

## VIII Milha de Ceira



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

Data de elaboração do Relatório Técnico de Medição: 24/05/2024

Distância da competição: 1609,34 metros (1 milha)

Tipo de corrida: circuito de 3 voltas

Data de medição: 23/05/2024

Data da competição: 30/05/2024

Distância entre partida e chegada: 1,81 metros (0,11 %)

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

*João Pontes*

## Índice

<b>Nota introdutória</b> .....	4
<b>Pressupostos da medição para Homologação de Recordes:</b> .....	5
<b>Pedido de certificação de um percurso</b> .....	6
<b>Caraterísticas do percurso da corrida</b> .....	7
<b>Resumo das medições</b> .....	8
<b>Visão geral do procedimento de medição</b> .....	9
<b>Detalhes sobre a base de calibração</b> .....	10
<b>Folha de dados de cálculos de construção da base de calibração</b> .....	11
<b>Folha de cálculos de medição</b> .....	13
<b>Medições auxiliares</b> .....	15
Pré e pós calibração da bicicleta .....	15
Primeira e segunda medições do percurso .....	16
Retificações finais à medição do percurso .....	19
<b>Mapas de interesse</b> .....	20
Mapa da base de calibração.....	20
Identificação do Ponto A .....	21
Identificação do Ponto B .....	21
Mapa do percurso da corrida.....	22
Identificação da Partida e da Chegada .....	23
Identificação dos 500 metros .....	24
Identificação dos 1000 metros .....	25
Identificação dos 1500 metros .....	26
Itinerário do percurso da prova.....	27
<b>Considerações finais</b> .....	27

## Índice de Figuras

Figura 1 - Equipa de medição da milha de Ceira. ....	4
Figura 2 - Mapa do percurso da Base de Calibração da Portela, Coimbra - 05/24 (fonte: Google Earth criado em 05/05/2024).....	20
Figura 3 – Ponto A da Base de Calibração da Portela, Coimbra – 05/24, marcado com prego e anilha no asfalto (com direção marcada a vermelho, de Oeste para Este, rumo ao ponto B, 300 metros depois). ....	21
Figura 4 – Ponto B da Base de Calibração da Portela, Coimbra – 05/24, marcado com prego e anilha no asfalto (com direção marcada a vermelho, de Este para Oeste, rumo ao ponto A, 300 metros depois). ....	21
Figura 5 – Mapa do percurso da Milha de Ceira, constituído por uma volta pequena (a azul e a branco) e por duas voltas grandes (a vermelho e a branco) (fonte: Google Earth criado em 15/05/2024). ....	22
Figura 6 – ponto de referência da Partida (a vermelho) e da Chegada (a branco), com sentido da corrida a vermelho. ....	23
Figura 7 – ponto de referência da Partida (a vermelho) e da Chegada (a branco), com sentido da corrida a vermelho. ....	23
Figura 8 – ponto de referência dos 500 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho. ....	24
Figura 9 – ponto de referência dos 500 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho. ....	24
Figura 10 – ponto de referência dos 1000 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho. ....	25
Figura 11 – ponto de referência dos 1000 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho. ....	25
Figura 12 – ponto de referência dos 1500 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho. ....	26
Figura 13 – ponto de referência dos 1500 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho. ....	26

## Nota introdutória

Esta medição surgiu do contacto por parte da Federação Portuguesa de Atletismo, estabelecendo o elo entre o medidor João Rodolfo da Silva Pontes e a organização (Junta de Freguesia de Ceira e CPT Sobral de Ceira, na pessoa de António Oliveira), com vista à homologação de um percurso de 1609,34 metros de distância (uma milha) por forma a ser realizada a competição VIII Milha de Ceira, a 30 de maio de 2024.

A medição deste circuito durou uma tarde (tendo sido realizada na tarde do dia 23/05/2024, quinta feira) e em todo o período o medidor foi acompanhado pelo responsável da organização (António Oliveira), assim como por um elemento da Junta de Freguesia de Ceira, destacado para o corte da estrada e salvaguarda da segurança do medidor, dentro do conhecimento da Polícia Municipal de Coimbra.

Em relação à comunicação entre medidor e organização tudo correu dentro da normalidade, tendo o elemento António Oliveira sido de uma importância elevada para a adequada prossecução dos trabalhos.

Em relação à comunicação entre medidor e o elemento da Junta de Freguesia de Ceira tudo correu dentro da normalidade, tendo o elemento da Junta de Freguesia de Ceira 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 da milha de Ceira.

