



XII CAMPEONATO BRASILEIRO



DE RALLY DE
REGULARIDADE HISTÓRICA

RRH - Rally de Regularidade Histórica

Navegação Clássica





XII CAMPEONATO BRASILEIRO
CraL
DE RALLY DE
REGULARIDADE HISTÓRICA

RRH - Rally de Regularidade Histórica

Navegação Clássica

1 – Introdução e Objetivo dos Tutoriais

2 – Preparação para o *Rally*

3 – Estudo do Livro de Bordo

4 – Zona Controlada e PC - Posto de Controle

5 – Largada em Trecho Controlado

6 – Manutenção da Média Imposta

7 – Correção de tempo em Referência

8 – Conclusões

1 – Introdução e Objetivo dos Tutoriais

◆ Bem-vindo à Navegação Clássica!

- Adotada pela maioria dos participantes do CBR
- De acordo com o *espírito gentlemen/ladies drivers*
- Permite curtir o evento, a paisagem, o passeio e o carro
- Qualquer carro clássico é competitivo na sua categoria
- Não exige preparações como cálculos, entrada de dados, etc.
- Não demanda cálculos durante o *rally*
- Não requer e nem propicia alterações no carro
- Equipes iniciantes podem ser competitivas!

◆ Técnicas de Navegação Clássica X PRO

- Técnicas da Navegação Clássica
 - * São compatíveis com a Navegação PRO
- Podem ser usadas com sucesso para
 - * aprimorar a navegação PRO
- Pode substituir a navegação PRO
 - * no caso de problemas com os equipamentos de navegação

Objetivo dos Tutoriais

◆ Introduzir os Princípios e componentes básicos

- de um *Rally* de Regularidade Histórica
- do CBR – Campeonato Brasileiro de Regularidade Histórica
- para as Categorias Clássicas

◆ São três tutoriais

O que é e como participar de um RRH?

Interpretando o Livro de Bordo

Navegação Clássica



XII CAMPEONATO BRASILEIRO
CraL
DE RALLY DE
REGULARIDADE HISTÓRICA

RRH - Rally de Regularidade Histórica

Navegação Clássica

1 – Introdução e Objetivo dos Tutoriais

2 – Preparação para o Rally

3 – Estudo do Livro de Bordo

4 – Zona Controlada e PC - Posto de Controle

5 – Largada em Trecho Controlado

6 – Manutenção da Média Imposta

7 – Correção de tempo em Referência

8 – Conclusões

2 – Preparação para o Rally

◆ Três itens são especialmente importantes

- Pneus
- Aferição do velocímetro/odômetro
- Cronômetros

Pneus

- **Calibrar** os pneus **antes** da
 - * aferição do velocímetro
 - * prova
- **Calibradores** de postos de gasolina
 - * **não são precisos**
 - * **variam** de posto para posto
 - * sugere-se **conferir** com um **calibrador próprio**
- Sugestão: **pressão máxima** indicada pelo fabricante
 - * pressão mais alta é **menos sensível à variação** de temperatura, altitude, velocidade, etc.
 - * Se trocou pneus **diagonais por radiais**: **adicionar 4 libras**

Aferição do Velocímetro e Odômetro

- Forma mais fácil: **GPS**
- GPS de *smartphone* tem boa precisão

◆ Aferição do Velocímetro/Odômetro por GPS

- Estrada **plana** e **sem obstáculos** (de sinal de GPS)
 - * Subida/decida, mesmo suave, pode comprometer a aferição
 - * Árvores e construções podem interromper o sinal do GPS

◆ Aferição do Velocímetro

- Manter a velocidade até garantir estabilização do GPS
- Aferir pelo menos a cada 10 km/h
 - * Se a variação for muito grande, aferir em intervalos menores

◆ Aferição Antes do Rally

- Livro de Bordo é liberado pelo menos 48 horas antes
 - * Aferir o velocímetro
 - * Para as médias impostas constantes no Livro de Bordo

◆ Velocímetro em *milhas*

- No Livro de Bordo as médias em km/h são valores inteiros
 - * convertidas para milhas, resultam em valores “quebrados”
 - * Muito mais fácil de estabilizar a velocidade em km/h no GPS
- Faça a aferição usando km/h
 - * E verifique no velocímetro em milhas qual a correspondência

◆ Aferição do Odômetro: necessária?

