínea b) do n.º 3 do artigo 23.º do Regulamento do PUA.

## 3.6 Adequação do projeto com a política de ordenamento do território contida no PUA

A intervenção a realizar consiste na repavimentação e sinalização da Avenida D. João I (troço da E.N.3 sob jurisdição municipal), entre a Rotunda do Quartel e a Rotunda do Olival, pelo que, não é conflituante com as servidões constantes da Planta de Condicionante.

Quanto às vias propostas no PUA, o tipo de intervenção que se pretende realizar não as compromete.

#### 4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A intervenção desenvolve-se na Avenida D. João I, entre a Rotunda do Quartel e Rotunda do Olival (troço da E.N.3 sob jurisdição municipal), sita na freguesia de Abrantes (São Vicente e São João) e Alferrarede, na cidade de Abrantes, da seguinte forma:

- Fresagem da camada de desgaste;
- Fresagem ou escarificação pontual da camada de regularização;
- Saneamento pontual da estrutura do pavimento e de solos de fundação (leito do pavimento);
- Reparação pontual de coletores e câmaras de visita;
- Execução das diversas camadas, leito do pavimento, sub-base e base nas zonas de saneamento;
- Execução pontual da camada de regularização;
- Execução da camada de desgaste;
- Execução de sinalização horizontal.

A descrição pormenorizada dos trabalhos a realizar far-se-á no ponto 7. da presente memória descritiva.

Tendo em conta, que a intervenção se desenvolve num arruamento já existente e que se trata de uma intervenção simples de conservação e manutenção, na qual não se preconizou alteração da rasante, tendo em consideração o bom comportamento e tempo de serviço da via e não se prevendo alteração do tipo e quantidade de tráfego, considerou-se dispensável a elaboração de estudo de tráfego, bem como de estudos geológicos e geotécnicos para a caracterização dos solos e estrutura do pavimento existente. Neste sentido, foram realizadas sondagens com inspeção visual, apresentando a via em alguns locais, desagregação da camada superficial do aglutinante betuminoso, abatimentos ou pavimento muito degradado (rodeiras, fendilhamento ou covas). Também se verificou a existência pontual, de abatimentos junto de coletores e câmaras de visita e a degradação de tampas das redes de infraestruturas existentes.

Atendendo ao observado no local e à inexistência de histórico de anomalias significativas registadas, a solução que neste momento se nos apresenta como a mais adequada, tanto em termos de economia como rapidez, consiste na execução de saneamento dos solos de fundação ou o reforço com sub-base e base tratada com cimento, em zonas com abatimentos ou com pavimento muito degradado, eventual reparação de coletores e câmaras de visita, reparação e reposição de tampas de redes de infraestruturas existentes e execução de sinalização horizontal da seguinte forma:

##### 4.1 Pavimentação

O pavimento da faixa de rodagem será alvo de fresagem total com a espessura mínima de 0.05 m, para posterior aplicação de rega de colagem e execução da camada de desgaste. Em situações pontuais serão removidas e repostas as camadas de base e fundação, incluindo nas zonas de reparação de coletores e câmaras de visita, seguidas da aplicação de rega de

impregnação, reposição da camada de regularização em macadame betuminoso (AC 20 base 35/50 (MB)), aplicação de rega de colagem e execução da camada de desgaste em betão betuminoso (AC 14 surf 35/50 (BB)) com a espessura mínima de 0.05 m.

#### **4.1.1 Zonas de saneamento do leito do pavimento por cedência dos solos de fundação:**

- Abertura de caixa para saneamento total da estrutura do pavimento existente e solos do leito do pavimento e regularização e compactação do fundo de caixa, aplicação de manta de geotêxtil não tecido e execução de três camadas de aglomerado de calcário de granulometria extensa "tout-venant" com 0,20 m cada;
- Execução de camada de regularização em mistura betuminosa densa, do tipo AC 20 reg 35/50 (MBD).

