

# TÍTULO II - REGULAMENTO TÉCNICO E DESPORTIVO DAS ESCALAS ESCALA 1/10 ELÉCTRICOS

(Art.º 1º n.º 1 alínea c) do R.T.D.)

## CAPÍTULO I - REQUISITOS GERAIS

### Art.º 1º - Requisitos das Pistas

1. PISO: Para corridas no exterior apenas serão permitidos pisos de asfalto regularizados. Para corridas "indoor" o piso deve ser de asfalto ou alcatifa tipo industrial com juntas suaves fixas ao chão.
2. LIMITES:  
Largura mínima: 2,5 metros entre linhas de marcação;  
Linha de partida: 3 metros de largura;  
Comprimento mínimo: 120 metros;
3. TRAÇADO: O desenho da pista deve incluir curvas à esquerda e à direita e deve ter uma ou mais rectas. O desenho da pista deve prevenir que os carros passem apenas uma vez na linha de meta e que tenham de passar obrigatoriamente por ela.
4. LINHAS DE MARCAÇÃO: As linhas de marcação deverão estar pintadas de branco ou amarelo, com um mínimo de 5 cm e devem estar pelo menos a 20 cm dos separadores ou barreiras. Com o sistema de partidas lançadas EFRA, uma linha de partida deve ser marcada na pista, de preferência em frente à sala de cronometragem. A linha de partida deve estar a mais de 6 metros da próxima curva e 8 metros depois da última curva.
5. GRELHA DE PARTIDA: Para as finais a linha de partida deve estar colocada numa recta a pelo menos 10 metros da 1ª curva. A linha de partida deve ser acessível sem ter de atravessar qualquer outra parte da pista. A linha de partida deve ter 5 cm de largura pintada em cor branca ou amarela, em toda a largura da pista incluindo barreiras. Devem ser marcadas caixas de partida para as finais.
6. PALANQUE: O palanque deve ter um comprimento mínimo de 8 metros (80 cm por piloto), a altura mínima será de 1,5 metros e deve estar a mais de 2,5 metros da pista. O palanque deve estar localizado no centro da pista. Distância máxima do palanque ao ponto mais distante da pista não deve ser superior a 40 metros.
7. ZONA DAS BOXES: Devem estar disponíveis tomadas de corrente de 220v com uma saída para cada 4 participantes na box de apoio. Todas as normas de segurança devem ser observadas.
8. BARREIRAS DE SEGURANÇA: Devem haver barreiras que previnam as saídas de pista aos carros que falhem uma curva ou que fiquem fora de controlo. Devem haver barreiras interiores que previnam os cortes de pista. A intervenção dos pistadores deve ser minimizada usando obstáculos suaves tais como cones ou discos com a altura máxima de 2,5 cm. As barreiras devem estar a 20 cm das linhas de marcação.
9. LOCALIZAÇÃO DOS PISTADORES: O posicionamento dos pistadores, baseado no número dos seus carros, deve ser distribuído pela pista de forma equidistante, em locais protegidos, devidamente identificados e numerados para o efeito.

## CAPÍTULO II - DAS PROVAS

### Art.º 2º - Provas de Âmbito Nacional

1. A competição de âmbito nacional da escala 1/10 Eléctricos compreende o Campeonato Nacional e Taça de Portugal (prova única). O Campeonato Nacional é composto por um número de provas pré determinado, contando para a classificação geral todas as provas menos uma. Sendo o resultado a excluir o pior resultado realizado durante o campeonato. Pode ser considerado pior resultado a ausência na prova. No Campeonato Nacional e Taça de Portugal a inscrição é aberta a todos os pilotos possuidores de Licença Desportiva Nacional. No mesmo dia disputam-se 2 classes distintas - Modificados e Stock.
2. Todas as séries de qualificação terão a duração de 5 minutos, mais o tempo para terminar a última volta, com o máximo de 45 segundos. As finais terão a duração de 5 minutos na classe Modificados e 7 minutos na classe Stock, mais o tempo para terminar a última volta, com o máximo de 45 segundos.

