

Planejamento Treino 6 – Barcelona (Consolidação Final)

Contexto e Situação Atual

Histórico de Performance

Treino	Melhor Volta	Evolução	Gaps (S1/S2/S3)	Status
T1	1:46.352	baseline	+0.540 / +1.088 / +0.807	Reconhecimento
T2	1:45.512	-0.840s	+0.495 / +0.646 / +0.356	Setup ajustado
T3	1:45.230	-0.282s	+0.186 / +0.383 / +0.173	Setup otimizado
T4	1:45.097 🏆	-0.133s	+0.103 / +0.336 / +0.021	Melhor semana
T5	1:45.112	+0.015s ❌	+0.161 / +0.208 / +0.058	Estagnação

Referência: 1:44.487 (S1: 29.374 / S2: 40.164 / S3: 34.949)

Análise de Gaps Atual

Melhor absoluto por setor:

Setor	Melhor	Treino	Gap Ref.	Tendência
S1	29.477	T4	+0.103s	⚠️ T5 piorou para 29.535 (+0.161s)
S2	40.372	T5	+0.208s	✅ Melhorando (-0.128s vs T4)
S3	34.970	T4	+0.021s	⚠️ T5 piorou para 35.007 (+0.058s)

Maior oportunidade: S2 com +0.208s (único setor melhorando)

Problema Persistente: FR Frio

Histórico temperaturas FR:

- T4: 79-82°C interno (banda 57-70°C) com RF 25.0 PSI
- T5: 78-85°C interno (banda ~70-80°C estimada) com RF 24.6 PSI
- Ajuste -0.4 PSI teve impacto mínimo**

Consequências:

- Gap FL-FR: 8-14°C (desbalanceamento térmico)
- Perda de grip curvas rápidas (S1)
- Aderência percebida 7.5 → 6.5 no fim dos stints

Lição Importante do T5

Trabalho focado não funcionou:

- S1 focado → piorou +0.058s
- S3 focado → piorou +0.037s
- S2 **sem foco** → melhorou -0.128s ☒

Hipótese: Over-driving em setores focados. S2 melhorou naturalmente com pilotagem relaxada.

Objetivo Principal do Treino 6

Filosofia

Consolidar desempenho + última tentativa FR + preparação para corrida

É o último treino antes da corrida - **não arriscar**, mas explorar última oportunidade.

Objetivos Primários

1. **Validar setup** com última tentativa moderada de resolver FR
2. **Trabalhar S2** naturalmente (maior gap +0.208s, respondendo bem)
3. **Stint médio** para avaliar degradação e ritmo de corrida

Objetivos Secundários

- Confirmar consumo de combustível para estratégia (meta: 2.75 L/lap)
 - Testar consistência em stint de 15+ voltas
 - Avaliar comportamento térmico prolongado
 - Mentalizar ritmo de corrida (não buscar volta única)
-

Setup Proposto Treino 6

Setup Base

Friedolf Otimizado (T4/T5) - comprovado em 1:45.097

Pressões de Pneus (pit)

OPÇÃO A - Última tentativa FR (recomendada):

FL: 25.2 PSI (manter T5)
RF: 24.3 PSI (T5: 24.6 → redução -0.3) ★
LR: 24.9 PSI (manter T5)
RR: 25.2 PSI (manter T4/T5)

Justificativa RF 24.3:

- Ajuste moderado, não radical (total -0.7 vs T4)
- Última tentativa antes de aceitar limitação

- Reversível no pit se piorar

PLANO B - Se temperatura pista > 27°C:

FL: 25.2 → 25.4 (+0.2) controlar superaquecimento
LR: 24.9 → 25.1 (+0.2) controlar superaquecimento

Geometria (MANTER T4 - validado)

Toe front: -0.20°
Caster: 14.5°
Camber: -4.0° front / -3.5° rear

Suspensão (MANTER T4)

ARB: 4 front / 2 rear
Preload: 80 Nm
Bump/Rebound: [confirmar valores exatos T4]
Ride height: [confirmar valores T4]

Freios (MANTER T4)

Brake ducts: 2 / 2
Brake pads: Compound 2-3 front / 1 rear
Brake bias: 56%

Eletrônica

TC: 3 (validado T4)
ABS: 3

Estrutura do Treino

Duração Total: 50 minutos

BLOCO 1: Validação + Teste Final FR

Duração: 15-20 minutos **Laps estimados:** 9-11 voltas **Combustível:** 30L **Tyre set:** 1 (novo) **Temperatura esperada:** 25-27°C pista