#### **4.1.2 Zonas de reforço da sub-base e base por cedência das camadas do pavimento:**

- Abertura de caixa para saneamento total da estrutura do pavimento existente, regularização e compactação do fundo de caixa, aplicação de manta de geotêxtil não tecido, e execução das camadas de sub-base e base com 0,20m de espessura cada, em aglomerado de calcário de granulometria extensa "tout-venant" com 5% de cimento;
- Execução de camada de regularização em mistura betuminosa densa, do tipo AC 20 reg 35/50 (MBD).

#### **4.1.3 Zonas de reforço da base em valas de infra-estruturas existentes por cedência do pavimento:**

- Abertura de caixa para saneamento total da estrutura do pavimento existente, regularização e compactação do fundo de caixa e execução da camada de base com 0,20m de espessura, em aglomerado de calcário de granulometria extensa "tout-venant" com 5% de cimento;
- Execução de camada de regularização em mistura betuminosa densa, do tipo AC 20 reg 35/50 (MBD).

#### **4.1.4 Zonas de reparação de coletores e câmaras de visita:**

- Abertura de vala, reparação de coletor ou câmara de visita, assentamento e proteção de coletor com areia e enchimento da vala com aglomerado de calcário de granulometria extensa "tout-venant" com 5% de cimento;
- Execução de camada de regularização em mistura betuminosa densa, do tipo AC 20 reg 35/50 (MBD).

#### **4.1.5 Na zona da via com pavimento danificado superficialmente:**

- Fresagem da camada de desgaste;
- Execução da camada de desgaste em betão betuminoso, tipo AC 14 surf 35/50 (BB).

## 4.2 Sinalização

Preconizou-se no projeto a repintura da sinalização horizontal em material termoplástico de aplicação a quente, na cor branca, retrorrefletora e com obrigatoriedade de obedecer aos requisitos estabelecidos nas normas da ex JAE e ao Regulamento de Sinalização do Trânsito.

### 4.2.1 Sinalização vertical

A sinalização vertical não foi contemplada neste projeto, porque se trata apenas de uma repavimentação.

### 4.2.2 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal, compreende diversos tipos de marcas rodoviárias: longitudinais, transversais e outras marcas, onde se incluem linhas contínuas e descontínuas, passagens para peões, barras de paragem e barras de paragem com inscrição "STOP", raias oblíquas, setas de seleção, setas de desvio, aplicação de revestimento colorido antiderrapante do tipo "Safe Grip" junto de passagens para peões, aplicação de sinalização (A16a) colada no pavimento em material termoplástico pré-fabricado tipo "Prémark", na aproximação a passagens para peões e outra sinalização horizontal específica;

A sinalização horizontal contempla a execução de:

- Marcas longitudinais (linhas contínuas e tracejadas); LBC (0.12), LBC (0.15), LBC (0.20), LBT (0.12)1/1, LBT (0.20)1.5/2, LBT (0.20)2.5/1, LBT (0.25)1.5/2, LBTg (0.20)1.5/2 e LBTg (0.15)1.5/2;
- Marcas Transversais; barras de paragem com 0,50 m de largura (semáforo), barras de paragem com 0,50 m de largura (passadeira), barras de paragem com 0,50 m de largura (stop), passagens para peões (passadeiras), passagens para peões em semáforos, LBTc (0.30)0.4/0.3 e símbolo triangular de cedência de passagem;
- Marcas orientadoras de sentido de trânsito; setas de seleção simples com 6,0 m, setas de seleção dupla com 6,0 m e setas de seleção tripla com 6,0 m, setas de desvio tipo 1;
- Marcas diversas e guias; raias oblíquas paralelas, guias contínuas com 0,15m de largura G (0.15); inscrições STOP (M8a) e sinais colados no pavimento (A16a – Passagem para peões).

## 4.3 Redes de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais

Preconizou-se a reparação pontual de coletores e câmaras de visita em zonas com abatimentos na faixa de rodagem causados por infraestruturas danificadas e a reparação e reposição de tampas de redes de infraestruturas existentes na faixa de rodagem.

Mantem-se os perfis transversais tipo existentes em cada troço da avenida, com a inclinação

transversal de 2,5% na camada de desgaste.