### Art.º 3º - Horário das Provas

1. **O Campeonato Nacional e Taça de Portugal Realizam-se ao Domingo com treinos ao Sábado a partir das 14 horas.**
2. **Aquando do depósito de rádios e como de acordo com o ponto 2 do Artº 20º - Capítulo VII – Regulamento Geral, não se poderão efectuar mais inscrições, após o período de treinos livres de sábado.**
3. As provas do Campeonato Nacional e Taça de Portugal e Open para um máximo de 6 mangas (60 pilotos) devem seguir o seguinte horário:

08,30h	Encerramento das Inscrições - Abertura da Pista
10,00h	Qualificações - 1ª Série
11,00h	Qualificações - 2ª Série
12,00h	Qualificações - 3ª Série
13,00h	Qualificações - 4ª Série
14,00h	Intervalo para almoço
15,00h	Finais - 1ª Série
16,00h	Finais - 2ª Série
17,00h	Finais - 3ª Série
18,00h	Entrega de Prémios

4. Entre cada série de mangas ou finais terá de haver sempre um intervalo de 1 hora.

#### **Art.º 4º – Qualificações**

1. Nas qualificações será utilizado o sistema EFRA por pontos para cada uma das classes.
2. O melhor tempo de cada piloto determinará a sua classificação em cada série.
3. Haverá um mínimo de 4 séries de qualificação, contando as 2 melhores, nas provas do Campeonato Nacional, Taça de Portugal e Open. Cada piloto só pode participar numa das classes: Modificados ou Stock.
4. SISTEMA DE QUALIFICAÇÃO POR PONTOS: A classificação geral pós mangas de qualificação será obtida do seguinte modo:
  - a) Em cada série o piloto mais rápido será pontuado com o máximo de pontuação que será igual ao resultado da soma aritmética do n.º de pilotos presentes mais 5 (cinco);
  - b) O 2º classificado na série terá o máximo menos 2 (dois);
  - c) O 3º classificado na série terá o máximo menos 3 (três);
  - d) Os restantes pilotos terão entre si menos 1 (um) ponto.Nota: O piloto mais pontuado será o “ Top Qualifier ”.
5. DESEMPATE PONTUAL: Em cada série, em caso de empate, os pontos serão igualmente atribuídos a cada piloto. No caso de dois ou mais condutores terem a mesma pontuação, a melhor pontuação determina a posição. Se ainda assim não se resolver, então o condutor com maior número de voltas e melhores tempos na sua melhor pontuação, determina a posição.
6. As mangas terão um máximo de 10 carros.
7. Os carros partirão de uma linha marcada na pista antes da linha do conta-voltas.
8. Após a 1ª série de qualificação, a ordem de partida das mangas para a série seguinte corresponde à classificação geral de cada piloto.
9. Os resultados finais da qualificação serão usados para determinar a grelha de partida em todas as finais, seguindo os 10 primeiros classificados para a final A e assim sucessivamente.
10. Durante o decorrer da manga e até à entrada nas verificações o piloto pode usar o rádio fora do palanque para desligar o carro (máximo de 2 minutos). Se no início da manga seguinte o rádio não se encontrar no depósito de rádios o piloto perde o seu melhor resultado das qualificações ou finais. O piloto só pode utilizar o rádio fora da sua manga com autorização expressa do Director de Prova.
11. Durante as qualificações não é permitido por parte dos pilotos pedir tempo para recuperar, arranjar ou preparar o carro para a manga. As mangas devem iniciar-se à hora marcada.

