



**DILSON PORTELA SANTOS**

**A INFLUÊNCIA DA GESTÃO DE PNEUS SOBRE OS  
INDICADORES DE RENTABILIDADE DA FROTA PRÓPRIA**

**SALVADOR  
2014**

**DILSON PORTELA SANTOS**

**A INFLUÊNCIA DA GESTÃO DE PNEUS SOBRE OS  
INDICADORES DE RENTABILIDADE DA FROTA PRÓPRIA**

Artigo apresentado para conclusão do MBA  
em Gestão da Manutenção realizado no  
SENAI. Orientador Prof. Denilson Monteiro  
Costa.

**SALVADOR  
2014**

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
2 DESCRIÇÃO DOS PROBLEMAS ENCONTRADOS.....	5
3 METODOLOGIA.....	7
4 INDICE DE RENTABILIDADE E GESTÃO DE PNEUS.....	10
5 CUIDADOS E IDENTIFICAÇÃO DOS PNEUS .....	10
6. PROCEDIMENTOS PARA INSPEÇÃO DOS PNEUS.....	12
7 CONCLUSÕES .....	13
REFERÊNCIA: .....	16
ANEXO I .....	17
ANEXO II .....	18

# A INFLUÊNCIA DA GESTÃO DE PNEUS SOBRE OS INDICADORES DE RENTABILIDADE DA FROTA PRÓPRIA

<sup>1</sup>Dilson Portela Santos

**Resumo:** O competitivo cenário das atividades de transporte de cargas rodoviárias, que possuem cavalos mecânicos e semirreboques, impõe aos administradores de empresas logísticas, que possuem frota própria, buscarem técnicas e ferramentas para operar com baixos custos e despesas reduzidas com o objetivo de atingir a rentabilidade do setor de transporte. Estudos revelam os principais itens de consumo que oneram a frota de transporte rodoviário. Análises realizadas, com os tipos de equipamentos supracitados, apontam os pneus em 2º lugar no ranking dos riscos financeiros para as empresas. Diante da real necessidade de reduzir os custos, o presente artigo relata uma gestão baseada nos controles e indicadores de rentabilidade, através do trabalho de implantação dos procedimentos e gestão dos pneus, realizado em uma empresa do ramo logístico durante o período de um ano, afirmando assim o quanto é possível manter a frota própria como um diferencial logístico rentável.

**Palavras Chaves** gestão de pneus, frota própria, indicadores de rentabilidade.

**Abstract:** The competitive scenario of the activities of road freight transport, which have mechanical horses and semitrailers requires the directors of logistics companies, which have its own fleet, pursue techniques and tools for producing with low costs and reduced expenses with the goal of achieve profitability of the sector of transport. Studies reveal the main consumer items which encumber the transport by road fleet. Analyses conducted with the above types of equipment, point the tires in 2nd place in the ranking of financial risks for companies. Given the real need to reduce costs, this article reports based management controls and indicators of profitability, through the work of implementation of procedures and tire management, held at the company's during the period of one year, thus affirming how it is possible to maintain our own fleet as a logistic differential profitable.

**Key Words:** tire management, own fleet, profitability indicators.

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento logístico e de toda frota de cavalos mecânicos no Brasil, trouxeram como consequência a falta de gestão e controle dos seus principais consumíveis, fazendo com que empresas detentoras de frota própria passassem a investigar e controlar os itens que elevam os custos anuais. Tratando-se de uma gestão delicada e complexa no que se refere aos principais itens (pneus, combustíveis e lubrificantes), o controle e desempenho destes na frota, quando não utilizados ou realizados com limitadas ferramentas podem ser considerados um ponto de desequilíbrio financeiro da frota

---

<sup>1</sup> Pós Graduando do curso de Gestão da Manutenção do SENAI CIMATEC.

própria, assim como as ineficientes práticas de gestão (numeração com ferro quente nos locais inadequados dos pneus, tabulação realizada em simples planilhas de Excel) que não apresentam histórico de vida útil ou custo benefício desses consumíveis.

Esse cenário competitivo impõe às organizações mudanças nos processos gerenciais, novas diretrizes, além do comprometimento dos colaboradores envolvidos direta e indiretamente nesse processo. O material humano precisa ser valorizado e ter conhecimento das “regras do jogo” para realização de mudanças profundas (cultura organizacional), qualidade e melhoria dos serviços e implantação de novas técnicas, além de conhecimento com o objetivo de atingir as metas da empresa.