A obra de requalificação a levar a efeito não está sujeita a Avaliação de Impacte Ambiental, por não se enquadrar nos projetos abrangidos pelas alíneas a) e b) do n.º 3 e pelo n.º 4 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, bem como pela Declaração de Retificação n.º 2/2006, de 6 de Janeiro.

## **5. SOLUÇÕES A ADOPTAR PARA O TRÁFEGO DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA**

Durante a execução da empreitada a sinalização temporária a implantar será em cada fase, de acordo os esquemas de trabalhos fixos ou móveis, constantes do Manual de Sinalização Temporária, Tomo II de 1997 da JAE, consoante o tipo de trabalhos em execução.

Durante a execução dos trabalhos, não se prevê o corte integral do trânsito pelo que a circulação far-se-á por de forma alternada, sempre que necessário e em articulação com a execução dos trabalhos e de acordo com o plano de sinalização temporária a apresentar pelo adjudicatário.

Durante a execução dos trabalhos deverá ainda ser aplicado o Regulamento de Sinalização do Trânsito (RST), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro, alterado pelos decretos regulamentares n.ºs 41/2002 de 20 de Agosto e n.º 13/2003 de 26 de Junho, pelo Decreto-Lei n.º 39/2010 de 26 de Abril e pelo Decreto Regulamentar n.º 2/2011 de 3 de Março e alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 6/2019 de 22 de outubro.

## **6. NORMAS E OUTROS DOCUMENTOS NORMATIVOS A OBSERVAR**

**Código dos Contratos Públicos (CCP) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto e Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho**

O Projeto de Execução foi desenvolvido de acordo com o Código dos Contratos Públicos (CCP) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro na atual redação, nomeadamente no que respeita ao artigo 43.º, bem como com a Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho.

De acordo com o artigo 43.º do decreto-lei supracitado, os elementos referidos no n.º 1 e 4 fazem parte integrante das peças deste procedimento.

Alguns dos elementos enunciados no n.º 5 do mesmo artigo foram dispensados, por se considerar que devido à simplicidade e características do projeto não eram necessários face ao tipo de trabalhos a realizar. De acordo com o n.º 5 do artigo 43.º, o projeto de execução deverá ser acompanhado, **sempre que se revele necessário** por um conjunto de elementos:

- ***“a) Do levantamento e das análises de base e de campo;”***

Em virtude das características do projeto foi realizado um **levantamento de campo, que em conjunto com a cartografia e levantamento topográfico, serviram de base ao projeto**, que inclui, para além do levantamento da sinalização existente, o levantamento do arruamento, construções e respetivas serventias e garagens.

- ***“b) Dos estudos geológicos e geotécnicos;”***

Para efeitos deste projeto **foram dispensados** os presentes estudos, pelos seguintes motivos:

- A intervenção desenvolve-se num arruamento já existente (Av. D. João I);
- Trata-se de uma intervenção simples de pavimentação e sinalização, na qual não se preconiza alteração da rasante;
- A pavimento tem tido bom comportamento ao longo do tempo de serviço da estrada;
- Não se prevê alteração do tipo e quantidade de tráfego.

- ***“c) Dos estudos ambientais, incluindo a declaração de impacte ambiental, nos termos da legislação aplicável;”***

O projeto não está sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental por não se enquadrar no n.º 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 1 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro;

- ***“d) Dos estudos de impacte social, económico ou cultural, nestes se incluindo a identificação das medidas de natureza expropriatória a realizar, dos bens e direitos a adquirir e dos ónus e servidões a impor;”***

A intervenção a realizar consiste na execução de pavimentos rodoviários e sinalização horizontal, numa via que já se encontra em serviço para circulação do tráfego de veículos e de peões, pelo que, serão mantidos os fins de utilização atuais.

Não serão necessárias medidas de natureza expropriatória.