## 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 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 da partida;
- 4- Um Árbitro Oficial assistirá ao desenrolar da competição;
- 5- O percurso terá de ter o relatório técnico de medição dentro da validade;
- 6- O Oficial Medidor, Grau B ou Grau A, 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 (relatório técnico de acompanhamento) deverá ser preenchido e assinado pelo medidor responsável convocado para o acompanhamento.

**Verificação do tipo de superfície do percurso:** terreno pavimentado em asfalto

**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	64		< 0,1
<i>Chegada</i>	1,81	0,11	64	0	0

Assim, conclui-se que **o percurso se encontra em conformidade com as regras da WA**, sendo que as marcas obtidas **poderão ser homologadas** para efeito de qualquer tipo de recorde reconhecido pela WA.



## Pedido de certificação de um percurso

**Nome do evento:** Milha de Ceira

**Cidade / região:** Ceira, Coimbra

**País:** Portugal

**Distância anunciada da corrida:** 1609,34 metros

**Data da corrida:** 30/05/2024

**Diretor de competição:** António José Oliveira

**Contacto telefónico:** +351 915 510 974

**E-mail:** atletismosobralceira@gmail.com

**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:** 40°10'23"N; 8°23'29"W; 64m alt.

**Localização precisa da chegada:** 40°10'23"N; 8°23'29"W; 64m alt.

**Localização precisa do(s) retorno(s):** não aplicável

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

**Tipo de terreno (plano, ondulado ou montanhoso):** levemente ondulado

**Tipo de superfície do percurso (pavimentado ou não pavimentado):** pavimentado em asfalto

**Tipo de percurso (circuito com uma ou várias voltas; ida e volta ou começo e término em locais distintos):** circuito de 3 voltas (1 pequena e 2 grandes)

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

**Partida:** 64 metros

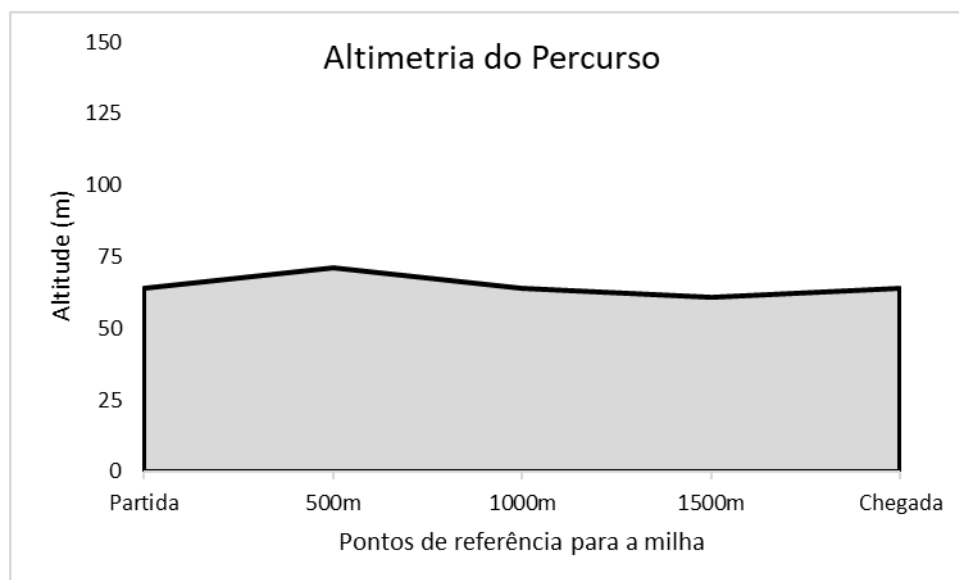
**Chegada:** 64 metros

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

*João Pontes*

## Caraterísticas do percurso da corrida

Altimetria do percurso					
Pontos de medição	Distância (em metros)	Altimetria	Desnível	% declive	declive
Partida	0	64			
KM <u>0,5</u>	500	71	7	1,40	Ascendente
KM <u>1</u>	1000	64	-7	-1,40	Descendente
KM <u>1,5</u>	1500	61	-3	-0,60	Descendente
Chegada	1609,34	64	3	2,74	Ascendente





## Resumo das medições

**Data(s) da medição:**

23/05/2024

**Quantas medições do percurso foram realizadas?**

2 medições

**Nome do(s) medidor(es):**

João Pontes, medidor 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)?**

Toda a estrada na Rua Dr. Manuel Chaves e Castro e apenas uma faixa de rodagem (sempre a da esquerda, coincidente com o sentido dos carros) na Estrada da Beira e na Rua Tomar.

