



32º Campeonatos Nacionais de Estrada de 10 km – Corrida dos Reis



Relatório Técnico de Medição elaborado por: João Pontes, Medidor WA/AIMS – Grau B

Data de elaboração do Relatório Técnico de Medição: 15/12/2024

Distância da competição: 10000 metros

Tipo de corrida: Circuito de uma volta com partida e chegada no mesmo local

Data de medição: 12/12/2024

Data da competição: 04/01/2025

Distância entre partida e chegada: 0 metros (0 %)

Diferença de altitude entre partida e chegada: 0 metros (0 m/km)

João Pontes

Índice

Nota introdutória	5
Pressupostos da medição para Homologação de Recordes:	6
Pedido de certificação de um percurso	7
Caraterísticas do percurso da corrida	8
Resumo das medições	9
Visão geral do procedimento de medição	10
Detalhes sobre a base de calibração	11
Folha de dados de cálculos de construção da base de calibração	12
Folha de cálculos de medição	14
Medições auxiliares	16
Pré e pós calibração da bicicleta	16
Primeira e segunda medições do percurso	17
Retificações finais à medição do percurso	19
Mapas de interesse	21
Mapa da base de calibração	21
Identificação do Ponto A	22
Identificação do Ponto B	23
Mapa do percurso da corrida	24
Identificação da Partida / Chegada	25
Identificação do km1	26
Identificação do km2	27
Identificação do km3	28
Identificação do km4	29
Troço do percurso entre os km 4 e 5:.....	30
Identificação do km5	31
Identificação do km6	32
Identificação do km7	33
Identificação do km8	34
Identificação do ponto de retorno (aos 8424,35 metros)	35
Identificação do km9	36
Itinerário do percurso da prova	37
Considerações finais	38

Índice de Figuras

Figura 1 - Equipa de medição, constituída pelo responsável do município Paulo Garcia, pelo elemento da PSP Néilson Oliveira e pelo medidor internacional grau B destacado pela FPA João Pontes.....	5
Figura 2 – Mapa do percurso da Base de Calibração da Figueira da Foz – 12/24, representada a vermelho e com os pontos A e B a amarelo (fonte: Google Earth criado em 08/12/2024).....	21
Figura 3 – ponto A, com prego e anilha, e distância ao ponto de referência.....	22
Figura 4 – ponto A, com prego e anilha, e distância ao ponto de referência.....	22
Figura 5 – ponto B, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência.	23
Figura 6 – ponto B, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência.	23
Figura 7 – Mapa do percurso dos 32 ^{os} Campeonatos Nacionais de Estrada de 10 km com setas a branco a identificar o sentido do percurso (fonte: Google Earth fornecido pela Organização e adaptado em 08/12/2024).	24
Figura 8 – partida/chegada, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	25
Figura 9 – partida/chegada, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	25
Figura 10 – km1, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	26
Figura 11 – km2, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	27
Figura 12 – km2, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	27
Figura 13 – km3, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	28
Figura 14 – km3, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	28
Figura 15 – km4, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	29
Figura 16 – km4, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	29
Figura 17-Instruções de validação de percurso na entrada da rua pedonal, junto ao jardim municipal.	30
Figura 18-Instruções de validação de percurso na saída da rua pedonal, junto ao jardim municipal.	30
Figura 19 – km5, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	31
Figura 20 – km5, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	31
Figura 21 – km6, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	32
Figura 22 – km7, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	33



Figura 23 – km7, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	33
Figura 24 – km8, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	34
Figura 25 – km8, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	34
Figura 26 – retorno, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul)	35
Figura 27 – retorno, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul)	35
Figura 28 – km9, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	36
Figura 29 – km9, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).	36

Handwritten signature

Nota introdutória

Esta medição surgiu da nomeação da Federação Portuguesa de Atletismo, estabelecendo o elo entre o medidor João Pontes e o Município da Figueira da Foz (Nuno Rola e Paulo Garcia, funcionários da Câmara Municipal da Figueira da Foz), com vista à homologação de um percurso de 10000 metros de distância por forma a ser realizada a competição 32^{as} Campeonatos Nacionais de Estrada de 10 km, realizado a 04/01/2025.

A medição deste circuito durou toda a manhã de 12/12/2024 e em todo o período o medidor foi acompanhado pelo responsável do município (Paulo Garcia), assim como por um elemento da Polícia de Segurança Pública (PSP) destacado para o corte da estrada e salvaguarda da segurança do medidor (Nélson Oliveira).

Em relação à comunicação entre medidor e elemento do município tudo correu dentro da normalidade, tendo o elemento Paulo Garcia, do Município da Figueira da Foz, sido de uma importância elevada para a adequada prossecução dos trabalhos.

Em relação à comunicação entre medidor e o elemento da PSP tudo correu dentro da normalidade, tendo o elemento da PSP Nélson Oliveira executado o seu trabalho de forma sublime, por forma a que em momento algum o medidor pudesse ter visto a sua segurança colocada em causa.



Figura 1 - Equipa de medição, constituída pelo responsável do município Paulo Garcia, pelo elemento da PSP Nélson Oliveira e pelo medidor internacional grau B destacado pela FPA João Pontes.



Pressupostos da medição para Homologação de Recordes:

O percurso medido **deve ser considerado em conformidade com as regras da World Athletics (WA)** se o percurso for em estrada ou similar (caminhos ao longo da estrada reservados a ciclistas ou peões, mas nunca sobre terreno macio, tal como relvados ou similares, sendo estes últimos limitados ao mínimo) e se o declive e a deslocação se encontrarem dentro dos limites permitidos. Tal facto permitirá que as marcas obtidas na distância da competição poderão ser homologadas desde que, a acrescentar a isso, o Oficial Medidor Internacional Grau B ou Grau A verifique o percurso antes da partida e faça o acompanhamento na frente da corrida, para certificar que os atletas cumpriram com o percurso que foi medido e que, simultaneamente, sejam colocados o número de juizes cronometristas necessários na Partida e Meta, que deverão registar o tempo à passagem dos atletas. Em caso de Recorde Nacional, Europeu, Mundial ou outro Recorde reconhecido pela WA, os resultados só serão homologados se forem cumpridas as seguintes determinações, emanadas pela WA:

- 1- O atleta terá de se sujeitar ao controlo antidoping no final da competição;
- 2- A cronometragem deverá estar a cargo de 3 Juizes Oficiais. Se a mesma for do tipo chip, deverá estar homologada e a partida terá de estar sincronizada com o respetivo tiro de partida;
- 3- Um Starter Oficial dará o tiro de partida;
- 4- Um Árbitro Oficial assistirá ao desenrolar da competição;
- 5- O percurso terá de ter o relatório da medição dentro da validade;
- 6- O Oficial Medidor Internacional, Grau B ou Grau A, **ou alguém delegado pela WA/FPA capaz de analisar o relatório técnico de medição** deverá verificar o percurso antes da competição e fazer o acompanhamento na frente da corrida, para certificar que os atletas cumpriram com o percurso que foi medido;
- 7- Um Documento Oficial deverá ser preenchido e assinado por todos os intervenientes acima designados.