#### **Art.º 5º - Finais**

1. Sempre que possível as finais serão compostas por 10 pilotos. Caso não seja possível, a última final será sempre composta por um mínimo de 5 pilotos, ajustados com a final anterior (Exemplo 23 pilotos: Final A: 10, B: 8 e C: 5 - Exemplo 14 pilotos: Final A: 9, B: 5).
2. Nas finais os carros partem numa grelha tipo Formula 1.
3. Apenas um carro em cada caixa de partida, com 2 metros entre linhas.
4. Será pintada na pista uma grelha de partida, preferencialmente numa recta. Serão pintadas 2 colunas de caixas de partida numeradas.
5. Num dos lados o n.º 1, 3, 5 ... e no outro lado os n.º 2, 4, 6 ... etc. O n.º 1 deve ficar 2 metros à frente do n.º 2, o n.º 2 deve ficar 2 metros à frente do n.º 3, etc..
6. O "Top Qualifier" escolherá na grelha de partida o lado direito ou esquerdo para partir. Os carros deverão ser colocados na sua caixa de partida formando um ângulo de 90 graus com a linha de partida. Ao sinal de 10 segundos antes da partida, os carros que não se encontrem na grelha, partirão do último lugar da mesma.
7. As finais serão compostas por 3 séries.
8. O vencedor da final A será o vencedor da prova. Se a final A não puder ser completada, serão oficializados os resultados obtidos após as qualificações.
9. As finais deverão ser corridas das mais lentas para as mais rápidas.
10. As melhores 2 finais de 3 contarão para a classificação final. O vencedor da cada final recebe 1 ponto, o 2º dois pontos... o 10º dez pontos. O piloto que não participe numa final recebe 10 pontos. No caso de empate pontual a melhor classificação obtida nas duas melhores finais desempata. Se o empate persistir o número de voltas e o tempo total da melhor classificação serão comparados. O piloto com maior número de voltas e melhor tempo será o vencedor. Caso o empate persista os segundos melhores resultados desempatam.
11. Os carros que não passem a linha de meta após o tempo determinado serão classificados segundo o número de voltas completadas.
12. O finalista A que totalizar menos pontos será o vencedor do evento.
13. Após as 3 finais os carros permanecem em parque fechado assim que cortarem a linha de meta, pelos seus próprios meios ou pela mão dos organizadores. É expressamente proibido alguém fora da organização tocar no carro antes da sua verificação e durante os 10 minutos do período de protesto.

### **CAPÍTULO III - DOS PROCEDIMENTOS DE CORRIDA**

#### **Art.º 6º - Procedimento dos Pilotos**

1. Assim que o Director de Prova o permita deve recolher o seu rádio, ligá-lo e colocar o carro na linha de partida.
2. Os pilotos devem ocupar a sua posição no palanque de acordo com o número do seu carro.
3. Depois da manga terminar deve entrar com o seu carro imediatamente na box, desligar o carro e o rádio e levar o seu carro à verificação.
4. Após a sua manga deve pistar a manga seguinte, no local correspondente ao número do seu carro.
5. Só os pilotos participantes na prova podem pistar e devem fazê-lo na manga seguinte à sua. A 1ª manga será pistada pelos pilotos da última manga. Os pistadores não podem actuar como mecânicos. Se algum carro necessitar

de reparação deverá ser colocado de lado com as rodas no ar, fora da pista. Só por um problema físico pode ser permitida a substituição de um pistador, devendo ser notificado o Director de Prova.

6. A falha a pistar ou a arranjar um substituto leva à perda do seu melhor resultado, no fim das qualificações ou finais. Falha a pistar entende-se por não estar no seu local de pistagem, quando for dada a partida para as finais ou para o primeiro carro nas qualificações.

#### **Art.º 7º - Procedimentos de Partida**

1. A partida para as mangas de qualificação será dada a partir de uma linha marcada na pista antes do conta-voltas.
2. As finais usarão uma grelha de partida tipo F1.
3. Deve ser usado o sistema de contagem de voltas AMB com partida individual nas qualificações. Até ao aviso de 10 segundos, todos os carros devem ser colocados na linha de partida pelos mecânicos. Os carros que após o aviso de 10 segundos não se encontrem na linha de partida partem em último lugar.
4. Haverá um mínimo de 10 minutos entre as partidas para as mangas e um mínimo de 1 hora entre cada série para cada piloto.
5. Serão dados avisos antes da partida a 1 minuto, 30 segundos e aos 10 segundos.
6. Caso a partida seja abortada por qualquer razão, deve-se voltar pelo menos ao aviso de que faltam 30 segundos.
7. A partida para as mangas deve ser acompanhada de um sinal audível mencionando o número do carro.
8. Nas finais deve ser efectuada a contagem decrescente a partir dos 10 segundos até aos 3 e a partida é dada através de um sinal audível.

#### **Art.º 8 - Procedimento de Partida Retardada**

1. Desde que o Director de Prova não tenha chamado os carros para a grelha de partida, qualquer participante na final pode solicitar um atraso de 10 minutos, para efectuar reparações no seu carro.
2. Em cada final só é permitido pedir um atraso de 10 minutos. Durante o período de atraso os restantes carros permanecem em parque fechado no seu lugar na grelha de partida.
3. O mesmo piloto não pode pedir mais do que um atraso.
4. O piloto que pedir um atraso numa final perde o seu lugar na grelha de partida partindo da 11ª posição. Os restantes pilotos mantêm as mesmas posições.
5. Se na mesma final houver mais do que um piloto a pedir para usufruir do tempo que ainda resta do atraso pedido, ocupará o 12º lugar da grelha e assim sucessivamente.