**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.**

Em praticamente todo o circuito as curvas podem ser descritas como a rota mais curta possível. Na Estrada da Beira, após os 500 metros (na 2ª volta) e sensivelmente aos 1300 metros (na 3ª volta) é que existe uma curva ligeira à direita que tem de ser feita na faixa da esquerda (no sentido da corrida), devendo realizar-se pela rota mais curta na mesma faixa de rodagem (não podendo os atletas passar para a faixa de rodagem da direita). Também na Rua Tomar existe uma curva à direita que deve ser feita na via da esquerda, sensivelmente aos 900 metros (na 2ª volta) e pouco antes dos 1500 metros (na 3ª volta).

**Comprimento do percurso após eventuais ajustamentos:**

1609,34 metros

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

1612,05 – 1611,15 = 0,90 metros

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

Foi escolhida a 2ª medição, por apresentar uma distância menor.





## Visão geral do procedimento de medição

Foi pedido pelo organizador a medição de um percurso de 3 voltas (1 volta pequena e 2 voltas grandes). Dado que as voltas grandes eram iguais, decidiu-se proceder à medição de apenas uma volta, pois a outra seria igual. Como tal, realizou-se a medição de 1 volta pequena e de 1 volta grande. Realizaram-se as medições da seguinte forma: primeira medição da volta pequena seguida da volta grande. Depois decidiu-se repetir novamente pela mesma ordem, tendo-se optado pela segunda medição, por se tratar da medição mais curta. No final, procedeu-se ao cálculo do percurso da seguinte forma: 1 volta pequena + 2 voltas grandes, o que totalizou uma distância de 1611,15 metros, ficando o percurso mais comprido 1,81 metros do que o pretendido (que era de 1609,34 metros, ou seja, a milha). Dado que o percurso já tinha sido medido anteriormente, embora com percurso diferente, o organizador pediu para manter o prego referente à chegada. Como tal, optou-se por avançar a partida 1,81 metros, para que o percurso ficasse precisamente da distância pretendida.

Durante a medição, estipularam-se como pontos de marcação intermédios os pontos A1, A2 e B. O ponto A1 representava o ponto a partir do qual a trajetória do “percurso mais curto possível” mudava dependendo se se tratava da volta pequena ou da volta grande. Como tal, foi marcado esse ponto principalmente para auxiliar a medição. O ponto A2 é precisamente esse mesmo ponto, contudo após ter realizado a volta pequena, já durante a volta grande. Segundo informações via satélite, esse ponto estaria muito próximo do ponto dos 500 metros, pelo que decidiu aproveitar que já se tinha marcado para o usar. Posteriormente (incluindo o avanço de 1,81 metros do acerto do percurso) percebeu-se que esse ponto tinha a distância de 481,54m, tendo-se procedido à marcação do ponto dos 500 metros avançando 18,46m com fita métrica de aço do tipo II a partir desse ponto. O ponto dos 1000 metros estaria muito perto da chegada, entre as 2ª e 3ª voltas, pelo que se estimou essa distância (que correspondeu à soma de uma volta pequena com uma volta grande) obtendo-se 976,68m, tendo-se procedido à marcação do ponto dos 1000 metros avançando 23,32m com fita métrica de aço do tipo II a partir desse ponto. O ponto B é o ponto que, via satélite, se perspectivava estar próximo do ponto dos 1500 metros. Assim procedeu-se à sua marcação (distância desde a partida) tendo depois de somar uma volta pequena e uma volta grande, obtendo como distância 1486,54m, tendo-se procedido à marcação do ponto dos 1500 metros avançando 13,46m com fita métrica de aço do tipo II a partir desse ponto.

Por fim, procedeu-se ao registo fotográfico, tendo tido a preocupação de registar três pontos de referência para a partida e para a chegada, assim como dois pontos de referência para cada um dos pontos intermédios (500, 1000 e 1500 metros).

