

Testes comparativos dos pneus da gama LTX FORCE



Sumário

1. Dados do Cliente.....	3
2. Local e Data.....	3
3. Objetivo.....	4
4. Metodologia.....	4
5. Parecer Técnico.....	15

1. Dados do Cliente:

Sociedade Michelin de Participações Ind. E Com. LTDA

Av. das Américas 700, bloco 4 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro – RJ – 222640-100

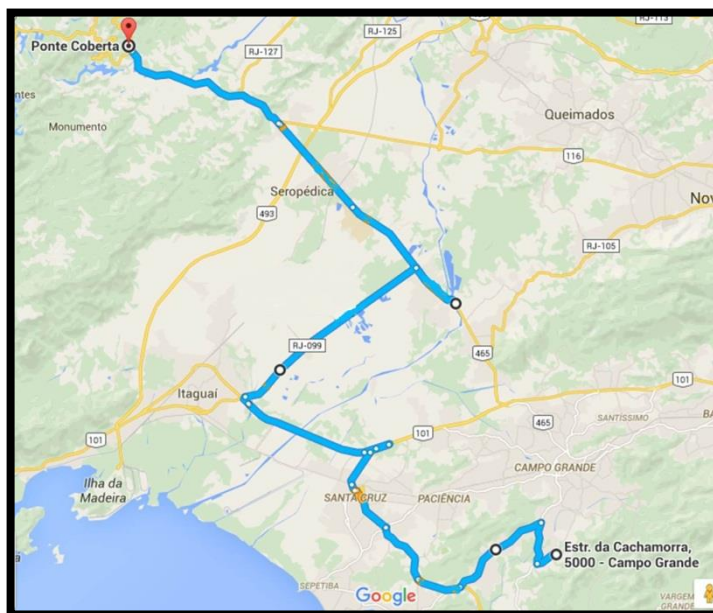
Atividade: Fabricação e comercialização de pneumáticos

2. Local, Data de início e término.

Rio de Janeiro – 07/08/15 a 30/11/15

Foi utilizado um percurso de rodagem entre a Fábrica Michelin localizada em Campo Grande – RJ e a localidade de Ponte Coberta – RJ por Seropédica, sendo constituídos de estrada asfaltada (BR) e de trechos urbanos na região de Seropédica/Santa Cruz. Foi igualmente utilizado nesse percurso um trecho extensão até a localidade de Guandu/Cedae

O total de cada ciclo no trajeto pré-estabelecido possui uma distancia de 346 quilômetros. Foi percorrido um total de 11.080 quilômetros.



3. Objetivo

Efetuar teste de rodagem para verificação de desempenho de desgaste dos pneus Michelin gama LTX Force face a produtos de outras marcas e de mesma dimensão e utilização.

4. Metodologia

Procedimento e realização da auditoria dos testes:

Acompanhar e certificar a veracidade das análises de rodagens comparativas efetuadas por equipe da Michelin do produto de sua fabricação com o nome intitulado LTX Force com outros produtos similares comercializados no mercado.

Procedimento da auditoria:

Verificação de todos os procedimentos de marcação, pesagem, montagem, regulação do veículo, presença em todas as medições no final de cada ciclo e conferência da inserção das medidas e resultados apurados no sistema Michelin.

Veículos:

A rodagem foi efetuada com 4 veículos da marca Mitsubishi, modelo L200.

Critérios de rodagem:

Tráfego simultâneo e em fila dos 4 veículos durante todo o trajeto.

Mantida a mesma velocidade entre eles.

Alternância dos pilotos na condução dos veículos para eliminar o efeito 'vício piloto'.

Alternância dos pneus entre os veículos, mantendo-os na mesma posição de trabalho, para eliminar 'influência mecânica do veículo'.



Marca e modelo dos produtos usados no teste:

Dimensão: 245/75 R16:

Marca	Modelo	Índice de Performance
Michelin	LTX Force	120/116 R
Goodyear	Wrangler Armotrac	114/111 S
Pirelli	Scorpion ATR	120/116 R

DOT' s dos produtos por marca e modelo:

Michelin	LTX Force	Made In
Pneu 1	2615	Brazil
Pneu 2	2615	Brazil
Pneu 3	2615	Brazil
Pneu 4	2615	Brazil

Goodyear	Wrangler Armortrac	Made In
Pneu 1	0115	Peru
Pneu 2	0115	Peru
Pneu 3	0115	Peru
Pneu 4	0115	Peru

Pirelli	Scorpion ATR	Made In
Pneu 1	1215	Brazil
Pneu 2	1215	Brazil
Pneu 3	1215	Brazil
Pneu 4	1215	Brazil

Metodologia na preparação dos conjuntos de pneus



A-1 Determinação e marcação de quatro setores no flanco dos pneus para localização dos pontos onde será feita a leitura de profundidade da banda de rodagem, conforme será visto em C-3.



A-2 Marcação com tinta e a quente no flanco do nº do pneu (posição no veículo).