Devido à simplicidade do projeto e ao facto de não ser alterado o fim para que o espaço de intervenção é, neste momento, utilizado, considera-se que não se revelam necessários estudos de impacte social ou económico;

- ***“e) Dos resultados dos ensaios laboratoriais ou outros;”***

Dado a simplicidade da obra, não se consideram relevantes outros tipos de ensaios;

- ***“f) Do plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição, nos termos da legislação aplicável.”***

Faz parte integrante das peças do procedimento.

O projeto de execução é ainda acompanhado do planeamento das operações de consignação, conforme disposto no n.º 6 do artigo 43.º do CCP aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, na atual redação.

A Portaria nº 701H/2008, de 29 de Julho, aprova, ao abrigo do n.º 7 do artigo 43.º do CCP aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto, na atual redação, o conteúdo obrigatório do projeto de execução a que se referem os n.ºs 1 e 3 do artigo 43.º, bem como a classificação de obras por categorias, de acordo com o anexo II desta portaria.

Face à natureza da obra em questão, foi a mesma obra classificada **IV- Estradas e arruamentos na categoria II – Arruamentos urbanos com faixa de rodagem simples**, de acordo com o estabelecido no n.º 1 do artigo 11.º, conjugado com o Anexo II da Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho.

O projeto de execução elaborado inclui todos os elementos constantes no n.º 1 e 2 do artigo 7.º do anexo I da Portaria n.º 701H/2008, de 29 de julho.

Em resultado das características da obra projetada para o arruamentos em causa, e a sua simplicidade, considerou-se que não se justificava a elaboração de um plano de observação, que assegure as condições de segurança da obra, tal como vem referido no n.º 3 do artigo 7.º do anexo I da Portaria n.º 701H/2008, de 29 de Julho.

Para além do disposto no artigo 7º, do anexo I da Portaria n.º 701H/2008, de 29 de julho, o presente projeto de execução é ainda composto pelos elementos especiais indicados no artigo 87.º da referida Portaria.

Face à natureza da obra e à sua simplicidade, considera-se dispensável o nº 1 do artigo 87º e ainda se consideram dispensáveis ou não aplicáveis, os seguintes elementos constantes no nº 2 do artigo 87º:

- Foi dispensada a apresentação dos elementos constantes nas alíneas c), d), e), f), i), j), m), n), o), p), q), s), t), u), v), x), z) e aa), por se tratar de uma obra de repavimentação, reparação de algumas câmaras de visita e coletores e execução de sinalização horizontal. Os trabalhos a executar incidem ao nível da fresagem, reforço pontual das camadas base e fundação, repavimentação da camada de desgaste e execução de sinalização horizontal, relativamente a estes trabalhos e com base na experiência, se pode afirmar, que são suficientemente simples para que seja possível usar métodos de rotina.

## **7. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS A REALIZAR**

Os trabalhos a executar incidem ao nível da fresagem, reparação de coletores e câmaras de visita, reforço pontual das camadas base e fundação, reparação e reposição de tampas de redes de infraestruturas existentes, repavimentação da camada de desgaste e execução de sinalização horizontal:

### **7.1 Pavimentação**

O pavimento da faixa de rodagem será alvo de fresagem total com a espessura mínima de 0.05 m, para posterior aplicação de rega de colagem e execução da camada de desgaste. Em situações pontuais serão removidas e repostas as camadas de base e fundação, incluindo nas

zonas de reparação de coletores e câmaras de visita, seguidas da aplicação de rega de impregnação, reposição da camada de regularização em macadame betuminoso (AC 20 base 35/50 (MB)), aplicação de rega de colagem e execução da camada de desgaste em betão betuminoso (AC 14 surf 35/50 (BB)) com a espessura mínima de 0.05 m.