Verificação do tipo de superfície do percurso: terreno pavimentado

Verificação do deslocamento e do declive para proceder à homologação de recordes:

Deslocamento e declive

	Deslocação (m)	Deslocação (%)	Altitude (m)	Declive (m/m)	Declive (%)
<i>Partida</i>	0	< 50	7		< 0,1
<i>5 km</i>	1681,38	33,6	7	0	0
<i>Chegada</i>	0	0	7	0	0

Assim, conclui-se que **o percurso se encontra em conformidade com as regras da WA**, sendo que as marcas obtidas (quer na distância total dos 10km, quer na distância intermédia dos 5km) poderão ser homologadas para efeito de qualquer tipo de recorde reconhecido pela WA.



Pedido de certificação de um percurso

Nome do evento: 32ºs Campeonatos Nacionais de Estrada de 10 km / 1ª Corrida dos Reis

Cidade / região: Figueira da Foz, Coimbra

País: Portugal

Distância anunciada da corrida: 10000 metros

Data da corrida: 04/01/2025

Diretor de competição: Associação Distrital de Atletismo de Coimbra – ADAC

Contacto telefónico: +351 913 869 886

E-mail: coimbra@fpatletismo.org

Nome do medidor: João Pontes, medidor WA/AIMS – grau B

Contacto telefónico: +351 937 925 995

E-mail: joao.s.pontes@gmail.com

Localização precisa da partida: 40º09'45''N; 8º52'22''W; alt. 7m

Localização precisa da chegada: 40º09'45''N; 8º52'22''W; alt. 7m

Localização precisa do(s) retorno(s):

Retorno único aos 8302,73m: 40º10'10N; 8º53'17W; alt. 7m

Técnica de medição utilizada: Bicicleta calibrada com contador Cook-Jones (UK)

Tipo de terreno (plano, ondulado ou montanhoso): maioritariamente plano

Tipo de superfície do percurso (pavimentado ou não pavimentado): pavimentado

Tipo de percurso (circuito com uma ou várias voltas; ida e volta ou começo e término em locais distintos):

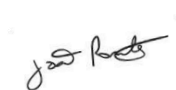
Circuito de uma volta, com partida e chegada coincidentes

Altitude (em metros, acima do nível do mar):

Partida: 7m

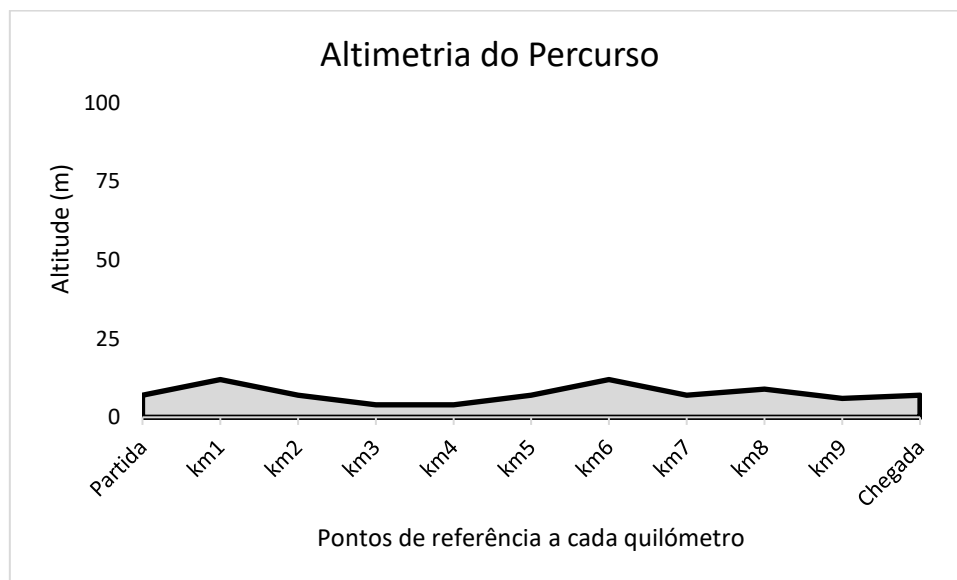
Chegada: 7m

Distância, em linha reta, entre a partida e a chegada: 0 metros



Caraterísticas do percurso da corrida

Altimetria do percurso					
Pontos de medição	Distância (em metros)	Altimetria	Desnível	% declive	declive
Partida	0	7			
KM <u>1</u>	1000	12	5	0,50	Ascendente
KM <u>2</u>	2000	7	-5	-0,50	Descendente
KM <u>3</u>	3000	4	-3	-0,30	Descendente
KM <u>4</u>	4000	4	0	0,00	Plano
KM <u>5</u>	5000	7	3	0,30	Ascendente
KM <u>6</u>	6000	12	5	0,50	Ascendente
KM <u>7</u>	7000	7	-5	-0,50	Descendente
KM <u>8</u>	8000	9	2	0,20	Ascendente
Retorno	8302,73	7	-2	-0,47	Descendente
KM <u>9</u>	9000	6	-1	-0,17	Descendente
Chegada	10000	7	1	0,10	Ascendente



Resumo das medições

Data da medição:

12/12/2024

Quantas medições do percurso foram realizadas?

Foram realizadas 2 medições ao percurso

Nome do medidor:

João Pontes, medidor internacional WA/AIMS – grau B

Quanto da largura da estrada está disponível para os corredores em toda a extensão do percurso da corrida (toda a estrada; apenas uma faixa de rodagem – a da esquerda, a da direita)?

Praticamente em todo o percurso está disponível toda a largura das faixas de rodagem referentes ao sentido de circulação dos carros. Exceção feita na Avenida Saraiva de Carvalho, onde os atletas poderão utilizar toda a largura da estrada. Em todos os casos, os atletas poderão percorrer o caminho mais curto, pois o percurso estará sempre devidamente delineado. De notar que o percurso acontece na estrada, sem recorrer às vias destinadas a estacionamentos.

Se a rota nas curvas não puder ser descrita como a rota mais curta possível, explica quais as restrições que deverão ser aplicadas e como serão aplicadas.

Uma vez que a maioria do percurso se realiza no sentido dos carros, curvas à esquerda terão de estar delimitadas com grades ou cones, uma vez que os atletas nunca poderão realizar a curva em sentido contrário ao do sentido dos carros. Nas partes do percurso onde existe sentido único ou onde eles poderão usar toda a largura da estrada, a rota nas curvas pode ser descrita como a rota mais curta possível.