- Em geral, não é necessário aferir o odômetro
 - * Odômetro é usado principalmente nos deslocamentos
 - * Livros de Bordo do CBR são detalhados e distâncias aproximadas do odômetro são suficientes
- Caso seja desejado mais precisão
 - * requer cálculos durante o rally
- Para aferir, usar km exata no odômetro
 - * Exemplo: 10,0km no odômetro, 9,10km no GPS

- Cálculo do fator
 - * $\text{km odômetro} / \text{km GPS}$
 - * Exemplo: $10,0 / 9,10 = 1,11$
- Odômetro X Livro de Bordo
 - * $\text{Km odômetro} = \text{km livro de bordo} * \text{fator}$
- Exemplo:
 - * livro de bordo: 5,250 km
 - * odômetro: $5,250 * 1,11 = 5,78\text{km}$

Cronômetros



- Pelo menos **dois cronômetros** de qualidade e precisão
 - * Evitar cronômetros de qualidade duvidosa, “tipo R\$ 1,99”
- Garantir que **um cronômetro** fica em local **livre de acidentes**
 - * É fácil clicar sem querer no cronômetro
- *Smartphones/tablets* como cronômetros
 - * **Não** são **permitidos** na Navegação Clássica



XII CAMPEONATO BRASILEIRO
CraL
DE RALLY DE
REGULARIDADE HISTÓRICA

RRH - Rally de Regularidade Histórica *Navegação Clássica*

- 1 – Introdução e Objetivo dos Tutoriais
- 2 – Preparação para o *Rally*
- 3 – Estudo do Livro de Bordo
- 4 – Zona Controlada e PC - Posto de Controle
- 5 – Largada em Trecho Controlado
- 6 – Manutenção da Média Imposta
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

3 – Estudo do Livro de Bordo

◆ Em um Rally do CBR

- Livro de Bordo é disponível com antecedência de 48 horas

◆ Leia com atenção as instruções

- Entenda bem detalhes e simbologias usados

◆ Regra mais importante em qualquer Rally

- Nunca se perder!

*Melhor estar na estrada certa no tempo errado
do que no tempo certo na estrada errada*

◆ Muita atenção aos desvios

- Sugestão: **destacar**/marcar os **desvios** no Livro de Bordo
- Ocorrendo **dúvida** ao longo do *rally*
 - * **parar** e **revisar** o livro de bordo com atenção
 - * **melhor atrasar** do que se seguir por caminho errado
- Cuidado ao seguir outros carros
 - * **mesmo os mais experientes** as vezes **se perdem**

◆ Em geral, desvios são nos deslocamentos

- Não são comuns desvios em trechos cronometrados
- **Atenção especial**
 - * Para **desvios** logo após o **término de um trecho cronometrado**
 - * Erro comum deixar passar sem ver
 - * Pode comprometer o resto do *rally*...



XII CAMPEONATO BRASILEIRO
CraL
DE RALLY DE
REGULARIDADE HISTÓRICA

RRH - Rally de Regularidade Histórica *Navegação Clássica*

- 1 – Introdução e Objetivo dos Tutoriais
- 2 – Preparação para o *Rally*
- 3 – Estudo do Livro de Bordo
- 4 – Zona Controlada, PC e Pontos Perdidos**
- 5 – Largada em Trecho Controlado
- 6 – Manutenção da Média Imposta
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

4 – Zona Controlada, PC e Pontos Perdidos

◆ Nas Zonas Controladas ou Trechos Controlados

- É onde ocorre o *rally* propriamente dito
- O controle é feito via PC's
 - * PC – Posto de Controle

◆ PC's são posicionados em locais secretos

- Mínimo de 40 PC's por rally
- Controle é automático pelo GPS fornecido pela organização
 - * Registra a passagem no PC
 - * Compara com o tempo ideal
- Cada segundo adiantado ou atrasado em um PC
 - * um ponto perdido

◆ O primeiro PC em Zona Controlada

- Ocorre após pelo menos duas referências exatas

◆ Vence um RRH

- Quem tiver menos Pontos Perdidos
- Quem for mais regular nas Zonas Controladas

◆ Pontos Perdidos - Descartes

- Até 20% dos PC's
 - * Com mais pontos perdidos POR ATRASO
 - * São descartados
- Pc's adiantados não são descartados

◆ Seja conservador

- Evite adiantar!!!

Atenção!!!

◆ Durante o *rally*, respeite o roteiro!

- Um “passeio” ou “exploração” de roteiro
- Entrando em Zona Cronometrada
- Poderá ser interpretado como “adiantado”

◆ No início de zona cronometrada

- Nunca entre antes da sua hora de largada!
- Poderá ser interpretado como “adiantado”
- Entrar alguns metros para posicionar a largada ok!