## Detalhes sobre a base de calibração

**Nome da base de calibração:** Base de Calibração da Portela, Coimbra – 05/2024

**Cidade / região:** Coimbra

**Localização da base de calibração:** Quinta da Portela, junto à farmácia Miranda

**Comprimento da base de calibração:** 300 metros

**Data de medição da base de calibração:** 06/05/2024

**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?**

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°11'00"N; 8°24'08"W; 28m

Ponto B: 40°11'03"N; 8°23'56"W; 28m

## Folha de dados de cálculos de construção da base de calibração

(a preencher durante a construção da base de calibração)

### Procedimento

**1º passo:** Data: 06/05/2024 Hora de início: 22h55 Temperatura do ar no início: 18,8°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>50 m</u>	+	<u>        </u>	=	<u>300 m</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>6</u>	x	<u>50 m</u>	+	<u>        </u>	=	<u>300 m</u>
# comprimentos de fita		distância por comprimento de fita		comprimentos parciais de fita		distância medida

**4º passo:** Hora de término: 23h20 Temperatura do ar: Início: 17,5°C Média: 18,15°C

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

$$\frac{(300 + 300)}{2} = 300 \text{ m}$$

**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

$$\text{Fator correção} = 1 + (0,0000116 \times (\text{Temp}_{\text{média}} - 20)) = \underline{0,9999785}$$

**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>0,9999785</u>	x	<u>300</u>	=	<u>299,99 m</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|

*João Pedro*

**8º passo:** Resumo da construção da base de calibração

A medição foi iniciada no dia 06/05/2024. 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 Quinta da Portela, junto à rotunda próxima da Farmácia Miranda, na ciclovia asfaltada da esquerda (sentido Oeste-Este). A primeira medição foi realizada no sentido Oeste-Este, sempre encostada à berma. A segunda medição foi realizada em sentido contrário (isto é, sentido Este-Oeste), na mesma ciclovia, 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).

A medição iniciou-se com a marcação definitiva do ponto B, na zona mais a Este da ciclovia, imediatamente antes do seu fim. O seu início ocorreu pelas 22h55 com uma temperatura de 18,8°C numa noite de céu limpo. Seguiram-se seis medições sucessivas de 50 metros cada, até se proceder à marcação temporária do ponto A, 300 metros distanciados do ponto B, imediatamente antes de uma passadeira e rotunda, quase na parte final (mais a Este) desse troço da ciclovia. Depois repetiu-se a medição, agora entre o ponto temporário A e o ponto permanente B, terminando a segunda medição com os mesmos 300 metros. A segunda medição terminou pelas 23h20 com uma temperatura final de 17,5°C, tendo a temperatura média sido de 18,15°C. O céu permaneceu limpo durante toda a medição. Após os cálculos, estimou-se uma medição final (já com acerto da temperatura) de 299.99 metros. A fim de validar a medição, verifica-se se a margem de erro é inferior a 0.1%, fazendo:  $\frac{300-299.99}{300} \times 100\% = 0,0033333\% < 0,01\%$ . Assim sendo, valida-se a margem de erro, podendo confiar na medição realizada. Por fim, dado que a medição média foi de 299.99 metros e se pretendia obter uma base de calibração de 300 metros, procedeu-se ao avanço do ponto A em 1 centímetro no sentido de alongar o percurso, isto é, no sentido de afastar o ponto A do ponto B (no sentido Este-Oeste). Após isso, fixou-se de forma permanente também o ponto A, tendo ambos os pontos ficado marcados com prego e anilha, em local onde a roda da bicicleta os pode tocar. Decidiu-se atribuir a nomenclatura de ponto A ao ponto mais próximo do estacionamento, sendo que será nesse ponto que será sempre iniciada a calibração. Contudo, decidiu iniciar-se a medição da base pelo ponto B dado que ao considerar à priori esse ponto como permanente poderia aproveitar-se esse troço da ciclovia em todo o seu comprimento, por forma a garantir que se conseguia uma distância de 300 metros de base de calibração, sempre plana e reta.

**Comprimento final (ajustado) da base de calibração** \_\_\_\_\_ 300 m

*João Rebelo*



## Folha de cálculos de medição

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

### **Comprimento do percurso pretendido:**

1609,34 metros

### **Comprimento do percurso medido:**

1609,34 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.