Comprimento do percurso após eventuais ajustamentos:

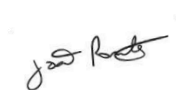
10000 metros

Diferença entre a medição mais longa e a medição mais curta:

$(10008,13 + \text{retorno}) - (9999,15 + \text{retorno}) = 8,98$ metros

Qual foi a medição escolhida para estabelecer a distância final do percurso e porquê?

Foi escolhida a 2ª medição, por se tratar da mais curta (e verificando que ambas foram obtidas em condições similares).



Visão geral do procedimento de medição

A medição foi iniciada pelas 7h50, com a pré calibração, na Avenida 25 de abril. Depois, procedeu-se ao transporte da bicicleta até ao local de partida/chegada do percurso da corrida, tendo-se iniciado e terminado nesse ponto. A primeira medição teve o seu início pelas 8h15, parando em cada ponto quilométrico, marcando-o com tinta branca na estrada. No ponto de retorno, foram anotados os dígitos, tendo sido calculado à posteriori um retorno com raio de 3,30 metros de comprimento (já englobados os 30 cm de distância a que os atletas deverão circular dos limites do retorno).

Após realizada a primeira medição, procedeu-se à segunda medição, exatamente da mesma forma. Contudo, neste caso, em vez de parar nos dígitos referentes a cada quilómetro, optou-se por parar nos pontos quilométricos marcados na medição anterior e registar esses dígitos, para que no fim se pudesse proceder ao respetivo acerto. Em relação ao retorno, o procedimento realizado foi similar à primeira medição.

A 2ª medição foi a mais curta, tendo sido a escolhida. Em seguida, voltou-se à Avenida 25 de abril pós calibrar a bicicleta e realizaram-se os cálculos finais. O percurso apresentou 9999,15 metros. Quando somado o retorno ($\pi \cdot 3,3 = 10,37$ metros) o percurso totalizou os 10009,52 metros. Uma vez que se pretendeu manter coincidente partida e chegada, teve de se recuar o retorno metade da distância em excesso, isto é, $9,52/2 = 4,76$ metros. Depois disso, marcaram-se os pontos quilométricos (bem como o retorno) com prego e anilha, tendo igualmente sido feito o registo fotográfico adequado.

Em relação a questões técnicas do percurso, foram tomadas as seguintes decisões: 1-medir somente em estrada onde passam veículos (excetuando estacionamento); 2-entre os quilómetros 4 e 5 (logo após o quilómetro 4) a passagem pela rua pedonal que contorna o jardim municipal obedece à necessidade de remoção de alguns pinos, obrigando a manter outros (ver página 30 para melhor entender); 3-no retorno, terá de ser removido o sinal de trânsito referente à passadeira, situado no passeio que separa os sentidos da estrada (ver página 35 para melhor entender).

Detalhes sobre a base de calibração

Nome da base de calibração: Base de Calibração da Figueira da Foz – 12/2024

Cidade / região: Figueira da Foz, Coimbra

Localização da base de calibração: Avenida 25 de abril (sentido Norte – Sul)

Comprimento da base de calibração: 300 metros

Data de medição da base de calibração: 12/12/2024

Método usado para a medição da base de calibração: Fita metálica de 50 metros

Quantas vezes foi realizada a medição da base de calibração? 2 vezes

Medidor líder da medição: João Pontes, medidor WA/AIMS – grau B

Contacto telefónico: +351 937 925 995

E-mail: joao.s.pontes@gmail.com

Lista de nomes e funções de todos os membros da equipa de medição:

Não aplicável

O percurso da base de calibração é reto? Sim **E pavimentado?** Sim

O percurso da base de calibração assemelha-se à maioria do percurso da competição?

Sim

Como estão marcados os pontos de partida e chegada do percurso da base de calibração?

Com prego e anilha

Os pontos de partida e de chegada estão localizados na estrada, onde uma roda de bicicleta pode tocá-los? Ou estão noutra local?

Sim, os pontos A e B estão localizados na estrada, onde uma roda de bicicleta pode tocá-los

Verificação da bicicleta? Não. **Se sim, preencher as quatro linhas abaixo:**

A- Dígitos referentes à totalidade do percurso da base de calibração= _____

B- Dígitos referentes a um comprimento de fita metálica= _____

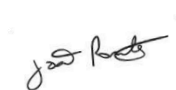
C- Dividir A por B= _____

D- Número total de comprimentos de fita= _____

Pontos de partida e de chegada da base de calibração:

Ponto A: 40°09'12"N; 8°52'01"W; alt.11m

Ponto B: 40°09'02"N; 8°52'00"W; alt.11m



Folha de dados de cálculos de construção da base de calibração

(a preencher durante a construção da base de calibração)

Procedimento

1º passo: Data: 12/12/24 Hora de início: 6h40 Temperatura do ar no início: 5,5°C

Nota: manter termómetro protegido da exposição direta ao sol durante os trabalhos

2º passo: Primeira medição: isto estabelece marcas provisórias de início e chegada que não devem ser alteradas até o ajuste final, no 7º passo

<u>6</u>	x	<u>50m</u>	+	<u> </u>	=	<u>300m</u>
# comprimentos de fita		distância por comprimento de fita		comprimentos parciais de fita		distância medida

3º passo: Segunda medição: isso verifica a distância entre os MESMOS pontos iniciais e finais marcados na primeira medição, mas usa novos pontos intermediários de fixação

<u>5</u>	x	<u>50m</u>	+	<u>49,99</u>	=	<u>299,99m</u>
# comprimentos de fita		distância por comprimento de fita		comprimentos parciais de fita		distância medida

4º passo: Hora de término: 7h10 Temperatura do ar: Início: 6,1°C Média: 5,8°C

5º passo: Medição média bruta (não corrigida) do percurso: média das duas medições

$$\underline{\underline{(300 + 299,99) / 2 = 299,995 \text{ metros}}}$$

6º passo: Correção de temperatura: use a temperatura média do pavimento/ar durante a medição. Calcule a resposta com pelo menos sete dígitos além da vírgula decimal

$$\text{Fator correção} = 1 + (0,0000116 \times (Temp_{m\acute{e}dia} - 20)) = \underline{\underline{0,9998353}}$$

Nota: Para temperaturas abaixo dos 20°C, fator de correção < 1; para temperaturas acima de 20°C, fator de correção > 1

7º passo: Medição ajustada: multiplicar o fator de correção de temperatura pela Medição bruta média do percurso

<u>0,9998353</u>	x	<u>299,995m</u>	=	<u>299,95m</u>
Fator de correção		Medição média bruta		Medição correta