◆ Se o roteiro “vai e volta” na mesma estrada?

- Poderá ser interpretado como “adiantado” nos dois sentidos!



XII CAMPEONATO BRASILEIRO
CraL
DE RALLY DE
REGULARIDADE HISTÓRICA

RRH - Rally de Regularidade Histórica *Navegação Clássica*

- 1 – Introdução e Objetivo dos Tutoriais
- 2 – Preparação para o *Rally*
- 3 – Estudo do Livro de Bordo
- 4 – Zona Controlada e PC - Posto de Controle
- 5 – Largada em Trecho Controlado
- 6 – Manutenção da Média Imposta
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

5 – Largada em Trecho Controlado

◆ Largada individual

- No tempo indicado no Livro de Bordo
- NUNCA bloqueie o local/marco de largada!!!
 - * Pare no local de largada apenas quando da sua largada

◆ Largada com Precisão

- Navegação mais precisa já nas primeiras referências

◆ Técnicas de Largada - escolha depende do local

- Na referência
- Antes da referência
- Após a referência

Largada na referência

◆ Em geral, forma mais fácil e precisa

- **Divide** a velocidade média do trecho **por**
 - * **10** (carros lentos)
 - * **15** (carros rápidos)
 - * resultando no número de **segundos** que **larga antecipado**
- **Exemplo** (carro lento): média do trecho de 60 km/h
 - * $60/10 = 6$
 - * larga 6 segundos antes do tempo exato
- **Exemplo** (carro rápido): média do trecho de 60 km/h
 - * $60/15 = 4$
 - * larga 4 segundos antes do tempo exato

Largada antes da referência

◆ Permite boa precisão

- Parar antes da referência de largada
 - * **Exemplo:** cerca de 50 metros antes
- Cruzar a referência de largada
 - * **em movimento**
 - * **no tempo exato**
- Mais importante acertar o tempo da referência
 - * do que acertar a média imposta

Largada após a referência

◆ Técnica menos precisa

- deve ser evitada

◆ Técnica

- avança até um ponto seguro de largada
- larga parado no tempo exato
- realiza “largada em movimento” na primeira referência

◆ Largada com trânsito lento em trecho de difícil ultrapassagem

- Trânsito lento pode complicar muito a navegação clássica
- Neste caso, pode ser vantajoso **largar antecipado**
 - * na frente do trânsito lento
- **ajustar** o tempo na **primeira referência**
 - * realiza “largada em movimento” na primeira referência



XII CAMPEONATO BRASILEIRO
CraL
DE RALLY DE
REGULARIDADE HISTÓRICA

RRH - Rally de Regularidade Histórica *Navegação Clássica*

- 1 – Introdução e Objetivo dos Tutoriais
- 2 – Preparação para o *Rally*
- 3 – Estudo do Livro de Bordo
- 4 – Zona Controlada e PC - Posto de Controle
- 5 – Largada em Trecho Controlado
- 6 – Manutenção da Média Imposta
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

6 – Manutenção da Média Imposta

◆ Manutenção da velocidade constante

- é **básico** na navegação clássica

◆ Se necessário oscilar a velocidade

- Casos típicos
 - * curvas, subidas e descidas acentuadas e trânsito
- **Compensa** assim que possível “**ao contrário**”

◆ Compensação

- Verifica
 - * quantos km/h reduziu/aumentou
 - * e por quantos segundos
- Após superar a limitação
 - * aumenta/reduz a velocidade na mesma proporção
 - * pelo mesmo número de segundos
- *Exemplo*: média de 60 km/h em uma curva acentuada
 - * velocidade reduziu para 50 km/h (10 km/h menos) por 5 seg
 - * aumenta a velocidade para 70 km/h (10 km/h mais) por 5 seg
 - * após, retoma a média

◆ Referências não exatas no Livro de Bordo

- Quando existem, são identificadas (conferir instruções)
- Se ocorrer durante um trecho cronometrado
 - * **precisão média** de mais ou menos **um segundo**

◆ Meta da Navegação Clássica para equipes experientes

- Diferença de **um segundo** para **cada minuto de navegação** sem referência (“voo cego”)
 - * **Exemplo**: meta em um “voo cego” de 7 minutos, diferença de 7 segundos na próxima referência
- Média de diferença de tempo por PC: **um segundo**
 - * **Exemplo**: em um rally com 70 PC's, perder 70 pontos é ótimo!!!