## **2 DESCRIÇÃO DOS PROBLEMAS ENCONTRADOS**

A empresa do ramo de logística, fundada em 1999, localizada em Simões Filho, que atua no segmento de armazenagem alfandegada de cargas de importação e exportação, possui desde sua fundação um setor de transporte com o objetivo de dar suporte ao processo de remoção e distribuição de cargas. Desde o início da operação de transporte utilizava-se da parceria com outras transportadoras, agregados, para a prestação dos serviços. No entanto, por uma decisão estratégica, a fim de proporcionar aos seus clientes uma melhor qualidade de serviço iniciou-se um estudo para aquisição de uma frota própria composta por 45 veículos, sendo 18 cavalos mecânicos volvo VM-310 e 27 Semirreboque ano 2010/2011, para atuarem em paralelo com as empresas terceirizadas.

A implantação da frota própria apresentou inicialmente, diferencial no atendimento aos clientes e agilidade na entrega das cargas e contêineres. Esse resultado positivo disseminou o sentimento de tranquilidade e sucesso com a aquisição dos equipamentos, porém deixou uma lacuna no processo de gestão dos ativos e custos. No ano seguinte, era perceptível os elevados custos gerados pela frota e o quanto eles impactavam na rentabilidade do setor de transporte. Por outro lado, as empresas terceirizadas prestadoras de serviços de transportes que realizavam as mesmas operações alcançavam os seus índices e rentabilidade com números positivos, de tal forma que levou a gerência e diretoria da empresa a questionar as técnicas e gestões utilizadas pela manutenção da frota própria para os consumíveis, uma vez que, os seus índices não

eram satisfatórios e pensou-se até em desfazer dos 18 cavalos mecânicos e 27 Semirreboques. Para ilustrar segue alguns dos gráficos de desempenho analisados:

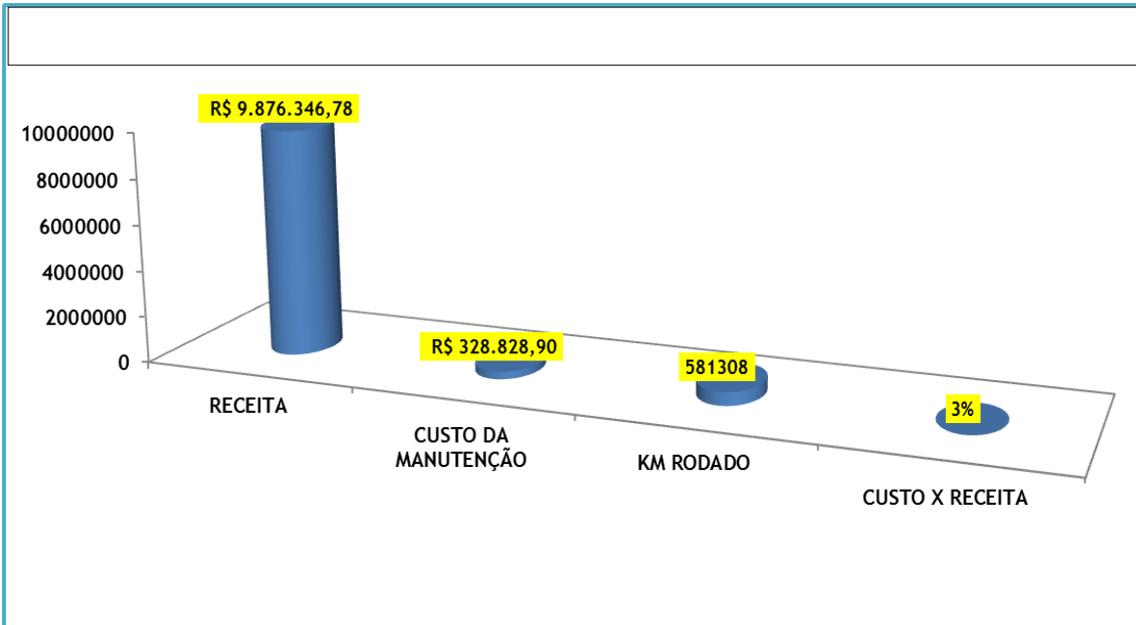


Figura 1

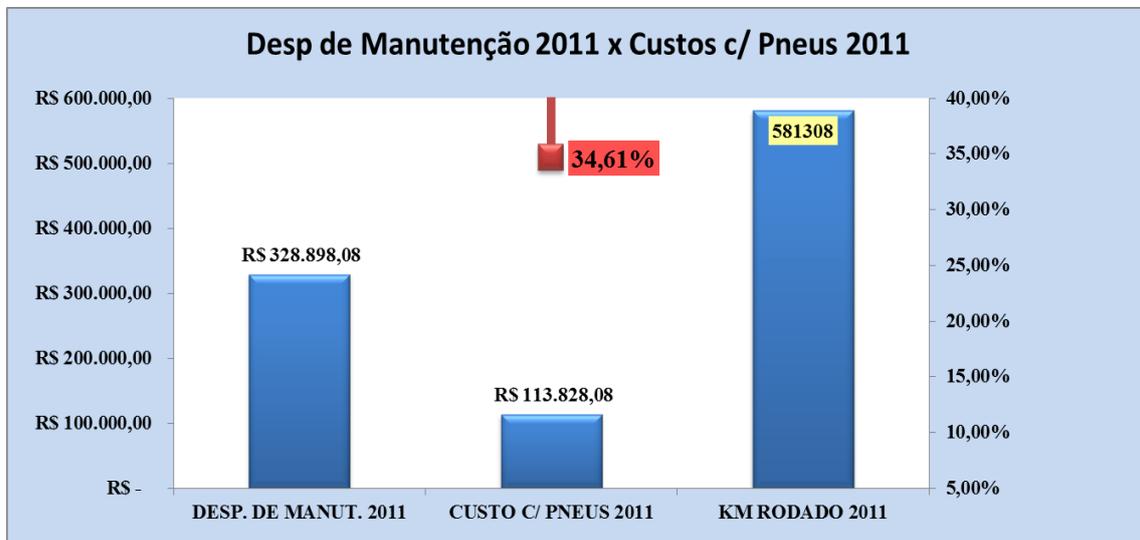


Figura 2

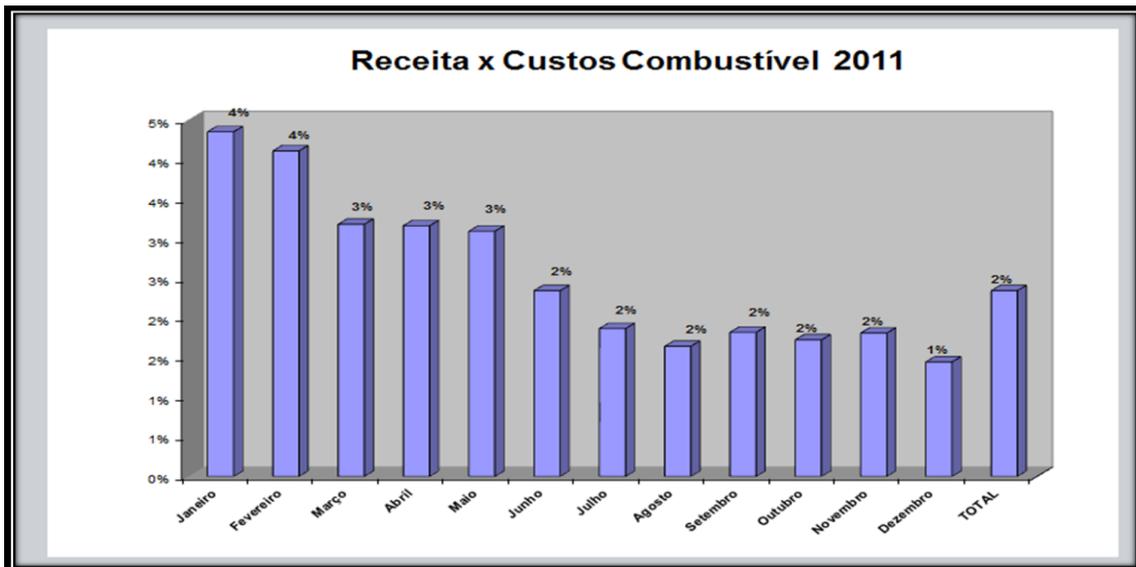


Figura 3

Frente aos resultados apresentados a direção definiu como objetivo a implantação da gestão dos pneus e como meta reduzir o custo financeiro da manutenção dos pneus e controlar o índice de CPK estabelecendo uma economia de 36% deste em relação ao ano de 2011.