Nota: Se “Medição ajustada” > “Medição média bruta” → recuar o ponto final de fixação temporário da medição bruta no valor da diferença |Medição ajustada – Medição média bruta|; Se “Medição ajustada” < “Medição média bruta” → avançar o ponto final de fixação temporário da medição bruta no valor da diferença |Medição ajustada – Medição média bruta|




8º passo: Resumo da construção da base de calibração

A medição foi iniciada no dia 12/12/2024, de manhã, no dia da medição do percurso. Procedeu-se à medição de 300 metros recorrendo a uma fita metálica do tipo II de 50 metros de comprimento, tendo efetuado a medição de 6 comprimentos de fita. Foram realizadas duas medições da base de calibração, na Avenida 25 de abril, na reta das piscinas municipais da Figueira da Foz. A primeira medição foi realizada no sentido Sul-Norte, sempre encostado à berma (sentido contrário ao dos veículos). A segunda medição foi realizada em sentido contrário (isto é, sentido Norte-Sul), precisamente no mesmo local da primeira medição. A base de calibração foi construída em linha reta, numa zona plana e cujo pavimento é similar ao pavimento do percurso da competição (pavimento em asfalto). Foi realizado na estrada do lado da praia.

A medição iniciou-se com a marcação definitiva do ponto B, na zona mais a Sul, tendo as escadas de acesso à praia como referência. O seu início ocorreu pelas 6h40 com uma temperatura de 5,5°C numa manhã de céu limpo. Seguiram-se seis medições sucessivas de 50 metros cada, até se proceder à marcação do ponto A, 300 metros distanciados do ponto B. Depois repetiu-se a medição, agora entre o ponto temporário A e o ponto permanente B, terminando a segunda medição com 299,99 metros. A segunda medição terminou pelas 7h10 com uma temperatura final de 6,1°C, tendo a temperatura média sido de 5,8°C. O céu permaneceu limpo durante toda a medição. Após os cálculos, estimou-se uma medição final (já com acerto da temperatura) de 299,95 metros. Por fim, dado que a medição média foi de 299,95 metros e se pretendia obter uma base de calibração de 300 metros, procedeu-se ao avanço do ponto B (o ponto temporário) em 5 centímetro no sentido de alongar o percurso, isto é, no sentido de afastar o ponto A do ponto B. Após isso, fixou-se de forma permanente também o ponto B, tendo ambos os pontos ficado marcados com prego e anilha, em local onde a roda da bicicleta pode tocá-los.

Comprimento final (ajustado) da base de calibração _____ 300 metros _____



Folha de cálculos de medição

(ver páginas seguintes para ter acesso a todos os detalhes)

Comprimento do percurso pretendido:

10000 metros

Comprimento do percurso medido:

10000 metros

Nota: quaisquer ajustamentos realizados no percurso após a medição podem ser observados, com todos os detalhes, na página seguinte e na página referente ao resumo das medições.

Pontos de referência

Pontos intermédios de medição	Localização exata dos pontos quilométricos medidos	Localização baseada na proximidade com pontos de referência
Partida / Chegada	40°09'45''N; 8°52'22''W	Avenida do Brasil: marcado com prego e anilha a 8m do 2º poste de eletricidade após rotunda do Pescador, a 7,80m de boca de rega e a 8,90m de grelha de saneamento.
Km1	40°09'17''N; 8°52'02''W	Avenida 25 de abril: marcado com prego e anilha a 11,50m de poste candeeiro, a 10m de tampa de saneamento e a 11m de poste de eletricidade.
Km2	40°08'52''N; 8°51'52''W	Avenida de Espanha: marcado com prego e anilha mesmo em frente à entrada do edifício do Porto da Figueira da Foz, a 11,80m do poste de eletricidade após a passadeira e a 15,70m do poste de eletricidade antes da passadeira.
Km3	40°08'52''N; 8°51'11''W	Avenida Saraiva de Carvalho: marcado com prego e anilha a 8,20m de casa N70, a 11,70m de poste de eletricidade e a 9,70m de poste de eletricidade.

João Rebelo

Km4	40°08'54''N; 8°51'33''W	Rua Passeio Infante Dom Henrique: marcado com prego e anilha a 6m de sinal de trânsito proibido, a 1,70m de sinal de passadeira e a 4m de tampa de saneamento.
Km5	40°08'53''N; 8°52'01''W	Avenida de Espanha, junto ao Forte de Santa Catarina: marcado com prego e anilha a 14m de poste de eletricidade, a 5,80m de poste de eletricidade e a 22m de poste de eletricidade.
Km6	40°09'24''N; 8°52'05''W	Avenida do Brasil: marcado com prego e anilha a 7,60m de sinal de proibido junto a rotunda, a 22,60m de casa N72A e a 7,30 de poste de eletricidade.
Km7	40°09'50''N; 8°52'29''W	Largo Buarcos: marcado com prego e anilha a 10,60m de poste de eletricidade, 7,10m de grelha de saneamento e a 9,60 de poste de eletricidade.
Km8	40°10'00''N; 8°53'04''W	Avenida Dom João II: marcado com prego e anilha a 8,40m de boca de rega, a 6,90m de poste de eletricidade e a 3,90m de tampa de saneamento.
Retorno	40°10'10''N; 8°53'17''W	Avenida Dom João II: marcado com prego e anilha a 10,80m de poste de eletricidade, a 9,40m de grelha CTT e a 17,40m de poste de eletricidade.
Km9	40°09'59''N; 8°52'22''W	Praça Mar Português: marcado com prego e anilha a 8,50m de grelha de saneamento, a 15m de grelha de saneamento e a 10,60m de tampa de saneamento.

Medições auxiliares

Pré e pós calibração da bicicleta

Distância da base de calibração: 300 metros

Data: 12/ 12 / 2024 Hora: 7h50 // 8h00 Temperatura: 7,0°C // 7,2°C

Cálculos referentes à pré calibração			
Contagens	Dígitos iniciais	Dígitos finais	Diferença (f-i)
1ª contagem	15200	18573	3373
2ª contagem	18600	21974	3374
3ª contagem	22000	25373	3373
4ª contagem	25400	28773	3373
Pré média da diferença			3373,250
Pré-k _{dia} = pré média * 1001 / distancia da base			11255,411

Data: 12/ 12 / 2024 Hora: 10h30 // 10h40 Temperatura: 8,4°C // 8,6°C

Cálculos referentes à pós calibração			
Contagens	Dígitos iniciais	Dígitos finais	Diferença (f-i)
5ª contagem	(2)54500	(2)57871	3371
6ª contagem	(2)57900	(2)61271	3371
7ª contagem	(2)61300	(2)64671	3371
8ª contagem	(2)64700	(2)68071	3371
Pós média da diferença			3371
Pós-k _{dia} = pós média * 1001 / distancia da base			11247,903
Constante do dia = (pré-k _{dia} + pós-k _{dia}) / 2			11251,657