*Jan Rebelo*

*Pontos de referência*

Pontos intermédios de medição	Localização exata dos pontos quilométricos medidos	Localização baseada na proximidade com pontos de referência
<b>Partida</b>	40°10'23''N; 8°23'29''W	Na estrada da Junta de Freguesia de Ceira: 1,81m após a meta; 11,10m após o 1º banco (considerando o sentido da corrida, à esquerda do percurso); 4,86m do espelho de trânsito (também à esquerda no sentido da corrida);
<b>500 m</b>	40°10'23''N; 8°23'25''W	Na Estrada da Beira: 3,60m antes de canto de casa, logo após cortada para via secundária de trânsito do lado esquerdo do sentido da corrida; 1,80m depois de poster de eletricidade, imediatamente no início de cortada para via secundária de trânsito do lado esquerdo do sentido da corrida;
<b>1000 m</b>	40°10'22''N; 8°23'28''W	Na estrada da Junta de Freguesia de Ceira: 1,30m antes de tampa de saneamento na via pertencente ao percurso; 4,11m antes de poste de eletricidade, à esquerda do sentido da corrida;
<b>1500 m</b>	40°10'25''N; 8°23'31''W	Na Rua Tomar: 11,65m após poste de eletricidade, do lado esquerdo do sentido da corrida; 7,60m antes de boca de incêndio, do lado esquerdo do sentido da corrida;
<b>Chegada</b>	40°10'23''N; 8°23'29''W	Na estrada da Junta de Freguesia de Ceira: 1,81m antes da partida; 9,50m após o 1º banco (considerando o sentido da corrida, à esquerda do percurso); 6,40m do espelho de trânsito (também à esquerda no sentido da corrida).

## Medições auxiliares

### Pré e pós calibração da bicicleta

**Distância da base de calibração:** 300 metros

**Data:** 09 / 05 / 2024 **Hora:** 14h45 // 14h50 **Temperatura:** 25,5°C//25,7°C

Cálculos referentes à pré calibração			
Contagens	Dígitos iniciais	Dígitos finais	Diferença (f-i)
1ª contagem	02600	05940	3340
2ª contagem	05940	09280	3340
3ª contagem	09280	12620	3340
4ª contagem	12620	15960	3340
Pré média da diferença			3340
Pré-k <sub>dia</sub> = pré média * 1001 / distancia da base			11144,467

**Data:** 09 / 05 / 2024 **Hora:** 15h40 // 15h45 **Temperatura:** 26,5°C//26,8°C

Cálculos referentes à pós calibração			
Contagens	Dígitos iniciais	Dígitos finais	Diferença (f-i)
5ª contagem	38700	42038	3338
6ª contagem	42040	45378	3338
7ª contagem	45380	48719	3339
8ª contagem	48720	52060	3340
Pós média da diferença			3338,750
Pós-k <sub>dia</sub> = pós média * 1001 / distancia da base			11140,296
Constante do dia = (pré-k <sub>dia</sub> + pós-k <sub>dia</sub> ) / 2			11142,382



Primeira e segunda medições do percurso

Data: 09/ 05/ 2024 Hora: 15h10//15h20 Temperatura: 25,5°C//25,7°C Pré- $k_{dia}$ = 11144,467

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) $\left(d_{calc} = \frac{P_n - P_0}{pré - k_{dia}} \cdot 1000\right)$
Partida (volta pequena)		Dígitos no início 16620		
<u>Ponto A1</u>		18153		
Chegada		Dígitos na Chegada 20474	3854	Distância da Volta Pequena 345,82
Partida (volta grande)		Dígitos no início 20474		
<u>Ponto A2</u>		22007	1533	137,56
<u>Ponto B</u>		26159	5685	510,12
Chegada		Dígitos na Chegada 27528	7054	Distância da Volta Grande 632,96

Observações:

Volta pequena= 345,82m; Volta grande= 632,96m

Ponto A2 (referência dos 500 metros) = 345,82+137,56=483,38m

Chegada 2ª volta (referência dos 1000 metros) = 345,82+632,96=978,78m

Ponto B (referência dos 1500 metros) = 345,82+632,96+510,12=1488,90m

Total do percurso = 345,82+2x632,96=1611,74m

*João Rebelo*

Data: 09/ 05/ 2024 Hora: 15h20//15h30 Temperatura: 25,7°C//26,0°C Pré- $k_{dia}$ = 11144,467

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 (volta pequena)		Dígitos no início 27500		
<u>Ponto A1</u>		29032		
Chegada		Dígitos na Chegada 31352	3852	Distância da Volta Pequena 345,64
Partida (volta grande)		Dígitos no início 31352		
<u>Ponto A2</u>		32885	1533	137,56
<u>Ponto B</u>		37033	5681	509,76
Chegada		Dígitos na Chegada 38402	7050	Distância da Volta Grande 632,60

Observações:

Volta pequena= 345,64m; Volta grande= 632,60m

Ponto A2 (referência dos 500 metros) = 345,64+137,56=483,20m

Chegada 2ª volta (referência dos 1000 metros) = 345,64+632,60=978,24m

Ponto B (referência dos 1500 metros) = 345,64+632,60+509,76=1488m

Total do percurso = 345,82+2x632,60=1611,02m

Distância pretendida pelo organizador: 1609,34 metros

Medição a ser escolhida (a mais curta):