### 3 METODOLOGIA

Para encontrar as causas do problema o novo gestor de manutenção utilizou o Método para Solução de Problemas – MASP que tem como conceito de problema: um resultado (EFEITO) indesejado de um processo e a diferença entre seu resultado atual e um valor desejado (META).

Considerando que resolver problemas é atingir metas, iniciou-se a etapa de observação, agendamento da visita técnica dos técnicos da fábrica com emissão dos Relatórios de Resumo de Inspeção e de Visita de Campo (ANEXO I e II).

Na etapa de observação foram vistos os seguintes itens que oneram uma gestão de pneus:

- Excesso de carga - 35%;
- Pneus com calibração insuficiente – 15%;
- Contatos com objetos cortantes – 12%;
- Falta de alinhamento e rodízio dos pneus – 10%;

- Raspagem em meio fio – 7%;
- Pisos inadequados – 6%;
- Banda de rodagem inadequada – 4%;
- Confiabilidade na recapagem – 4%;
- Falta do plano de manutenção dos pneus – 3%;
- Ferramental inadequado – 2%;
- Tempo de reforma dos pneus – 2%;
- Tempo de entrada e saída dos veículos para borracharia (média de 3h).

Em continuidade foi utilizada a ferramenta Ishikawa<sup>2</sup> para identificar as causas prováveis:

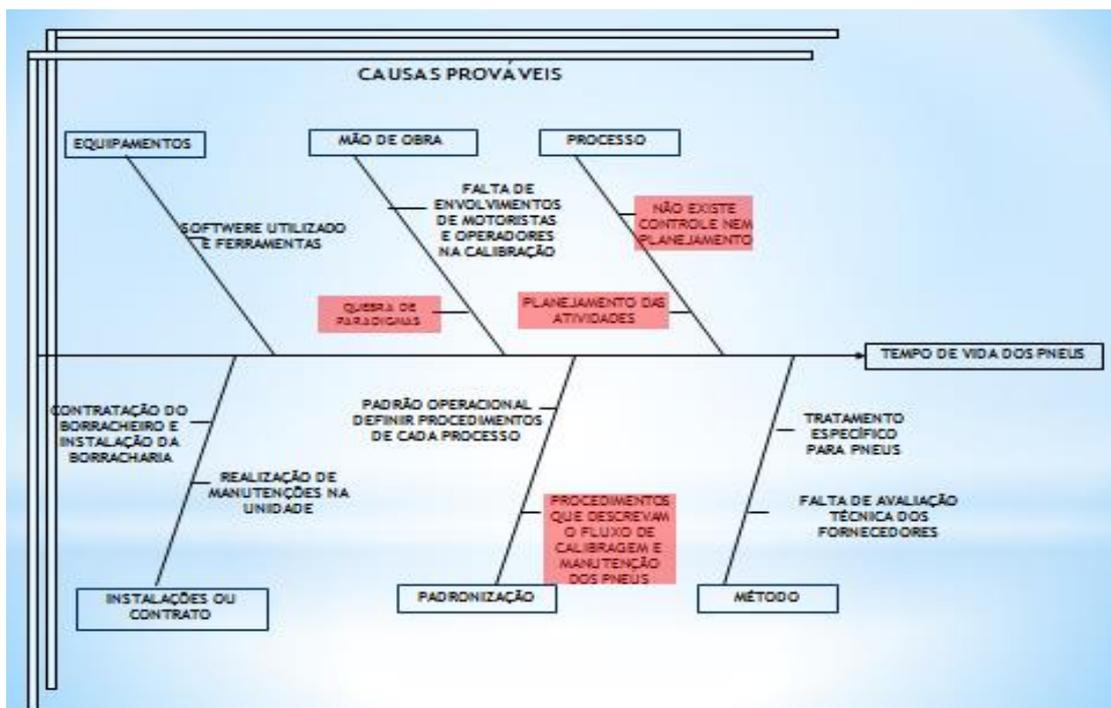


Figura 4

<sup>2</sup> Ishikawa – Também conhecido por diagrama de causa e efeito, ferramenta utilizada pela Administração para o gerenciamento e o Controle da Qualidade.