Objetivos Bloco 1

- 1. Validar RF 24.3 PSI - banda aqueceu?
- 2. Baseline de temperaturas e tempos
- 3. Confirmar feeling e tempo próximo 1:45.0-1:45.2

Checklist de Validação

Item	Meta	Fonte	Status
Temp FR banda	75-85°C	Tela ACC	<input type="checkbox"/>
Temp FR interno	80-85°C	JSON telemetria	<input type="checkbox"/>
Gap FL-FR	< 8°C	Cálculo	<input type="checkbox"/>
Temp FL	86-92°C	JSON telemetria	<input type="checkbox"/>
Temp LR	88-94°C	JSON telemetria	<input type="checkbox"/>
Melhor volta	< 1:45.3s	Timing	<input type="checkbox"/>
Tempo médio	< 1:45.6s	Timing	<input type="checkbox"/>
% válidas	≥ 70%	Contagem	<input type="checkbox"/>
Feeling piloto	≥ 7/10	Sensação	<input type="checkbox"/>

Foco de Pilotagem Bloco 1

- **Primeiras 2-3 voltas:** Aquecer pneus, explorar grip
- **Voltas 4-7:** Encontrar ritmo, avaliar FR
- **Voltas 8-10:** Voltas rápidas mas sem forçar
- **Monitorar:** Sensação FR em curvas rápidas (T1, T3, T9)

DECISÃO CRÍTICA Pós-Bloco 1

● CENÁRIO A - FR MELHOROU (banda 75-85°C):

- ☒ Manter RF 24.3 PSI no pit
- ☒ Seguir para Bloco 2A (foco agressivo S2)
- ☒ Meta: 40.250s ou melhor

● CENÁRIO B - FR IGUAL (banda 70-75°C):

- ⚠ Aceitar limitação FR (problema estrutural confirmado)
- ⚠ Manter RF 24.3 PSI (não piorou, pode manter)
- ⚠ Seguir para Bloco 2B (stint médio + S2 natural)
- ⚠ Meta: 40.300s (ganho natural)

● CENÁRIO C - FR PIOROU (banda < 70°C):

- ✖ Reverter RF para 24.6 PSI no pit
- ✖ Seguir para Bloco 2B (stint médio conservador)

- **✗ Meta:** Manter 40.372s, foco em consistência
-

BLOCO 2A: Trabalho Intensivo S2 (se FR melhorar)

Duração: 30-35 minutos **Laps estimados:** 15-17 voltas **Combustível:** 40L (pit stop + reabastecimento) **Tyre set:** 2 (novo)

Objetivo

Reduzir gap S2 de **+0.208s** para **< +0.100s**

Estrutura Bloco 2A

- **Laps 1-3:** Aquecimento, baseline
- **Laps 4-10:** Trabalho focado S2 (T5-T9)
- **Laps 11-17:** Consolidar ganhos, voltas rápidas

Foco por Curva - Setor 2 (T5-T9)

T5 (Elf - Rápida Direita)

Características:

- Velocidade ~180-200 km/h
- Curva de tração (saída longa)
- Gear: 4ª marcha

Pontos de trabalho:

1. **Entrada:** Velocidade mínima alta, não sobrefrear
2. **Apex:** Tardio, carregar velocidade
3. **Saída:** Tração limpa prioritária (impacta resto do S2)
4. **Evitar:** Over-slow (entrada lenta demais)

Referência mental: "Confiar no grip, tracionar cedo"

T7-T8 (Stadium - Complexo Técnico)

Características:

- Sequência esquerda-direita
- Perda de visibilidade em T7
- Saída T8 para descida

Pontos de trabalho:

1. **T7 entrada:** Trail braking moderado, não travar muito
2. **T7→T8 transição:** Fluidez, evitar correções de volante
3. **T8 saída:** Acelerar progressivo, preparar T9

4. **Evitar:** Rushear T7, perder T8

Referência mental: "Smooth, paciência, construir velocidade"

T9 (Topo Subida - Direita Média)

Características:

- Final de subida, carro leve na entrada
- Saída para reta mais longa
- Gear: 3ª ou 4ª (confirmar)

Pontos de trabalho:

1. **Entrada:** Carro instável (subida), suave no freio
2. **Apex:** Antecipado, priorizar saída
3. **Saída:** Tração máxima, reta longa à frente
4. **Evitar:** Entrada agressiva (instabilidade)

Referência mental: "Apex cedo, tracionar forte"