A-3 Pesagem de cada pneu com balança (precisão de 5 grs. e aferida pela metrologia da fábrica).



A-4 Pesagem das rodas originais dos veículos na balança de precisão e identificação das mesmas por veículo e posição neste.



A-5 Montagem dos pneus nas rodas com lubrificação dos talões de equipamento semiautomático, os pneus são inflados para um correto posicionamento e logo em seguida desinflados.

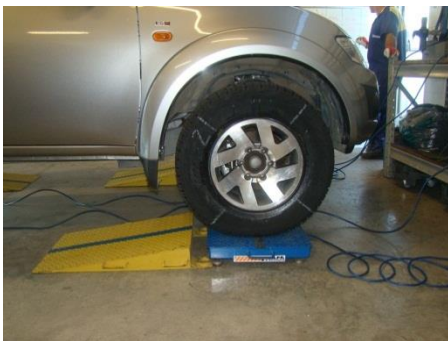


A-6 Em seguida procedeu-se à pesagem total dos conjuntos roda + pneu montados e sem a presença de ar em seu interior.

Metodologia na preparação dos veículos com os pneus de teste



B-1 Colocação de lastro no banco efetuando simulação de passageiro.



B-2 Pesagem da repartição de carga do veículo, por eixo e por conjunto montado com 4 balanças de precisão.



B-3 Verificação e regulagem dos valores da geometria de direção conforme medidas fornecidas pelo fabricante do veículo.

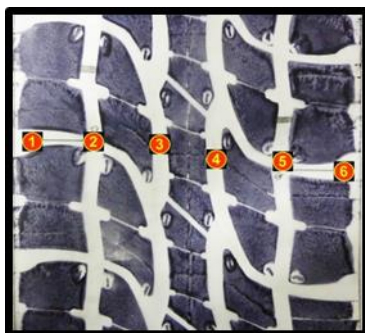
Metodologia na preparação e execução das medições nos pneus de teste



C-1 Colocação de tinta na banda de rodagem para retirada de “impressão” com o veículo em movimento a fim de efetuar o desenho onde serão marcados os pontos referencia de localização das futuras medições.



C-2 Medidas para determinação dos locais de pontos referencia a serem medidos para obtenção da profundidade da banda de rodagem durante as medições dos ciclos.



C-3 Desenhos ilustrativos dos locais de medida de profundidade na banda de rodagem nos pontos pré-estabelecidos e o produto numerado, marcado á fogo e dividido em quatro setores.



C-4 Usando-se um profundímetro aferido no Sço. de metrologia da fábrica inicia-se a medição da profundidade da banda de rodagem no local determinado pelos cálculos feitos a partir da folha 'decalque' de cada pneu como visto em C-2. No caso os pontos de medição por pneu são repartidos em setores localizados a 90º um do outro como visto em C3

C-5 Para obtenção de informação final e avaliação do teste, após o termino de cada ciclo são inseridas no sistema as seguintes informações:

- Quilometragem total percorrida por veículo no ciclo.
- Profundidade restante da banda de rodagem nos quatro pontos pré-indicados.
- Peso de cada conjunto roda + pneu.

Cronologia das atividades e acompanhamento realizado pelo auditor:

Preparação dos pneus, dos veículos e das medições, acompanhamento e verificação da preparação do teste, montagem e medições dos conjuntos pneus:

- Identificação dos pneus levando-se em conta a Marca, o modelo, a dimensão e DOT.
- Marcação de cada pneu (Identificação de seu posicionamento no Veículo).
- Medição e marcação setorial (4 setores) de cada pneu.
- Identificação das dimensões das rodas dos veículos (mantidas as originais de fábrica).
- Pesagem de cada pneu.
- Pesagem de cada roda.
- Pesagem dos conjuntos montados e desinflados.
- Calibragem de pressão dos pneus conforme indicação no manual do proprietário do veículo.
- Verificação das repartições de carga.
- Verificação da precisão das medidas obtidas na leitura feita por 4 balanças eletrônicas.
- Medições e regulagem da geometria dos veículos, com equipamento e respeitando as medidas preconizadas pelo fabricante do veículo.
- Confeção das impressões da área de contato ao solo sobre folha de papel.
- Determinação dos pontos de medição da profundidade da banda de rodagem durante os diversos ciclos do teste.
- Medições de profundidade da banda de rodagem de todos os conjuntos montados após cada ciclo.
- Inserção e conferência dos pesos e das medições da BDR no sistema informático Michelin de nome STR após cada ciclo.
- Verificação do rodízio dos pneus/veículos efetuado pelos motoristas.



Rodízio dos conjuntos e aperto da roda com torquímetro.

- Após o ultimo ciclo é efetuado a verificação de regulagem da geometria de direção de todos os veículos.