Em seguida foi utilizado o diagrama de Pareto<sup>3</sup>, representado na figura abaixo, que contribuiu para priorizar os problemas, focar nas causas de maior impacto, concentrar nos itens de maior percentual viabilizando a elaboração do plano de ação.

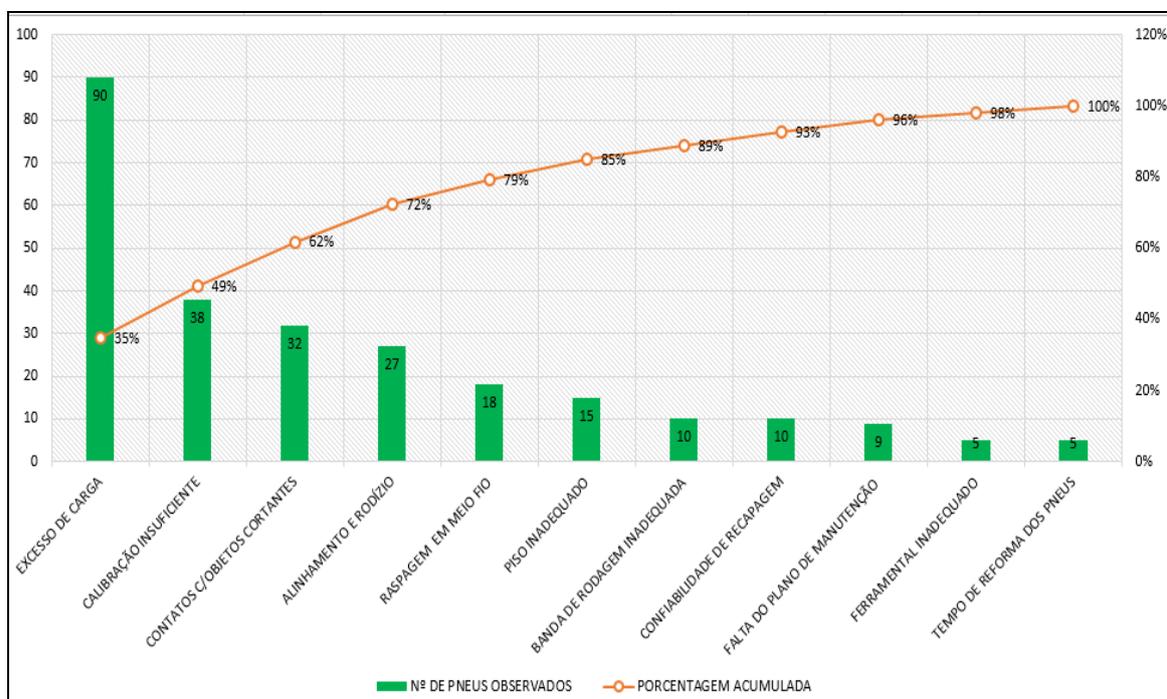


Figura 5

As figuras<sup>4</sup> e relatórios<sup>5</sup> apresentados indicaram baixo índice de recapabilidade e morte prematura dos pneus ao diagnosticar alto custo, baixa produtividade, elevados números de paradas dos equipamentos e a ineficiência na gestão.

A partir dessas análises foi elaborado o plano de ação para 2012:

<sup>3</sup> Pareto – Ferramenta que mostra causas que mais impactam no problema, figura 5.

<sup>4</sup> Gráficos representados pela figura 1, figura 2 e figura 3 apresentados em reunião à direção, ano de 2011.

<sup>5</sup> Relatórios emitidos por técnicos da fábrica, anexos I e II.