Metas Bloco 2A

Métrica S2	Mínimo	Alvo	Excelente
Melhor S2	40.300s	40.250s	< 40.200s
Média S2 (válidas)	40.450s	40.400s	< 40.350s
Gap S2 vs Ref.	+0.136s	+0.086s	< +0.050s

Voltas válidas: ≥ 80% (12-14 de 15-17 laps)

BLOCO 2B: Stint Médio + S2 Natural (se FR não melhorar)

Duração: 30-35 minutos **Laps estimados:** 15-17 voltas **Combustível:** 40-45L (pit stop + reabastecimento)
Tyre set: 2 (novo)

Objetivo

Simular ritmo de corrida + deixar S2 melhorar naturalmente (lição T5)

Filosofia Bloco 2B

- **70% foco:** Ritmo de corrida, consistência, degradação
- **30% foco:** S2 natural (não forçar, deixar acontecer)
- **Aceitar FR frio:** Compensar em pilotagem, não lutar contra setup

Estrutura Bloco 2B

- **Laps 1-5:** Baseline ritmo (1:45.0-1:45.3)
- **Laps 6-12:** Sustentação ritmo (1:45.2-1:45.5)
- **Laps 13-17:** Avaliar degradação (1:45.3-1:45.6)

Métricas Stint Médio

Ritmo de corrida esperado:

Fase	Laps	Tempo Alvo	Observação
Base	1-5	1:45.0-1:45.3	Pneus frescos
Sustentação	6-12	1:45.2-1:45.5	Pneus estáveis
Degradação	13-17	1:45.3-1:45.6	Avaliar queda

Degradação aceitável: < 0.4s (média primeiras 5 vs últimas 5)

Combustível:

- Consumo médio esperado: 2.75-2.80 L/lap
- Autonomia 15 laps: ~42L
- Autonomia 17 laps: ~47L

Pilotagem Bloco 2B

- **Mental:** Relaxado, ritmo constante
- **S2:** Deixar vir naturalmente (lição T5)
- **Evitar:** Forçar voltas únicas, over-driving
- **Focar:** Repetibilidade, feeling do carro

Metas Bloco 2B

Métrica	Mínimo	Alvo	Excelente
Melhor volta	1:45.200	1:45.100	< 1:45.000
Média válidas	1:45.600	1:45.400	< 1:45.300
Melhor S2	40.350s	40.300s	< 40.250s
Degradação	< 0.500s	< 0.400s	< 0.300s
% válidas	75%	80%	> 85%

Metas Gerais Treino 6

Tempos por Nível

Métrica	Mínimo	Alvo	Excelente
Melhor volta	1:45.200	1:45.000	< 1:44.900

Métrica	Mínimo	Alvo	Excelente
Tempo médio	1:45.600	1:45.400	< 1:45.300
S1	29.550	29.450	< 29.400
S2	40.300	40.250	< 40.200
S3	35.050	35.000	< 34.970

Critérios de Temperatura

FR (Problema Crítico):

Medida	Crítico ✖	Aceitável ⚠	Ideal ☑
Banda (tela ACC)	< 70°C	70-75°C	75-85°C
Interno (JSON)	< 78°C	78-82°C	80-85°C

FL/LR (Controle):

Pneu	Crítico ✖	Aceitável ⚠	Ideal ☑
FL	> 97°C	93-97°C	86-92°C
LR	> 97°C	93-97°C	88-94°C

Gap térmico FL-FR:

- Crítico: > 12°C ✖
- Aceitável: 8-12°C ⚠
- Ideal: < 8°C ☑

Critérios de Consistência

Métrica	Mínimo	Alvo	Excelente
% voltas válidas	70%	80%	> 85%
Gap melhor-média	< 0.500s	< 0.400s	< 0.300s
Degradação stint	< 0.500s	< 0.400s	< 0.300s

Validação Setup para Corrida

☑ Setup APROVADO se:

- ☐ Melhor volta ≤ 1:45.100
- ☐ FR banda ≥ 75°C **OU** feeling ≥ 7.5/10 (compensar pilotagem)
- ☐ FL/LR < 95°C (sem risco degradação)
- ☐ Consistência ≥ 75% válidas
- ☐ Feeling geral ≥ 7/10

- ☐ Degradação < 0.4s em stint médio

→ **Usar setup T6 na corrida sem alterações**

⚠ Setup APROVADO COM RESSALVAS se:

- ☐ Melhor volta 1:45.100-1:45.250
- ☐ FR banda < 75°C **MAS** feeling ≥ 7/10
- ☐ FL/LR até 97°C (gerenciável em stint)
- ☐ Consistência 70-75%
- ☐ Degradação 0.4-0.5s