João Rebelo

Primeira e segunda medições do percurso

Data: 12/ 05/ 2024 Hora: 8h15 // 9h30 Temperatura: 7,5°C // 7,9°C Pré- k_{dia} = 11255,411

Cálculos iniciais referentes à 1ª medição, recorrendo à pré constante do dia				
Pontos de medição	Distância real em metros (d_{real})	Dígitos calculados $\left(P_n = \frac{d_{real} \cdot pré - k_{dia}}{1000} + P_0\right)$	Dígitos acumulados ($P_n - P_0$)	Distância acumulada (m) $\left(d_{calc} = \frac{P_n - P_0}{pré - k_{dia}} \cdot 1000\right)$
Chegada		<u>Dígitos no início</u> 28800		
<u>km1</u>	1000	40055	11255	
<u>km2</u>	2000	51311	22511	
<u>km3</u>	3000	62566	33766	
<u>km4</u>	4000	73822	45022	
<u>km5</u>	5000	85077	56277	
<u>km6</u>	6000	96332	67532	
<u>km7</u>	7000	(1)07588	78788	
<u>km8</u>	8000	(1)18843	90043	
<u>Retorno</u>	8312,80	(1)22364	93564	
<u>km9</u>	9000	(1)30099	101299	
Chegada		<u>Dígitos na Chegada</u> (1)41408	112608	<u>Distância do Percurso</u> 10004,79

João Rebelo

Data: 12/ 05/ 2024 Hora: 9h30 // 10h20 Temperatura: 19,2°C//20,8°C Pré- k_{dia} = 11255,411

Cálculos iniciais referentes à 2ª medição, recorrendo à pré constante do dia				
Pontos de medição	Distância real em metros (d_{real})	Dígitos calculados $\left(P_n = \frac{d_{real} \cdot pré - k_{dia}}{1000} + P_0\right)$	Dígitos acumulados $(P_n - P_0)$	Distância acumulada (m) $\left(d_{calc} = \frac{P_n - P_0}{pré - k_{dia}} \cdot 1000\right)$
Partida		<u>Dígitos no início</u> (1)42000		
<u>km1</u>	999,34	(1)53248	11248	
<u>km2</u>	1998,42	(1)64493	22493	
<u>km3</u>	2997,40	(1)75737	33737	
<u>km4</u>	3997,37	(1)86992	44992	
<u>km5</u>	4996,80	(1)98241	56241	
<u>km6</u>	5995,43	(2)09481	67481	
<u>km7</u>	6993,44	(2)20714	78714	
<u>km8</u>	7992,24	(2)31956	89956	
<u>Retorno</u>	8304,72	(2)35473	93473	
<u>km9</u>	8991,32	(2)43201	101201	
Chegada		<u>Dígitos na Chegada</u> (2)54507	112507	<u>Distância do Percurso</u> 9995,81

Distância pretendida pelo organizador: 10000 metros

Medição a ser escolhida (a mais curta):

1ª Medição

2ª Medição

João Rebelo

Retificações finais à medição do percurso

Data: 12/ 05/ 2024 Hora: 11h00 // 13h00 Temperatura: 8,8°C// 9,9°C $k_{dia} =$ 11251,657

Ajustamentos à medição, recorrendo à constante do dia						
Pontos de medição	Distância calculada em metros ($d_{calc} = \frac{P_1 - P_0}{k_{dia}}$), com k_{dia} exato	$d_{real} - d_{calc}$	<0 recuar	>0 avançar	Distância ajustada (em metros)	Dígitos
Partida						
KM <u> 1 </u>	999,67	+0,33		X	0,33	
KM <u> 2 </u>	1999,08	+0,92		X	0,92	
KM <u> 3 </u>	2998,40	+1,60		X	1,60	
KM <u> 4 </u>	3998,70	+1,30		X	1,30	
KM <u> 5 </u>	4998,46	+1,54		X	1,54	
KM <u> 6 </u>	5997,43	+2,57		X	2,57	
KM <u> 7 </u>	6995,77	+4,23		X	4,23	
KM <u> 8 </u>	7994,91	+5,09		X	5,09	
<u> Retorno </u>	8307,49	-9,52/2=-4,76	X		4,76	
KM <u> 9 </u>	8994,32+10,37+4,76=9009,45	-9,45	X		9,45	
Chegada	9999,15+10,37-9,52=10000					

Observações:

A medição foi feita da partida até à chegada, tendo sido marcados todos os pontos quilométricos, assim como o ponto de retorno. Na primeira medição, foram previamente feitos os cálculos necessários para que se conseguisse determinar os dígitos referentes aos pontos a marcar no asfalto, fazendo essa marcação com tinta branca. Na segunda medição, foi novamente medida a distância à linha branca previamente desenhada na primeira medição, realizando posteriormente o ajuste. No final, dado que a segunda medição foi a mais curta (sendo as condições de ambas as medições semelhantes) procedeu-se ao cálculo de cada km, com os dígitos registados. Contudo, como se realizou primeiro a pós calibração para mais rápido terminar todos os trabalhos, quando se

João Rebelo

realizaram os cálculos já se usou a constante do dia final (média das pré e pós constantes do dia).

Após esses cálculos, percebeu-se que todos os quilómetros apresentaram um valor menor que o esperado, devendo ter de avançar os pontos quilométricos nesse valor em excesso para se acertar devidamente cada km. No entanto, como havia um retorno entre o km8 e o km9, foi também estimada a distância a realizar com um retorno de raio $3+0,30=3,30$ metros, correspondendo a um perímetro de uma semicircunferência de $\pi \cdot 3,30 = 10,37$ metros. Como tal, teve de se adicionar 10,37 metros ao km9, pelo que no total o km 9 aparentava ter de recuar (afinal, 8994,32 adicionou-se 10,37 que originou 9004,69 metros). Contudo, esses 10,37 metros em excesso derivado ao contorno do retorno de raio 3,30 metros também causaria um aumento no percurso total, o que não poderia ser, uma vez que houve o compromisso de começar e terminar a prova de 10000 metros no mesmo local. Então, na chegada o valor passou a ser de $9999,15+10,37=10009,52$ metros. Assim, houve necessidade de recuar o retorno (encurtando o comprimento total do percurso) em metade do valor em excesso, isto é, recuar $9,52/2=4,76$ metros (assim, o retorno – que se situava aos 8307,49 metros – passou a situar-se aos 8302,73 metros). No entanto, ao realizar esse encurtamento no retorno, teve de se considerar esse mesmo valor como acréscimo no valor do km9, passando esse km a contar com 9009,45 metros, isto é, com um acréscimo de 9,45 metros, devendo recuar esse valor para corresponder corretamente ao km9.

Foram estas as especificidades mais técnicas da medição deste percurso.