PLANO DE AÇÃO					
O quê/ Como	Local/ Área	Custo	Resposável	Prazo	Observação
Excesso de carga	Transporte/Negócio	Zero	Func.1/ Func. 2	30/01/2012	
Procedimentos de calibração	Transporte/Manutenção	R\$ 9.600,00	Func.1/ Func. 3	30/01/2012	Hubodômetros
Processo de calibração dos pneus	Transporte/Manutenção	Zero	Func.1/ Func. 3	30/01/2012	Calibrador já funcionando provisoriamente; treinar equipe de operadores e motoristas
Plano de Manutenção para Pneus	Manutenção	Zero	Func. 3	31/01/2012	
Criação de novos indicadores custos de pneus	Manutenção/Qualidade	Zero	Func. 3/ Func. 4	15/02/2012	EX: Média de km/ciclo da marca; média de ciclo da reforma; custo de pneu/ qtde total de km até o sucateamento
Controle de estoque e localização dos pneus	Transporte/Manutenção	R\$ 2.200,00	Func.1/ Func. 3	01/01/2012	Controlban em execução
Tempo parada entre trocas e reformas	Manutenção/Controladoria	Por serviço	Func.4/ Func. 5	20/01/2012	Proposta / doc. Pendente
Ferramentas	Manutenção	R\$ 3.379,90	Func. 3/ Func. 6	20/01/2012	1º Cotação já enviada

Figura 6

#### 4 INDICE DE RENTABILIDADE E GESTÃO DE PNEUS

Diante de tais problemas a nova gestão optou por implantar o controle de ferramentas e índices de rentabilidade em relação aos pneus da frota, em particular, com o intuito de melhorar a rentabilidade do Setor de Transporte. CPK -2011 valor de R\$ 0,1958, alto e determinante como ponto de redução.

$$CPK^6 = \frac{(Ii + (Ir * Nr) + (Ic * Nc)) - Vc}{Km t}$$

Onde:

CPK= CUSTO POR QUILOMETRO DO PNEU

Ii = Valor investido pela compra do pneu novo

Ir = Valor investido na reforma do pneu

Ic = Valor investido nos consertos do pneu

Nr = Quantidade de reformas do pneu

Nc = Quantidade de consertos do pneu

Vc = Valor da venda da carcaça do pneu (se houver)

Km t = Total da quilometragem rodado pelo pneu.

#### 5 CUIDADOS E IDENTIFICAÇÃO DOS PNEUS

Para compreender a real necessidade desses controles foi imprescindível apresentar uma breve abordagem sobre cuidados e identificação dos pneus e ferramentas de controles dos índices de rentabilidade com a influência da gestão desse consumível para o setor de transporte da empresa.

<sup>6</sup> Equação utilizada para chegar ao custo por quilômetro do pneu.

Considerando o pneu um consumível de fácil acesso (comercializados até em grandes redes de supermercados) os consumidores, geralmente na linha de veículos leves, passam despercebidos pela necessidade de adquirir conhecimentos e cuidados básicos específicos para utilizá-los com segurança e garantir o custo benefício do pneu. Fato que quando ocorrido na área de veículos pesados o impacto na rentabilidade do setor de transporte é absurdo e bastante negativo para os resultados finais.

A verdade é que os pneus passam por simples verificação visual até o famoso rodízio. Especialistas recomendam ainda a realização da medição dos sulcos dos pneus que tem como limite de segurança 1,6mm, através do indicador da banda de rodagem TWI (TREAD WEAR INDICATORS), ou seja, quando o TWI se nivela com a banda de rodagem é a hora de realizar a substituição deste pneu. As pressões devem ser verificadas semanalmente com os níveis determinados pelos manuais do proprietário. A calibração do pneu deve ser realizada a frio antes da movimentação do veículo, evitando assim elevação da temperatura interna do pneu e para que no momento de verificação da pressão não seja encontrada pressão maior que a recomendada pelo fabricante, quando acontecer de calibrar o pneu a quente deve-se colocar 4 psi a maior que o recomendado e tornar a verificar após o pneu frio.