Medições do Pneu novo 07/08/15

Medições do 1º Ciclo – 21/08/15

“ “ 2º Ciclo – 31/08/15

“ “ 3º Ciclo – 11/09/15

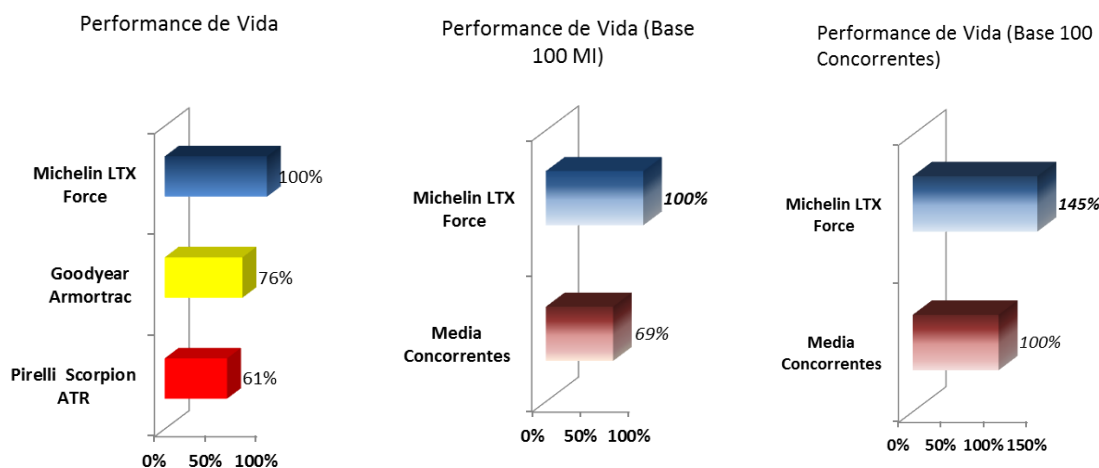
“ “ 4º Ciclo – 22/09/15

“ “ 5º Ciclo – 14/10/15

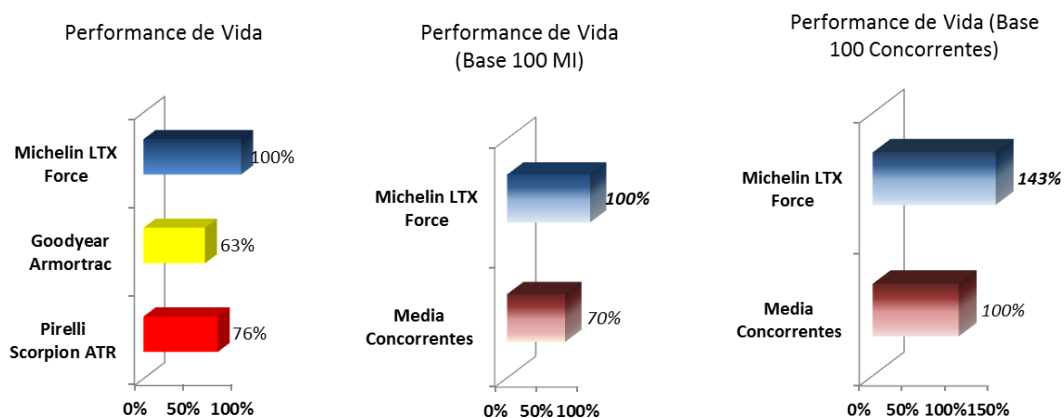
Conclusão:

Considerando-se todas as medições relativas à perda de massa e perda comparativa de profundidade de escultura e tendo estes dados sido transferidos para o software STR de propriedade da Michelin, programa este desenvolvido pela central de testes da matriz, foi estabelecido os resultados de forma gráfica que são apresentados abaixo:

Médias do desempenho de vida entre os conjuntos dos eixos dianteiros e traseiros:



Médias do desempenho de vida entre os conjuntos dos eixos traseiros:



5. Parecer Técnico:

Ensaio auditado: teste de rodagem para verificação de desgaste dos pneus Michelin modelo LTX Force, em face de produtos de outras marcas adquiridos no mercado, de mesma dimensão e utilização.

A DEKRA do Brasil declara que acompanhou e observou toda a preparação, realização dos testes e tabulação dos resultados, que ocorreram da mesma forma para todos os pneus testados, não sendo constatado qualquer tipo de favorecimento e/ou prejuízo para qualquer um dos pneus testados.

Portanto, a DEKRA do Brasil declara que não constatou a ocorrência de fatos/procedimentos que pudessem prejudicar a fidedignidade dos resultados obtidos e reportados neste Relatório/Parecer Técnico e autoriza a sua divulgação total ou parcial, pela Sociedade Michelin de Participações Indústria e Comércio Ltda., respeitados os resultados nele apresentados.

Rio de Janeiro,.

Claude M. M. Fondeville
Consultor Técnico / Auditor Responsável
DEKRA Vistorias e Serviços Ltda.

Alexandre Lopes Pereira
Gestor de Negócios de Consultoria
DEKRA Vistorias