Mapas de interesse

Mapa da base de calibração



Figura 2 – Mapa do percurso da Base de Calibração da Figueira da Foz – 12/24, representada a vermelho e com os pontos A e B a amarelo (fonte: Google Earth criado em 08/12/2024).

João Reis

Identificação do Ponto A



Figura 3 – ponto A, com prego e anilha, e distância ao ponto de referência.



Figura 4 – ponto A, com prego e anilha, e distância ao ponto de referência.

Zona mais a Norte da Avenida 25 de abril: a 6,90m do eixo da via e a 2,80m do poste de eletricidade junto à marca de estacionamento.

João Rebelo

Identificação do Ponto B

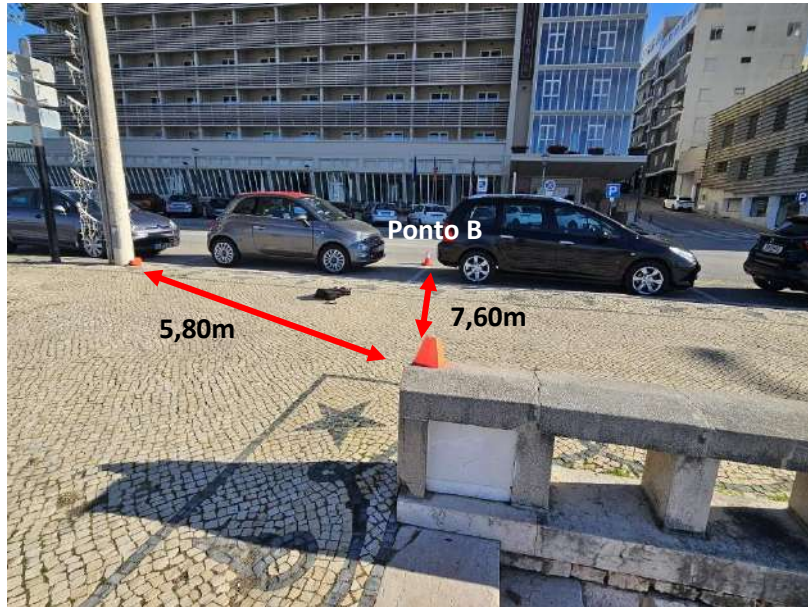


Figura 5 – ponto B, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência.

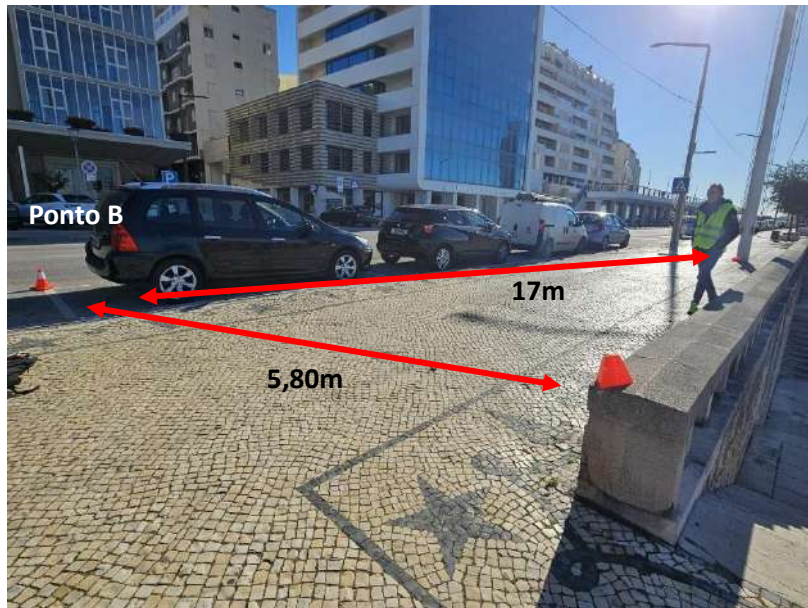


Figura 6 – ponto B, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência.

Zona mais a Sul da Avenida 25 de abril: a 5,80m do primeiro poste de eletricidade mais a norte, a 7,60m do bico do muro das escadas de acesso à praia e a 17m do poste da bandeira azul da praia da Figueira da Foz.

João Rebelo

Mapa do percurso da corrida



Figura 7 – Mapa do percurso dos 32^{os} Campeonatos Nacionais de Estrada de 10 km com setas a branco a identificar o sentido do percurso (fonte: Google Earth fornecido pela Organização e adaptado em 08/12/2024).

João Reis

Identificação da Partida / Chegada



Figura 8 – partida/chegada, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).



Figura 9 – partida/chegada, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

Nota: ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

João Rebelo

Identificação do km1



Figura 10 – km1, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

Nota: ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

Identificação do km2



Figura 11 – km2, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).



Figura 12 – km2, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

Nota: ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

João Rebelo

Identificação do km3



Figura 13 – km3, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).