1ª Medição

2ª Medição

*João Rebelo*

Data: 09/05/2024 Hora: 15h20//15h30 Temperatura: 25,7°C//26,0°C  $k_{dia} = 11142,382$

Cálculos referentes à medição mais curta, recorrendo à 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 (volta pequena)		Dígitos no início 27500				
<u>Ponto A1</u>		29032				
Chegada		Dígitos na Chegada 31352			3852	Distância da Volta Pequena 345,71
Partida (volta grande)		Dígitos no início 31352				
<u>Ponto A2</u>		32885				
<u>Ponto B</u>	37033	5681	509,86			
Chegada	Dígitos na Chegada 38402	7050	Distância da Volta Grande 632,72			

Observações:

Cálculos realizados à medição mais curta, agora com a constante do dia após as duas calibrações, por forma a obter as diferenças derivadas do fator da correção da temperatura.

Retificações finais à medição do percurso

Data: 09/05/2024 Hora: 16h00//16h30 Temperatura: 27,0°C//26,5°C  $k_{dia} = 11142,382$

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>0,5</u>	Ponto A2: 345,71+483,35m	500-483,35 =16,65m		x	16,65	
KM <u>1</u>	Chegada 2ª volta: 978,49m	1000-978,49 =21,51m		x	21,51	
KM <u>1,5</u>	Ponto B: 1488,35m	1500-1488,35 =11,65m		x	11,65	
Chegada	1611,15m	1609,34-1611,15 =-1,81m	x		1,81	

Observações:

As retificações do percurso, se o objetivo fosse manter a partida e alterar a chegada, encontram-se no quadro anterior. Contudo, **decidiu-se manter a Chegada e alterar-se a partida**. Como tal, em vez de se recuar a chegada em 1,81 metros, decidiu-se proceder ao **avanço da partida em 1,81 metros**. Contudo, devido a isso, o ponto A2 passou a valer  $483,35 - 1,81 = 481,54$  metros, **precisando avançar  $500 - 481,54 = 18,46$  metros para obter o ponto dos 500 metros**. O mesmo foi feito para o ponto do km 1, tendo a chegada da 2ª volta passado a valer  $978,49 - 1,81 = 976,68$  metros, **precisando avançar em relação à chegada  $1000 - 976,68 = 23,32$  metros para obter o ponto dos 1000 metros**. Por fim, para o ponto dos 1500 metros, considerou-se como ponto B o valor de  $1488,35 - 1,81 = 1486,54$  metros, **precisando de acrescentar  $1500 - 1486,54 = 13,46$  metros para obter o ponto dos 1500 metros**.

Foram colocados prego e anilha nos 500 metros, 1000 metros, 1500 metros e partida. Quanto à chegada, decidiu manter-se o prego já existente de uma medição anterior.

*João Rebelo*

## Mapas de interesse

### Mapa da base de calibração

(com descrição detalhada e fotográfica dos pontos A e B, isto é, de partida e chegada)