## **7.1.1 Zonas de saneamento do leito do pavimento por cedência dos solos de fundação:**

- Abertura de caixa para saneamento total da estrutura do pavimento existente e solos do leito do pavimento até à profundidade de 0,72 m;
- Regularização e compactação do fundo de caixa;
- Aplicação de manta de geotêxtil não tecido com 200gr/m<sup>2</sup>;
- Execução de três camadas de aglomerado de calcário de granulometria extensa "tout-venant" com 0,20 m cada;
- Aplicação de rega de impregnação em emulsão betuminosa catiónica de rotura lenta do tipo C50BF5 (ECI), com taxa de espalhamento de betume residual de 1.0 Kg/m<sup>2</sup>, incluindo limpeza das superfícies, todos os trabalhos complementares, pronta a receber a camada de regularização;
- Aplicação de camada de regularização, de 0,07 m de espessura, com uma mistura betuminosa densa, do tipo AC 20 reg 35/50 (MBD), incluindo espalhamento, compactação regularização e limpeza;
- Aplicação de rega de colagem com emulsão betuminosa modificada, catiónica de rotura rápida, do tipo C60B4 (ECR-1), com taxa de espalhamento de betume residual de 0.5 Kg/m<sup>2</sup>, incluindo limpeza das superfícies;
- Aplicação da camada de desgaste, de 0,05 m de espessura, em betão betuminoso, tipo AC 14 surf 35/50 (BB), com utilização de inerte de 1ª qualidade, incluindo espalhamento, compactação, limpeza e regularização final.

## **7.1.2 Zonas de reforço da sub-base e base por cedência das camadas do pavimento:**

- Abertura de caixa para saneamento total da estrutura do pavimento existente até à profundidade de 0,52 m;
- Regularização e compactação do fundo de caixa;
- Aplicação de manta de geotêxtil não tecido com 200gr/m<sup>2</sup>;
- Execução das camadas de sub-base e base com 0,20m de espessura cada, em aglomerado de calcário de granulometria extensa "tout-venant" com 5% de cimento;
- Aplicação de rega de impregnação em emulsão betuminosa catiónica de rotura lenta do tipo C50BF5 (ECI), com taxa de espalhamento de betume residual de 1.0 Kg/m<sup>2</sup>, incluindo limpeza das superfícies, todos os trabalhos complementares, pronta a receber a camada de regularização;
- Aplicação de camada de regularização, de 0,07 m de espessura, com uma mistura betuminosa densa, do tipo AC 20 reg 35/50 (MBD), incluindo espalhamento, compactação, regularização e limpeza;
- Aplicação de rega de colagem com emulsão betuminosa modificada, catiónica de rotura rápida, do tipo C60B4 (ECR-1), com taxa de espalhamento de betume residual de 0.5 Kg/m<sup>2</sup>, incluindo limpeza das superfícies;

- Aplicação da camada de desgaste, de 0,05 m de espessura, em betão betuminoso, tipo AC 14 surf 35/50 (BB), com utilização de inerte de 1ª qualidade, incluindo espalhamento, compactação, limpeza e regularização final.

### **7.1.3 Zonas de reforço da base em valas de infra-estruturas existentes por cedência do pavimento:**

- Abertura de caixa para saneamento total da estrutura do pavimento existente até à profundidade de 0,32 m;
- Regularização e compactação do fundo de caixa;
- Execução da camada de base com 0,20m de espessura, em aglomerado de calcário de granulometria extensa "tout-venant" com 5% de cimento;
- Aplicação de rega de impregnação em emulsão betuminosa catiónica de rotura lenta do tipo C50BF5 (ECI), com taxa de espalhamento de betume residual de 1.0 Kg/m<sup>2</sup>, incluindo limpeza das superfícies, todos os trabalhos complementares, pronta a receber a camada de regularização;
- Aplicação de camada de regularização, de 0,07 m de espessura, com uma mistura betuminosa densa, do tipo AC 20 reg 35/50 (MBD), incluindo espalhamento, compactação, regularização e limpeza;
- Aplicação de rega de colagem com emulsão betuminosa modificada, catiónica de rotura rápida, do tipo C60B4 (ECR-1), com taxa de espalhamento de betume residual de 0.5 Kg/m<sup>2</sup>, incluindo limpeza das superfícies;
- Aplicação da camada de desgaste, de 0,05 m de espessura, em betão betuminoso, tipo AC 14 surf 35/50 (BB), com utilização de inerte de 1ª qualidade, incluindo espalhamento, compactação, limpeza e regularização final.