#### **Art.º 9º - Repetição de Partidas**

1. Director de Prova poderá mandar repetir uma partida durante a 1ª volta.
2. Se a corrida for parada depois da 1ª volta a partida deverá ser repetida depois de dado o tempo suficiente para o recarregamento das baterias.
3. Uma falsa partida não é razão para repetir uma partida.

#### **Art.º 10º - Verificações Técnicas**

1. As verificações técnicas no início da prova devem incluir uma inspecção profunda do carro (medidas do chassis, carroçaria, asa traseira, peso do carro, verificação do motor, baterias, pneus, etc.)
2. As verificações técnicas após o final de cada manga ou final, devem incidir pelo menos sobre o peso do carro, motor, baterias e pneus utilizados.

## **CAPÍTULO IV - PENALIZAÇÕES**

#### **Art.º 11º - Falsas Partidas**

As penalizações a aplicar nas falsas partidas são as seguintes:

- a) Após sinal de 10 segundos, as rodas da frente ultrapassando a linha da caixa de partida - "Stop and Go" de 10 segundos.
- b) Após sinal de 10 segundos as 4 rodas ultrapassando totalmente a linha da caixa de partida - 1 volta de penalização.

#### **Art.º 12º - Condução Incorrecta**

1. As penalizações por condução incorrecta são aplicadas sob a forma de "Stop and Go" em tempo, a definir pelo Director de Prova no início da corrida, no máximo de 10 segundos tendo em conta as dimensões da pista.
2. Nos cortes de pista serão aplicadas penalizações sob a forma de "Stop and Go" em tempo, conforme a gravidade do incidente (máximo 10 segundos).

#### **Art.º 13º - Verificações Técnicas**

As penalizações a aplicar por irregularidades detectadas durante as Verificações Técnicas após o final de uma manga ou final são as seguintes:

1. Carro irregular - Desqualificação da manga.
2. Motor irregular - É retirado ao piloto o melhor tempo realizado até então e o motor é retido pela organização até ao final da prova.
3. Utilização de pneus não permitidos - Desqualificação da prova.
4. Utilização de produtos de limpeza ou aditivos não permitidos - Desqualificação da manga. É permitido o uso de aditivos mas sem cheiro.
5. Utilização de baterias não permitidas - É retirado ao piloto o melhor tempo realizado até então e as baterias são retidas pela organização até ao final da prova.

**CAPÍTULO V - REGULAMENTO TÉCNICO****Art.º 14º - Especificações Técnicas****1. CARROÇARIAS:**

- a) Só são permitidas no Campeonato Nacional de Turismo, Taça de Portugal e Open as carroçarias usadas na FIA classe 2 e E.T.C.C. - carros de Turismo. Será publicada no Website da EFRA uma lista das carroçarias autorizadas.
- b) Os modelos devem representar carros "Sedan" de 4 portas à escala real.
- c) A carroçaria e a asa traseira deverão ser uma representação razoável do mesmo modelo à escala real.
- d) As carroçarias não podem ser cortadas acima da linha inferior do pára-choques da frente ou de trás nem acima da linha inferior das portas.
- e) Nenhuma abertura são permitidas na carroçaria à excepção do furo para a antena e para o transponder.
- f) A asa deve estar fixa na traseira da carroçaria, abaixo da linha do topo da mesma.
- g) A asa traseira pode ultrapassar a traseira da carroçaria do carro em 10mm.
- h) Dimensões:
 

Largura máxima da asa traseira:	40 mm
Comprimento máximo da asa:	190 mm
Medida máxima das laterais da asa:	40 x 25 mm

O perfil da asa traseira tem de caber dentro de um rectângulo com 40mm de largura por 25mm de altura.

**2. SUSPENSÃO:**

Todos os carros têm de ter suspensão independente às 4 rodas (não são permitidos carros do tipo Pro 10).

**3. DIMENSÕES DO MODELO:**

Largura máxima (com carroçaria):	200 mm
Largura máxima (sem carroçaria) :	190 mm
Altura mínima (do chão ao topo do carro):	115 mm (pronto a correr)
Distância máxima entre eixos	270 mm

**Peso mínimo – Modificados e Stock: 1350g**

4. PNEUS: Só são permitidos pneus de borracha (não são permitidas mousses ou esponjas). Os pneus têm de ser pretos excepto os detalhes laterais.

