



Rally de Regularidade
Navegação por Velocímetro
Tutorial Básico

Paulo Blauth Menezes



Navegação por Velocímetro

1 – Introdução

2 – Preparação para o Rally

3 – Estudo da Planilha

4 – Deslocamentos

5 – Largada

6 – Manutenção de Média

7 – Correção de tempo em Referência

8 – Conclusões

1 – Introdução

◆ Bem vindo à navegação por velocímetro!

- Categoria que **mais cresce**
- Plenamente de acordo com o **espírito “gentlemen/ladies drivers”**
- Permite que **qualquer carro antigo seja competitivo** na sua categoria (por idade)
- **Não demanda** e nem propicia **alterações** que comprometam a real originalidade do carro
- **Não exige preparação** de planilha nem cálculos
- Permite **curtir** mais o **evento**, a **paisagem**, o **passeio** e o **carro**

◆ Quanto competitiva pode ser a navegação por velocímetro?

- Em condições favoráveis, pode desafiar a navegação por odômetro. Em geral:
 - * nas primeira posições da tabela de classificação, a velocímetro tende ao dobro dos pontos da odômetro
 - * em trechos no plano, sem tráfego e sem “voos cegos”, velocímetro de aproxima da odômetro
 - * nas posições intermediárias em diante, velocímetro é tão competitiva quando a odômetro

◆ Precisão de navegação de equipes experientes

- Ao longo de uma prova (e com um pouco de sorte)
 - * perder, em média, **um segundo por PC**
 - * é um ótimo resultado
- Ao longo de um trecho cronometrado
 - * **perder um segundo por minuto de navegação** sem referência
 - * é um ótimo resultado
 - * **Exemplo:** em um “voo cego” de 7 minutos, perder 7 segundos é um ótimo resultado

◆ **Objetivo do Tutorial**

- Introduzir aos princípios básicos da navegação por velocímetro em rally de regularidade

◆ **Técnicas de Navegação por Velocímetro são compatíveis com a Navegação por Odômetro**

- Todas as técnicas usadas na navegação por velocímetro
- Podem ser usadas com sucesso para
 - * aprimorar a navegação por odômetro
 - * substituir a navegação por odômetro, no caso de problemas com os equipamentos de navegação por odômetro



Navegação por Velocímetro

- 1 – Introdução
- 2 – Preparação para o Rally
- 3 – Estudo da Planilha
- 4 – Deslocamentos
- 5 – Largada
- 6 – Manutenção de Média
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

2 – Preparação para o Rally

◆ Três itens são especialmente importantes na preparação

- Pneus
- Aferição do velocímetro
- 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 após calibrar no posto

- Usar a **pressão máxima** indicada pelo fabricantes
 - * Pressão alta é **menos sensível à variação** de temperatura, altitude, velocidade, etc.
 - * Se trocar os **pneus diagonais por radiais**, **adicionar 4 libras** na pressão máxima recomendada pelo fabricante

◆ Aferição do Velocímetro

- Forma mais fácil: **GPS**
- GPS dos smartphones tem boa precisão

◆ Aferição do Velocímetro por GPS

- Usar um trecho de **estrada plano** e **sem obstáculos de sinais**
- **GPS demora** a estabilizar
 - * Manter a **velocidade constante até** estar certo da **estabilização**
- **Aferir** pelo menos **a cada 10 km/h**
 - * Aferir **todas as escalas** até pelo menos o limite de velocidade das estradas do rally
 - * Se entre duas escalas, a **variação for muito grande**, **aferir em intervalos menores** (por exemplo, a cada 5km/h)

◆ Cronômetros

- Pelo menos **dois cronômetros** de precisão
- Garantir que **um cronômetro** fica em local **livre de acidentes**
 - * É fácil clicar sem querer no cronômetro

◆ Smartphones (e tablets) como cronômetros

- Existem **bons aplicativos** de cronômetros
 - * Simples, centesimais, com tempos parciais, com ajustes para zerar na hora da largada, etc.
- **IMPORTANTE:** **Desativar** a **atualização automática** de **data/hora**
 - * Pode interferir com a precisão do cronômetro
 - * **Alternativamente**, colocar em **modo avião** (e manter assim toda a prova!)



Navegação por Velocímetro

- 1 – Introdução
- 2 – Preparação para o Rally
- 3 – Estudo da Planilha**
- 4 – Deslocamentos
- 5 – Largada
- 6 – Manutenção de Média
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

3 – Estudo da Planilha

◆ Em um Rally do Classic

- Planilha é divulgada com antecedência
- Ler com atenção as instruções
- Entender todos os detalhes e simbologias da planilha

◆ Regra mais importante em qualquer Rally

- Não se perder!

◆ Muita atenção aos desvios

- Sugere-se
 - * Marcar com destaque todos os desvios antes da prova
- Durante um deslocamento, **na dúvida**
 - * **parar** e **revisar** a planilha com atenção
 - * antes de seguir adiante
 - * **melhor** chegar **atrasado** 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

◆ As atuais planilhas do Classic

- Possuem todas as referências com tempos calculados
 - * Dispensam cálculos de tempos
- Algumas referências não são exatas
 - * Estão identificadas na planilha (instruções)
 - * Precisão de mais ou menos um segundo

◆ Usar marcos quilométricos da estrada para navegação?