Figura 14 – km3, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

Nota: ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

João Rebelo

Identificação do km4

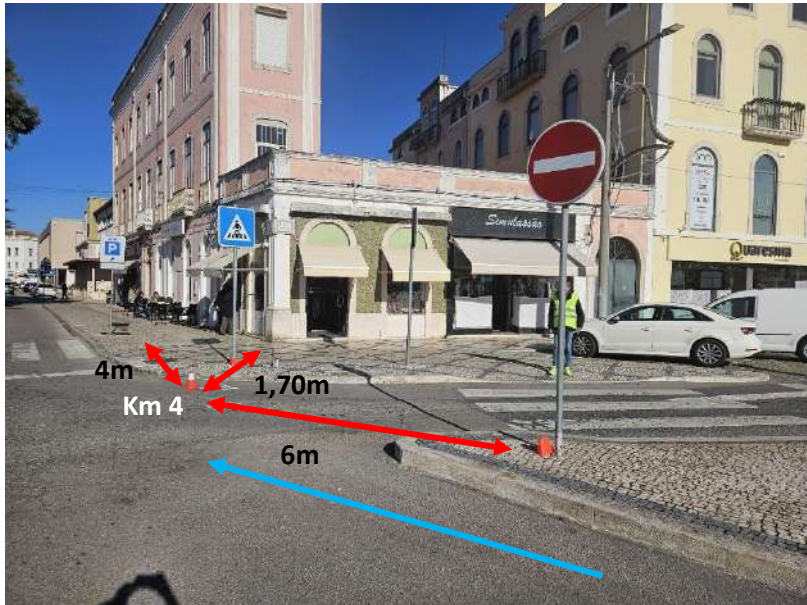


Figura 15 – km4, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

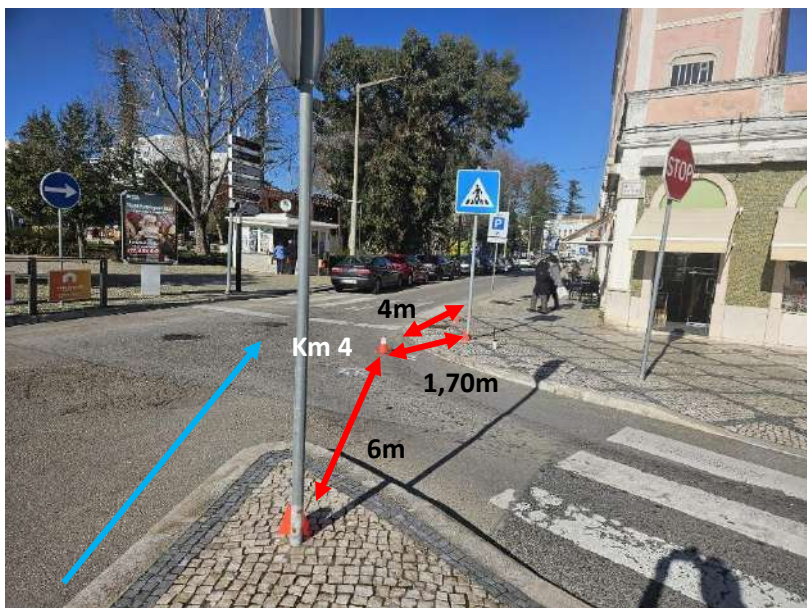


Figura 16 – km4, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

Nota: ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

João Rebelo

Troço do percurso entre os km 4 e 5:



Figura 17-Instruções de validação de percurso na entrada da rua pedonal, junto ao jardim municipal.



Figura 18-Instruções de validação de percurso na saída da rua pedonal, junto ao jardim municipal.

Nota: remover todos os pinos sinalizados com um círculo verde, mantendo os pinos sinalizados com um círculo a vermelho – estes últimos, necessários para a delimitação do percurso.

Identificação do km5

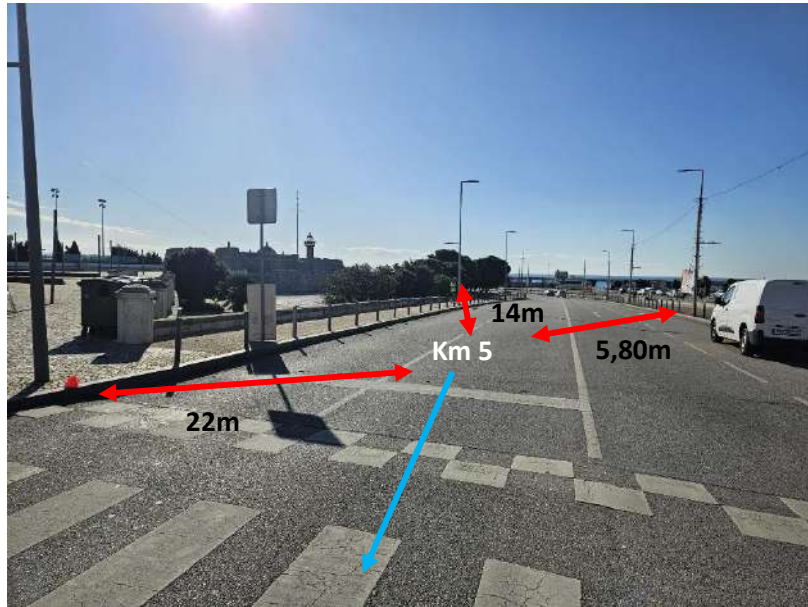


Figura 19 – km5, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

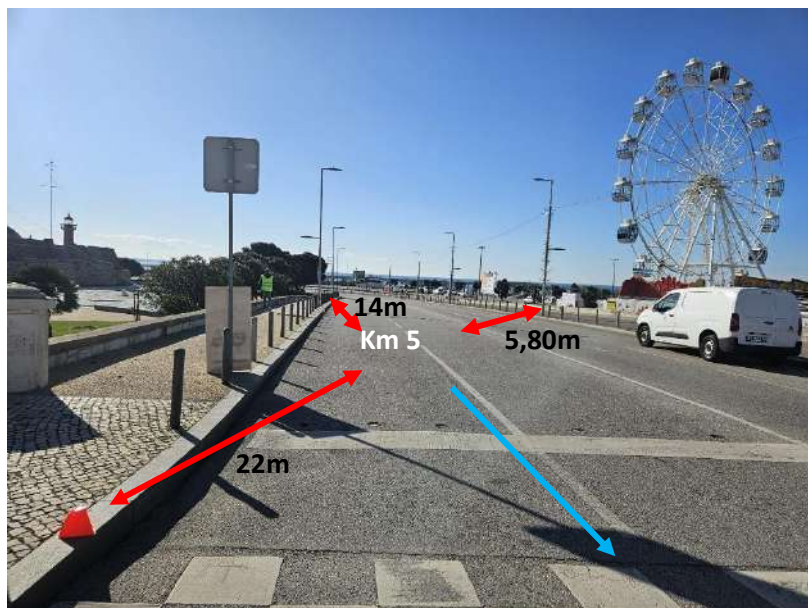


Figura 20 – km5, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

Nota: ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

João Rebelo

Identificação do km6



Figura 21 – km6, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

Nota: ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

João Rebelo

Identificação do km7



Figura 22 – km7, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

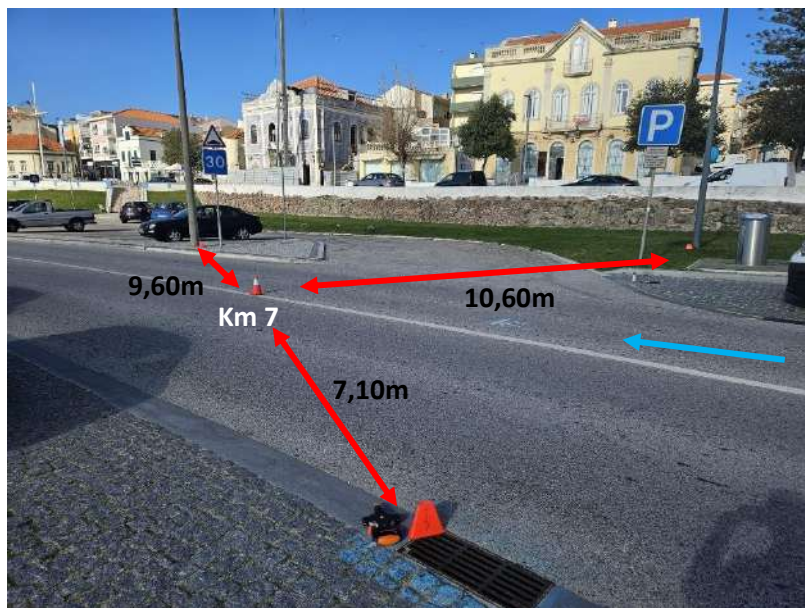


Figura 23 – km7, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

Nota: ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

João Rebelo

Identificação do km8



Figura 24 – km8, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).