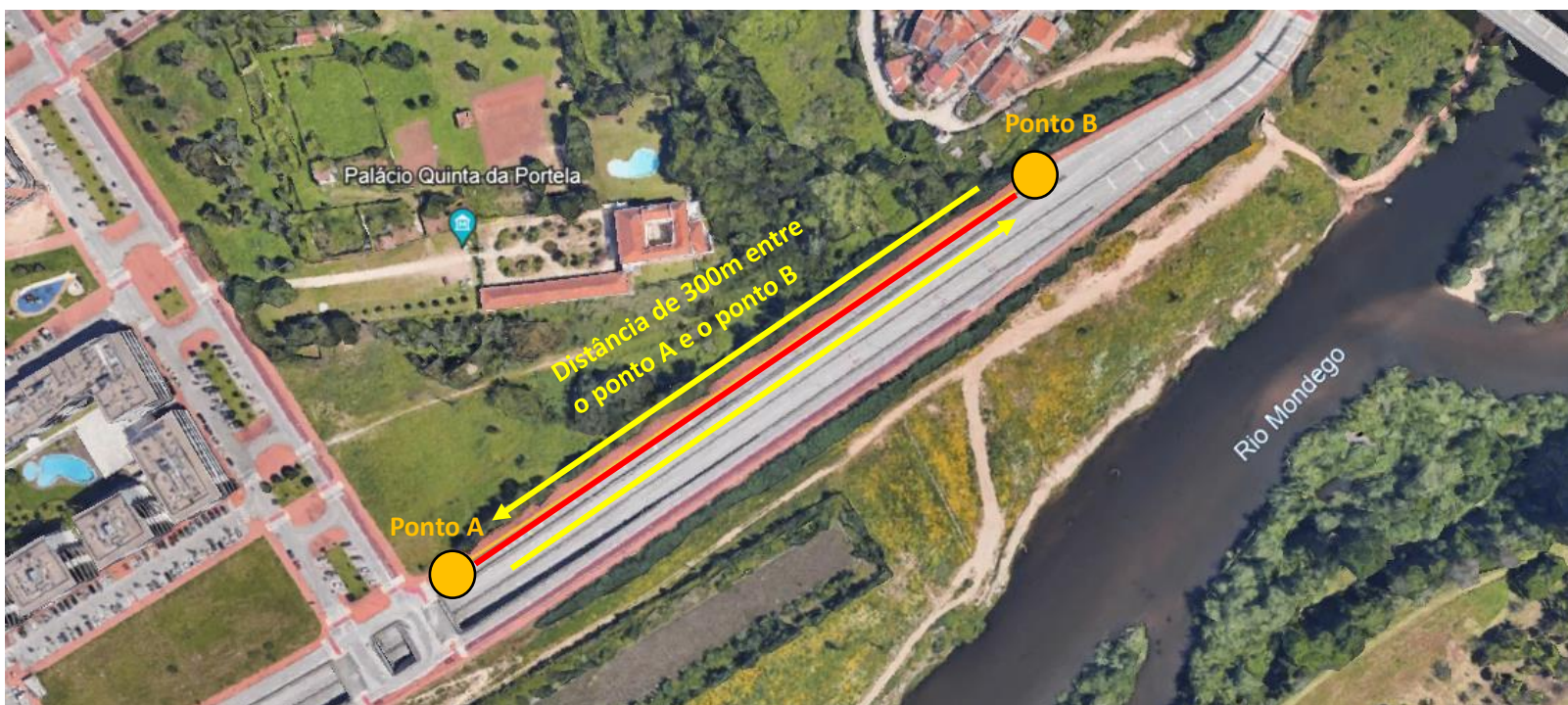


Figura 2 - Mapa do percurso da Base de Calibração da Portela, Coimbra - 05/24 (fonte: Google Earth criado em 05/05/2024).

João Reis



### Identificação do Ponto A



Figura 3 – Ponto A da Base de Calibração da Portela, Coimbra – 05/24, marcado com prego e anilha no asfalto (com direção marcada a vermelho, de Oeste para Este, rumo ao ponto B, 300 metros depois).

**Zona mais a Oeste da ciclovia da Quinta da Portela, junto à rotunda, próxima da Farmácia Miranda:** 5,10m do poste de eletricidade do lado do passeio (Figura XXX), 6,75m do sinal vertical de passadeira do lado do passeio (Figura XXX) e 8,90m do sinal vertical de passadeira do lado da estrada (Figura XXX).

### Identificação do Ponto B



Figura 4 – Ponto B da Base de Calibração da Portela, Coimbra – 05/24, marcado com prego e anilha no asfalto (com direção marcada a vermelho, de Este para Oeste, rumo ao ponto A, 300 metros depois).

**Zona mais a Este da ciclovia da Quinta da Portela, junto ao seu término:** 7,10m do poste de eletricidade do lado da estrada (Figura XXX), 6,15m do limite mais próximo de tampa de saneamento mais a Este do ponto B (Figura XXX) e 12,30m do limite mais próximo de tampa de saneamento mais a Oeste do ponto B (Figura XXX).

*Handwritten signature*

Mapa do percurso da corrida



Figura 5 – Mapa do percurso da Milha de Ceira, constituído por uma volta pequena (a azul e a branco) e por duas voltas grandes (a vermelho e a branco) (fonte: Google Earth criado em 15/05/2024).