### **7.1.4 Zonas de reparação de coletores e câmaras de visita:**

- Abertura de vala, reparação de coletor ou câmara de visita;
- Assentamento e proteção de coletor com areia;
- Enchimento da vala com aglomerado de calcário de granulometria extensa "tout-venant" com 5% de cimento;
- Aplicação de rega de impregnação em emulsão betuminosa catiónica de rotura lenta do tipo C50BF5 (ECI), com taxa de espalhamento de betume residual de 1.0 Kg/m<sup>2</sup>, incluindo limpeza das superfícies, todos os trabalhos complementares, pronta a receber a camada de regularização;
- Aplicação de camada de regularização, de 0,07 m de espessura, com uma mistura betuminosa densa, do tipo AC 20 reg 35/50 (MBD), incluindo espalhamento, compactação, regularização e limpeza;
- Aplicação de rega de colagem com emulsão betuminosa modificada, catiónica de rotura rápida, do tipo C60B4 (ECR-1), com taxa de espalhamento de betume residual de 0.5 Kg/m<sup>2</sup>, incluindo limpeza das superfícies;
- Aplicação da camada de desgaste, de 0,05 m de espessura, em betão betuminoso, tipo AC 14 surf 35/50 (BB), com utilização de inerte de 1ª qualidade, incluindo espalhamento, compactação, limpeza e regularização final.

## 7.1.5 Na zona da via com pavimento danificado superficialmente:

- Fresagem da camada de desgaste com a espessura mínima de 0.05 m
- Regularização e limpeza da atual faixa de rodagem;
- Aplicação de rega de colagem, com emulsão betuminosa, catiónica de rotura rápida, tipo C60 B4 (ECR-1), ou equivalente, com taxa de espalhamento de betume residual de 0.5 Kg/m<sup>2</sup>, incluindo limpeza das superfícies;
- Aplicação da camada de desgaste, de 0,05 m de espessura, em betão betuminoso, tipo AC 14 surf 35/50 (BB), com utilização de inerte de 1ª qualidade, incluindo espalhamento, compactação, limpeza e regularização final.

## 7.2 Sinalização

Preconizou-se no projeto a execução de sinalização horizontal em material termoplástico em toda a extensão pavimentada, tendo-se cumprindo com as normativas e orientações da na IP-Infraestruturas de Portugal, S.A. (EP – Estradas de Portugal, S.A.), do INIR, Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias, I.P., da Prevenção Rodoviária Portuguesa e conforme estabelecido no Regulamento de Sinalização do Trânsito (RST), aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 22-A/98 de 1 de Outubro, alterado pelos decretos regulamentares n.ºs 41/2002 de 20 de Agosto e nº 13/2003 de 26 de Junho, pelo Decreto-Lei nº 39/2010 de 26 de Abril e pelo Decreto Regulamentar nº 2/2011 de 3 de Março, alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 6/2019 de 22 de outubro e suas posteriores atualizações:

### 7.2.1 Sinalização vertical

A sinalização vertical não foi contemplada neste projeto, porque se trata apenas de uma repavimentação.

### 7.2.2 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal contempla a execução de:

- Marcas longitudinais (linhas contínuas e tracejadas); LBC (0.12), LBC (0.15), LBC (0.20), LBT (0.12)1/1, LBT (0.20)1.5/2, LBT (0.20)2.5/1, LBT (0.25)1.5/2, LBTg (0.20)1.5/2 e LBTg (0.15)1.5/2;
- Marcas Transversais; barras de paragem com 0,50 m de largura (semáforo), barras de paragem com 0,50 m de largura (passadeira), barras de paragem com 0,50 m de largura (stop), passagens para peões (passadeiras), passagens para peões em semáforos, LBTc (0.30)0.4/0.3 e símbolo triangular de cedência de passagem;
- Marcas orientadoras de sentido de trânsito; setas de seleção simples com 6,0 m, setas de seleção dupla com 6,0 m e setas de seleção tripla com 6,0 m, setas de desvio tipo 1;
- Marcas diversas e guias; raias oblíquas paralelas, guias contínuas com 0,15m de largura G (0.15); inscrições STOP (M8a) e sinais colados no pavimento

(A16a – Passagem para peões).