Diâmetro máximo das jantes:	50mm (excluindo o rebordo)
Largura máxima do pneu:	26mm
Largura mínima do pneu:	18mm

- a) Em cada prova só são admitidos 4 pares de pneus por piloto.
- b) É da responsabilidade dos pilotos a escolha dos conjuntos a utilizar em cada prova, devendo junto dos Verificadores Técnicos proceder à sua marcação.
- c) Em caso de chuva cada piloto terá direito a utilizar mais um conjunto de pneus, específico para estas condições atmosféricas.

5. CAIXA DE VELOCIDADES: Não é permitido o uso de transmissão com caixa de velocidades.

6. SLIPPER: Não é permitido o uso de diferencial autoblocante (slipper).

**7. AUXILIARES DE CONDUÇÃO:**

- a) Não é permitido o uso de controlo de tracção, suspensões activas ou giroscópios.
- b) Não é permitido o uso de telemetria.
- c) À excepção dos elementos electrónicos ou mecânicos indicados na alínea d) mais nenhum tipo de auxiliar de condução é permitido utilizar nos carros eléctricos de turismo à escala 1:10.
- d) Não é permitido o uso de qualquer tipo de sistema mecânico para controlo da tracção na transmissão (ex. Slipper - diferencial autoblocante). O diferencial deve incluir um mecanismo que permita ajustar o torque manualmente com o carro parado.
- e) O variador mecânico ou eléctrico deve incluir um sistema mecânico ou electrónico que limite a corrente que passa da bateria para o motor (limitador de corrente). Os ajustamentos a este limitador de corrente e alterações dos programas devem ser possíveis somente com o carro parado nas boxes. O receptor rádio apenas deve ter dois sistemas conectados (normalmente o servo de direcção e o controlador de velocidade). Não é permitido o uso de outros canais para receber sinais eléctricos provenientes de sensores instalados no carro.
- f) Qualquer piloto que se encontre em contravenção com o espírito das regras a), b), c), d), e e) será desqualificado da corrida.

**8. APARÊNCIA:**

- a) A essência do desporto são as corridas de carros controlados e os carros devem ser o mais real possível. Para entrar numa corrida a carroçaria deve estar correctamente pintada e acabada.
- b) A carroçaria e o chassis devem estar unidos com segurança durante toda a corrida enquanto o carro estiver em pista.
- c) Todos os cockpits fechados devem ter o pára-brisas transparente incluindo os vidros laterais e traseiros.
- d) Aberturas para a montagem da asa traseira ou antena não devem exceder os 10 mm de diâmetro.

**9. BATERIAS:**

- a) São permitidas baterias de NiCd/NiMh, LiPo/LiFe, que constem nas listas de baterias aprovadas pela EFRA.
- b) O carro terá de ser conduzido por um máximo de 5 células NiCd/NiMh ou LiPo/LiFe (2s) com voltagem nominal máxima até 7,4V/6,6V.
- c) As baterias devem ter a etiqueta original com a informação do fabricante com a indicação da Voltagem e Capacidade.
- c) As baterias não podem ser trocadas ou carregadas durante a corrida.
- d) Não são permitidas baterias adicionais para alimentar o equipamento rádio.

10. MOTORES:

- a) Classe Modificados: Com escovas (Brushed), livres de acordo com as normas EFRA ou sem escovas (Brushless), livres de acordo com as normas EFRA (com ou sem sensores).
- b) Classe Stock: Brushed 19T (com avanço fixo) ou Brushless 9,5T de qualquer marca. Só são permitidos motores com sensores. Os motores tem de ser construídos de forma a permitir a sua abertura para manutenção e de modo a que seja fácil a substituição do rotor, rolamentos e a tampa (End-bell). Todos os motores têm de estar de acordo com as normas EFRA. Os motores deverão ter o logótipo ou o nome do fabricante original gravado/moldado na tampa/corpo. Deve ser incorporada no motor uma marca ou característica difícil de remover que se identifique com o enrolamento 9.5T. Não são permitidos motores com enrolamento "Delta". O diâmetro exterior mínimo e máximo do magneto do motor é de 12.20/12.51mm (sem qualquer tolerância).

FIM

Aprovado na Assembleia-geral de 29/11/2009  
Actualizações EFRA 29/11/2009