Figura 25 – km8, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

Nota: ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

João Rebelo

Identificação do ponto de retorno (aos 8424,35 metros)



Figura 26 – retorno, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul)

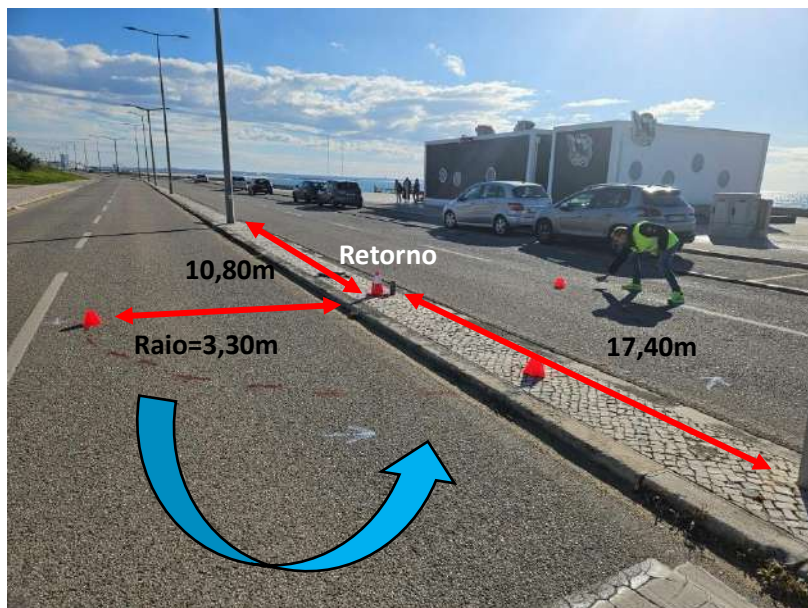


Figura 27 – retorno, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul)

Nota: 1-o sinal de trânsito referente a passadeira, que aparece de costas na primeira foto, é para ser removido; 2-ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

João Rebelo

Identificação do km9



Figura 28 – km9, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).



Figura 29 – km9, com prego e anilha, e distâncias aos pontos de referência (sentido do percurso a azul).

Nota: ver detalhes dos pontos de referência na seção “Pontos de referência”.

João Rebelo

Itinerário do percurso da prova

A prova tem início na Avenida do Brasil, cerca de 100 metros após a rotunda do Pescador, devendo os atletas deslocar-se no sentido dos carros (sentido Norte-Sul) sempre pelo percurso mais curto (excetuando os estacionamento, estando isso devidamente delimitado no traçado). Continuam no mesmo sentido pela Avenida 25 de abril, onde passam pelo km 1. Continuam pela Avenida de Espanha, onde passam pelo km 2 na passadeira que antecede a rotunda Nelson Mandela. Seguem pela Avenida Foz do Mondego, sempre pelo sentido dos carros, até chegarem à fonte luminosa, logo antes da Câmara Municipal. A partir daí, na Avenida Saraiva de Carvalho, passam a poder correr por toda a estrada, passando pelo km 3 junto à casa da Remax White. Depois, no cruzamento logo antes do edifício da EDP, viram à esquerda para a Rua Vasco da Gama, percorrendo essa rua em contramão até voltarem a virar à esquerda na segunda cortada, para a Rua da República. Fazem toda a Rua da República até chegar ao jardim Contemporâneo, onde em contramão viram à esquerda para regressar à Avenida Foz do Mondego, pela Rua Praça 8 de maio. Já na Avenida Foz do Mondego, regressam em direção ao ponto de partida do percurso, sempre pelo sentido dos veículos, virando à direita para a Rua Passeio Infante D. Henrique, onde atingem o km 4 logo no início dessa rua. Contornam o jardim municipal pela passagem pedonal voltando à Avenida Foz do Mondego, onde se deslocam sempre no sentido dos veículos, passando pela Avenida de Espanha, atingindo o km 5 após passagem pelo Forte de Santa Catarina da Figueira da Foz. Seguem pela Avenida 25 de abril e Avenida do Brasil, atingindo o km 6 numa rotunda, em frente à Loja Fidelidade Buarcos. Continuam pela mesma avenida, passando a zona de partida/chegada, na rotunda do Pescador, no sentido contrário, seguindo pela Rua Largo Buarcos onde atingem o km 7. Depois seguem pela Avenida Infante Dom Pedro, Praça Mar Português e Avenida Dom João II, onde logo no seu início atingem o km 8. Continuam nessa avenida até ao retorno, que se dá pouco antes da passadeira logo após o bar Tucano. A inversão do sentido dá-se no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, num retorno com 3,30 metros de raio. Regressam pelas Avenida Dom João II, passando pela Praça Mar Português e Avenida Infante Dom Pedro (onde atingem o km 9 logo no seu início), continuando pelo Largo Buarcos, rotunda do Pescador e chegada, já na Avenida do Brasil.

Considerações finais

Resumindo, neste relatório pode observar-se que o percurso se encontra devidamente aferido para a distância de 10000 metros, verificando-se os pressupostos do desnível descendente inferior a 1m/km entre partida e chegada (< 0.1% ou < 1%), assim como a distância em linha reta (igualmente entre a partida e a chegada) inferior a 50% da distância total da prova (< 5000 metros no caso da distância de 10000 metros).

Também se pode verificar a homologação da distância intermédia de 5000 metros, verificando-se os pressupostos do desnível descendente inferior a 1m/km entre partida e chegada (< 0.1% ou < 1%), assim como a distância em linha reta (entre a partida e ponto intermédio dos 5000 metros) inferior a 50% da distância total da prova (< 2500 metros no caso da distância de 5000 metros).

Contudo, torna-se importante realçar o facto de que este relatório de medição afere o percurso tendo em conta a informação nele contida. Em caso de não cumprimento de algum pressuposto apresentado neste relatório durante a competição, tal acontecimento inviabilizará de imediato a homologação do percurso. É por isso recomendado o acompanhamento na frente da corrida (de preferência na frente masculina e na frente feminina) pelo medidor responsável pela medição do percurso ou por outra pessoa capacitada, desde que experiente para que possa entender este relatório e proceder à supervisão no dia da competição.

O medidor responsável encontra-se 100% disponível para quaisquer esclarecimentos adicionais em relação a toda a informação contida no presente relatório técnico de medição.

O rigor no cumprimento deste relatório de medição deve ser máximo, para salvaguarda da verdade desportiva.