## 7.3 Redes de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais:

- Reparação pontual de coletores e câmaras de visita em zonas com abatimentos na faixa de rodagem causados por infraestruturas danificadas;
- Reparação e reposição de tampas de redes de infraestruturas existentes na faixa de rodagem.

*Os trabalhos objeto da empreitada são os seguintes.*

No projeto, os trabalhos a executar incidem ao nível da fresagem, reparação de coletores e câmaras de visita, reforço pontual das camadas base e fundação, reparação e reposição de tampas de redes de infraestruturas existentes, reposição da camada de regularização nos pontos saneados, repavimentação da camada de desgaste e execução de sinalização horizontal:

Serão objeto da empreitada, os seguintes trabalhos:

- Fresagem da camada de desgaste (0.05m);
- Fresagem ou escarificação pontual da camada de regularização (0.07m);
- Saneamento pontual da estrutura do pavimento e de solos de fundação (leito do pavimento) até à profundidade de 0.72m;
- Saneamento pontual da estrutura do pavimento e de solos de fundação (leito do pavimento) até à profundidade de 0.52m;
- Saneamento pontual em valas da estrutura do pavimento até à profundidade de 0.32m;
- Saneamento pontual da estrutura do pavimento e de solos de fundação na proximidade de coletores e câmaras de visita;
- Reparação pontual de coletores e câmaras de visita;
- Regularização e compactação de solos nas zonas de saneamento e de reparação de coletores e câmaras de visita;
- Aplicação de manta de geotêxtil e execução das diversas camadas da estrutura do pavimento nas zonas de saneamento, com exceção das valas;
- Execução das diversas camadas, leito do pavimento, sub-base e base nas zonas de saneamento;
- Execução das diversas camadas, incluindo, leito do pavimento, sub-base e base nas zonas de reparação de coletores e de câmaras de visita;
- Aplicação pontual de rega de impregnação;
- Execução pontual da camada de regularização (0.07m);
- Aplicação de rega de colagem;
- Execução da camada de desgaste (0.05m);
- Execução de sinalização horizontal.

## **8. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O PROJETO**

Considerações gerais:

Este projeto tem como principal objetivo a sua integração na Lei Geral em vigor nomeadamente, Manual para a Conceção de Pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional, Manual de drenagem superficial em vias de comunicação, o Regulamento de Sinalização do Trânsito (RST), aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 22-A/98 de 1 de Outubro, alterado pelos decretos regulamentares n.os 41/2002 de 20 de Agosto e nº 13/2003 de 26 de Junho, pelo Decreto-Lei nº 39/2010 de 26 de Abril e pelo Decreto Regulamentar nº 2/2011 de 3 de Março, alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 6/2019 de 22 de outubro e suas posteriores atualizações, bem como as normativas e orientações IP-Infraestruturas de Portugal S.A. (EP – Estradas de Portugal, S.A.), do INIR, Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias, I.P., da Prevenção Rodoviária Portuguesa,

O projeto teve como base o levantamento topográfico, o levantamento de campo.

## **9. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- No âmbito do Decreto-Lei n.º 4/2007, de 8 de janeiro, todos os materiais a utilizar em obra terão que ter marcação CE.
- Decreto-Lei n.º 301/2007 de 23 de agosto: Estabelece as condições a que deve obedecer a especificação e produção dos betões de ligantes hidráulicos, assim como as disposições relativas à execução das estruturas de betão.
- Declaração de Retificação n.º 97/2007: Retifica o Decreto-Lei n.º 301/2007 de 23 de agosto, que estabelece as condições a que deve obedecer a especificação e produção dos betões de ligantes hidráulicos, assim como as disposições relativas à execução das estruturas de betão.

Abrantes, abril de 2020



**Carlos Oliveira**  
Eng.º Civil  
Técnico Superior