João Reis



Identificação da Partida e da Chegada

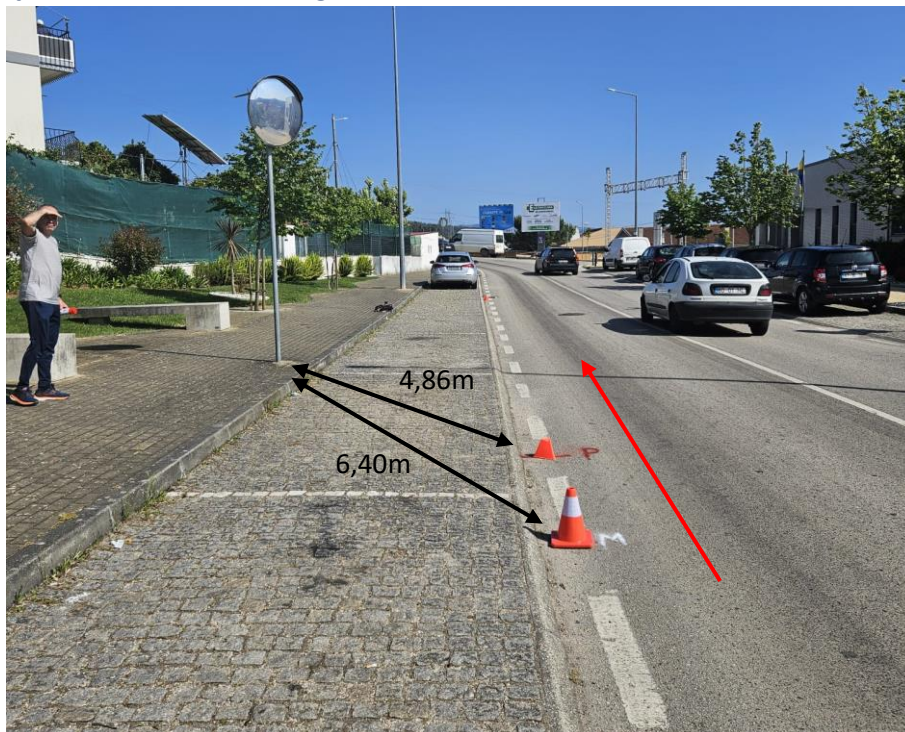


Figura 6 – ponto de referência da Partida (a vermelho) e da Chegada (a branco), com sentido da corrida a vermelho.



Figura 7 – ponto de referência da Partida (a vermelho) e da Chegada (a branco), com sentido da corrida a vermelho.

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

*João Rebelo*



Identificação dos 500 metros



Figura 8 – ponto de referência dos 500 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho.



Figura 9 – ponto de referência dos 500 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho.

**Nota:** ver detalhes dos pontos de referência na seção “[Pontos de referência](#)”.



Identificação dos 1000 metros



Figura 10 – ponto de referência dos 1000 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho.



Figura 11 – ponto de referência dos 1000 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho.

**Nota:** ver detalhes dos pontos de referência na seção “[Pontos de referência](#)”.



Identificação dos 1500 metros



Figura 12 – ponto de referência dos 1500 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho.



Figura 13 – ponto de referência dos 1500 metros (a vermelho), com sentido da corrida a vermelho.

**Nota:** ver detalhes dos pontos de referência na seção “[Pontos de referência](#)”.

*João Rebelo*

### Itinerário do percurso da prova

A prova inicia-se na estrada da Junta de Freguesia de Ceira, 1,81 metros à frente do ponto de chegada (estando marcado com prego e anilha). Seguem-se uma volta pequena e duas voltas grandes. Na volta pequena, os atletas após a partida seguem pela esquerda, até chegar à Estrada da Beira, onde viram à esquerda. Já na Estrada da Beira, cortam à esquerda na segunda cortada de via secundária, descendo até à estrada da Junta de Freguesia de Ceira, virando à esquerda e passando novamente pelo ponto da chegada. Entram na 2ª volta (1ª volta grande) e voltam pelo mesmo caminho até chegar novamente à Estrada da Beira, virando igualmente à esquerda. Pouco depois passam pelo ponto dos 500 metros, e seguem pela estrada da Beira, sempre pela via da esquerda, passando pela farmácia e virando (numa curva apertada) à esquerda, descendo pela Rua Tomar (também pela via da esquerda) voltando a virar à esquerda e entrando novamente pela estrada da Junta de Freguesia de Ceira, passando novamente (e uma última vez) pela meta. De realçar que o 1º quilómetro se encontra 23,32 metros após a chegada. Ao entrar na 3ª volta (2ª grande) repete-se exatamente o mesmo percurso da volta anterior, passando aos 1500 metros na curva que liga a Rua Tomar com a estrada da Junta de Freguesia de Ceira, já perto do término do percurso.

### Considerações finais

Resumindo, neste relatório pode observar-se que o percurso se encontra devidamente aferido para a distância de 1609,34 metros (isto é, para a distância de uma milha), 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 (< 804,67 metros no caso da distância da milha).

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, 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.