- É um **risco**
 - * em geral **não são precisos**
 - * nas estradas brasileiras, frequentemente não existem
- Pode ser um **risco calculado** no caso de
 - * “**voos cegos**”: trechos longos sem referências na planilha
 - * **atraso** no tráfego ou condições excepcionais
- Pode-se usar técnicas de **navegação por odômetro para cálculo**
 - * Marcos quilométricos
 - * referencias de planilha sem tempos



Navegação por Velocímetro

- 1 – Introdução
- 2 – Preparação para o Rally
- 3 – Estudo da Planilha
- 4 – Deslocamentos**
- 5 – Largada
- 6 – Manutenção de Média
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

4 – Deslocamentos

◆ **Deslocamento sem odômetro é a parte mais difícil**

- especialmente
 - * nas cidades
 - * em múltiplos entroncamentos/desvios próximos
- Sugere-se conferir atentamente todas as referências

◆ **Planilha do Classic prioriza a navegação por odômetro**

- A distância é contínua no trecho
- Não existem distâncias parcial entre duas referências

◆ Cálculo da distância parcial entre duas referencias

- pode ajudar
 - * noção da **distância da próxima referência**
- Cálculo
 - * simples subtração
 - * não precisa ser exato
 - * pode ser feito de cabeça



Navegação por Velocímetro

- 1 – Introdução
- 2 – Preparação para o Rally
- 3 – Estudo da Planilha
- 4 – Deslocamentos
- 5 – Largada**
- 6 – Manutenção de Média
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

5 – Largada

◆ Referências em trecho cronometrado

- Cada referência deve ser usada para ajustes finos na navegação
- As primeiras referencias são as mais importantes
 - * Ajustes da velocidade e tempos
 - * Largada com precisão ajuda já nas primeiras referências

◆ Técnicas de Largada

- Antes da referência
- Na referência
- Após a referência

◆ Escolha da técnica de largada

- depende do local

◆ Largada antes da referência

- Cruzar a referência de largada
 - * em movimento
 - * no tempo exato
- Mais importante acertar o tempo do que a média
 - * A média recupera compensando a mais ou a menos
 - * Na mesma proporção da diferença das velocidades

- *Exemplo*: media é 60 km/h e cruzou a 50 km/h (10 menos)
 - * diferença é 10km/h menos
 - * compensa com 10km/h a mais
 - * continua acelerando até 70 km/h (10 mais) e passa para a média de 60 km/h
- *Exemplo*: media é 40 km/h e cruzou a 45 km/h
 - * Diferença é 5 km/h a mais
 - * Compensa com 5 km/h a menos
 - * desacelera até 35 km/h (5 menos,) e passa para a media de 40 km/h

◆ Largada na referência

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

◆ Largada após a referência

- deve ser evitado
 - * é difícil de compensar
- sugestão simples
 - * avança até um ponto seguro de largada
 - * larga parado no tempo exato
 - * ajusta os tempos na primeira referência

◆ Largada com trânsito lento em trecho de difícil ultrapassagem

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



Navegação por Velocímetro

- 1 – Introdução
- 2 – Preparação para o Rally
- 3 – Estudo da Planilha
- 4 – Deslocamentos
- 5 – Largada
- 6 – Manutenção de Média
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

6 – Manutenção de Média

◆ **Manutenção da velocidade constante**

- é **básico** na navegação por velocímetro

◆ **Se necessário oscilar a velocidade**

- Casos típicos
 - * curvas, subidas e descidas acentuadas e transito
- **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 baixou para 50 km/h (10 menos) por 5 segundos
 - * aumenta a velocidade para 70 km/h (10 mais) por 5 segundos
 - * retoma a média



Navegação por Velocímetro

- 1 – Introdução
- 2 – Preparação para o Rally
- 3 – Estudo da Planilha
- 4 – Deslocamentos
- 5 – Largada
- 6 – Manutenção de Média
- 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 não exatas
 - * 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 na planilha
 - * Pode ter sido removida após a confecção da planilha
 - * Pode ser um engano/distração de navegação
 - * Acredite na sua navegação, mantenha a média e procure a próxima referencia com toda a atenção

- **IMPORTANTE:** Técnica simples (aproximada) de **correção** se passar fora do tempo
 - * **Para cada segundo** atrasado/adiantado
 - * Aumenta/diminui a **velocidade 10%**
 - * **mantém por 10 segundos**
 - * Após, retoma a velocidade estipulada
 - * Faz ajuste fino na próxima referência
- Se necessita **recuperar muito tempo** (aproximação grosseira)
 - * Por exemplo, ficou preso no trânsito
 - * Para cada segundo atrasado/adiantado
 - * Aumenta/diminui a **velocidade 20%** e mantém por **5 segundos**
 - * Após, retoma a velocidade estipulada
 - * Faz ajuste fino na próxima referência
 - * **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



Navegação por Velocímetro

- 1 – Introdução
- 2 – Preparação para o Rally
- 3 – Estudo da Planilha
- 4 – Deslocamentos
- 5 – Largada
- 6 – Manutenção de Média
- 7 – Correção de tempo em Referência
- 8 – Conclusões

8 – Conclusões

◆ Espírito da navegação por velocímetro

- 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 é potencialmente 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
- Crítico
 - * Deslocamentos

◆ SEGURANÇA ACIMA DE TUDO



Rally de Regularidade
Navegação por Velocímetro
Tutorial Básico

Paulo Blauth Menezes