→ **Usar setup T6 mas monitorar térmicos durante corrida**

✗ Setup REPROVADO se:

- ☐ Melhor volta > 1:45.250 (pior que T5)
- ☐ FR banda < 70°C **E** feeling < 7/10
- ☐ FL/LR > 98°C (risco degradação severa)
- ☐ Consistência < 70%
- ☐ Degradação > 0.5s

→ **Rever setup antes da corrida OU aceitar limitação atual**

Checklist Pré-Treino

Setup

- ☐ **Pressões pit confirmadas:** FL 25.2 / **RF 24.3** / LR 24.9 / RR 25.2
- ☐ **Toe front:** -0.20° (crítico)
- ☐ **Caster:** 14.5°
- ☐ **Camber:** -4.0° / -3.5°
- ☐ **ARB:** 4 / 2
- ☐ **Preload:** 80 Nm
- ☐ **Brake ducts:** 2 / 2
- ☐ **Brake pads:** Compound 2-3 / 1
- ☐ **Brake bias:** 56%
- ☐ **TC:** 3
- ☐ **ABS:** 3

Combustível

- ☐ **Bloco 1:** 30L (9-11 laps)
- ☐ **Bloco 2:** 40-45L (15-17 laps)
- ☐ **Reserva:** Suficiente para outlap/inlap

Planejamento

- ☐ Checklist temperaturas disponível (impressa ou tela)
- ☐ Plano B RF pronto (24.6 se piorar)
- ☐ Plano B FL/LR (+0.2 se pista > 27°C)
- ☐ Critérios decisão Bloco 1 → 2A/2B claros

Mental

- ☐ **Mentalidade:** Consolidar, não arriscar
 - ☐ **Lembrar:** S2 melhora sem pressão (lição T5)
 - ☐ **Aceitar:** FR frio pode ser limitação estrutural
 - ☐ **Foco:** Ritmo de corrida, não volta única
 - ☐ **Último treino:** Validar setup para corrida
-

Plano de Contingência

Se Bloco 1 desastroso (> 1:45.5)

1. Verificar pressões hot no pit
2. Conferir setup (toe, caster, ARB)
3. Reverter RF 24.6 se muito frio
4. Considerar reverter total para setup T4

Se temperaturas críticas (FL/LR > 98°C)

1. Aumentar pressões: FL +0.2-0.4 / LR +0.2-0.4
2. Verificar brake ducts (considerar 3/3)
3. Reduzir agressividade frenagem

Se FR extremamente frio (< 65°C banda)

1. Reverter RF imediatamente para 24.6
 2. Se continuar: testar RF 25.0 (T4)
 3. Considerar brake duct 2→1 (mais radical)
 4. OU aceitar limitação e focar compensação pilotagem
-

Dados de Referência

Melhor Volta da Semana (T4)

1:45.097 - lap 15, stint 2, pista 28.0°C

- S1: 29.597 (não o melhor individual)
- S2: **40.500** (melhor S2 até T4)
- S3: 35.000

Melhores Setores Individuais

- **S1:** 29.477 (T4, lap 5)

- **S2:** 40.372 (T5, lap 6) ← recorde atual
- **S3:** 34.970 (T4, lap 12)

Volta teórica: 1:44.819 (+0.332s da ref. 1:44.487)

Referência Oficial

1:44.487

- S1: 29.374
- S2: 40.164
- S3: 34.949

Observações Finais

Aprendizados da Semana

1. **Setup T4 funciona:** 1:45.097 comprovado
2. **FR frio persistente:** Ajustes pressão têm impacto limitado
3. **S2 responde bem:** Melhorou -0.128s sem foco direto (T5)
4. **Over-driving não funciona:** T5 mostrou que trabalho focado piorou S1/S3
5. **Consistência > volta única:** Preparação para corrida 60min

Estratégia Mental T6

- **Foco primário:** Validar setup para corrida
- **Foco secundário:** S2 natural (não forçar)
- **Aceitar:** FR pode ser limitação (compensar pilotagem)
- **Evitar:** Buscar volta heroica, over-driving
- **Priorizar:** Ritmo repetível, feeling do carro

Próximos Passos Pós-T6

- Analisar session6.json (telemetria completa)
- Gerar relatório treino6.md
- Atualizar evolucao_treinos.md
- **Decisão final setup corrida** (baseado em critérios validação)
- Planejar estratégia corrida (pit stops, combustível, pneus)

Última atualização: 09/10/2025 **Próximo treino:** T6 (último antes da corrida 19/10) **Status:** Planejamento finalizado ☒