XII CAMPEONATO BRASILEIRO
CraL
DE RALLY DE
REGULARIDADE HISTÓRICA

RRH - Rally de Regularidade Histórica *Navegação Clássica*

- 1 – Introdução e Objetivo dos Tutoriais
- 2 – Preparação para o *Rally*
- 3 – Estudo do Livro de Bordo
- 4 – Zona Controlada e PC - Posto de Controle
- 5 – Largada em Trecho Controlado
- 6 – Manutenção da Média Imposta
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

7 – Correção de Tempo em Referência

◆ Toda referência com tempo

- deve ser usada para corrigir a navegação

◆ Sugestão

- ajustar a velocidade para **passar na referência no tempo exato**
- aumentando ou diminuindo a velocidade
- ajuda o piloto se o navegador
 - * cantar o tempo de passagem uns 20~30 segundos antes

◆ Entretanto, tenha cuidado e paciência

- referência visível
 - * existe uma **tendência a acelerar**
 - * mesmo quando não necessário
- em trechos de curvas, lombadas, a **referência** pode ficar **escondida** até o ultimo momento
 - * da mesma forma, existe uma **tendência a acelerar**
- **Na dúvida**
 - * **mantenha a média**
 - * **faça a correção após a passagem**

◆ Passagem por referência com tempo

- **Calma** com referencias próximas
 - * exemplo: placa de curva acentuada
 - * podem existir muitas placas do mesmo tipo no trecho
 - * **acredite na sua navegação**
 - * procure pela referência no tempo próximo ao previsto
- Da mesma forma, **calma** se **não encontrar** uma **referência**
 - * Podem existir erros no livro de bordo
 - * Pode ter sido removida após a confecção do livro
 - * Pode ser um engano/distração de navegação ou estar coberta pela vegetação, ou...
 - * **Acredite na sua navegação**, mantenha a média e procure a próxima referencia com toda a atenção

◆ Correção de tempo em uma referência

- **IMPORTANTE:** Técnica simples de **correção** de tempo
- Ao passar em uma referência, **para cada segundo** atrasado/adiantado
 - * Aumenta/diminui a **velocidade 10%** por **10 segundos**
 - * Após, retoma a média
- Se necessita **recuperar muito tempo** (aproximação grosseira)
 - * Por exemplo, ficou preso no trânsito
 - * **Para cada segundo** atrasado/adiantado
 - * Aumenta/diminui a **velocidade 20%** por **5 segundos**
 - * Após, retoma a média imposta
- **Seja conservador:** atrasado pode descartar, adiantado não!

◆ Exemplos

- *pouco atrasado*
 - * média de 60 km/h, 2 segundos atrasado
 - * aumenta a velocidade para 66 km/h por 20 segundos
 - * após, retoma a velocidade estipulada
- *muito adiantado*
 - * média de 80 km/h, 10 segundos adiantado
 - * reduz a velocidade para 64 km/h por 50 segundos
 - * após, retoma a velocidade estipulada



XII CAMPEONATO BRASILEIRO
CraL
DE RALLY DE
REGULARIDADE HISTÓRICA

RRH - Rally de Regularidade Histórica *Navegação Clássica*

- 1 – Introdução e Objetivo dos Tutoriais
- 2 – Preparação para o *Rally*
- 3 – Estudo do Livro de Bordo
- 4 – Zona Controlada e PC - Posto de Controle
- 5 – Largada em Trecho Controlado
- 6 – Manutenção da Média Imposta
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões**

7 – Conclusões

◆ Espírito da navegação clássica

- Mais de acordo com o estilo romântico do antigomobilismo
- Permite aproveitar melhor o evento, roteiro, carro, ambiente e amigos

◆ Veículos e Equipamentos

- Qualquer carro antigo bem mantido pode ser competitivo
 - * Não exige nem demanda alterações
 - * Não descaracteriza a originalidade do veículo
- Não usa equipamentos como computadores

◆ Não requer conhecimentos

- tecnológicos (equipamentos especiais e suas operações)
- matemáticos (para cálculos complicados)

◆ Navegação por Velocímetro

- Com poucas rotinas e cuidados
 - * a navegação é razoavelmente fácil e precisa
- Para ser competitivo
 - * não é necessária grande experiência

◆ SEGURANÇA ACIMA DE TUDO



XII CAMPEONATO BRASILEIRO



DE RALLY DE
REGULARIDADE HISTÓRICA

RRH - Rally de Regularidade Histórica

Navegação Clássica