Alguns cuidados devem ser tomados no ato da substituição dos pneus. “Todos os modelos de pneu são diferentes um do outro, apresentando uma construção e disposição de lonas distintas para atender às especificações do fabricante”, lembra a coordenação de Marketing do fabricante de Pneus<sup>7</sup>. Assim como, os pneus mais novos sempre devem ser instalados no eixo traseiro. “A perda de aderência nos pneus dianteiros é sempre mais controlável pelo motorista, que pode utilizar o volante, o freio e o acelerador para compensar o problema”, garante o fabricante. Nesse contexto, uma atividade comum de acontecer falhas é o momento do rodízio dos pneus que deve acontecer a cada 5 mil km para veículos leves e a cada 10 mil km para veículos pesados. Lembrando que nos veículos pesados o rodizio é feito entre pneus dianteiros e traseiros sem acontecer mudanças de suspensão (parte dianteira e parte traseira) em quanto nos veículo leves é

---

<sup>7</sup> Informação retirada do site <http://www.bridgestone.com.br/not%C3%ADcia/o-certo-e-o-errado-no-uso-de-pneus-nas-ruas>.

realizado o rodízio com movimentação entre suspensões. Além dos cuidados citados é necessário conhecimento específico no momento da compra e escolha dos pneus.

## **6. PROCEDIMENTOS PARA INSPEÇÃO DOS PNEUS**

Conhecer a marca, modelo e aplicação desses consumíveis, foi primordial para o início do trabalho. Pesquisas e visitas de campo em grandes reformadoras homologadas pelas marcas Bridgestone, Pirelli e Michelin, considerando custo benefício e qualidade no atendimento, durante período de 45 dias, resultaram no procedimento de reformar os pneus apenas com empresas homologadas. Essa decisão foi o ponto de partida para “virar o jogo” no quesito rentabilidade.

Reuniões semanais com o Setor de Transporte para tratar sobre os excessos de peso das cargas foram importante para acabar com essa prática que causava danos e desgastes excessivos nas bandas de rodagens e toda estrutura do pneu. O trabalho de conscientização veio a extinguir esse procedimento indevido.

Após levantamento viu-se a necessidade de contratar um colaborador para controlar e por em prática as atividades de pneus, procedimentos e plano de manutenção preventiva, a contratação foi realizada. O procedimento de descrição das atividades envolvendo o pneu, da compra até o descarte, com finalidade de direcionar as atividades desse consumível foi desenvolvido. Juntamente com o Setor de Qualidade da empresa foi elaborado o procedimento de pneu e o plano de manutenção preventiva desse consumível, pois não existia na ocasião.

A implantação de uma borracharia nas dependências da empresa foi definida para reduzir o tempo de reparo, uma vez que, essa demanda passaria a ser prontamente atendida além de proporcionar redução de custos. As intervenções eram realizadas pensando na disponibilidade da frota mais também nos custos.

Identificados como “peça chave” no processo de gestão de ativos para esse consumível, os motoristas foram treinados com objetivo de realizar a manutenção autônoma para conservação e aumento da vida útil dos pneus e elevação do índice de calibragem dos pneus de toda frota. Para viabilizar esse processo foram instalados calibradores eletrônicos nas dependências da empresa no posto de combustível interno.

A definição por reformas com fornecedores homologados por fabricas nacionais fez parte do trabalho de redução do índice do custo com reforma dos pneus.

A criação de um estoque com oito pneus seminovos (carcaça de primeira) utilização do programa de CONTROLE DE PNEUS BANDAG - CONTROLBAN, lacres e etiquetas de borrachas e marcação com ferro quente na área de fogo do pneu contribuíram para o resultado, pois esses ajudaram no rodízio e no processo de reforma evitando paradas inesperadas dos veículos.

## **7 CONCLUSÕES**

O processo de gestão baseada no controle de indicadores de rentabilidade vai além de definir metas para alcançar resultados requer mudanças de cultura organizacional, Identificar a necessidade de melhoria dos serviços e implantação de novas técnicas, e envolve toda equipe no projeto com o objetivo de atingir as metas da organização. Ao longo das intervenções foi fundamental o contato em especial com a operação e a intervenção de especialistas para diagnosticar e interferir nas variáveis que impactavam na rentabilidade do setor de transporte.

Na implantação da gestão dos pneus foram criados procedimentos e o plano de manutenção, como por exemplo, intervalos e frequências para realização de rodízios, alinhamentos e medição de sulcos que evitaram paradas inesperadas e levaram ao aumento da produtividade. Com isso houve uma redução de 18,8% dos custos financeiros em relação ao ano de 2011, aumentando a produtividade em quilômetros rodados conforme os gráficos que segue:

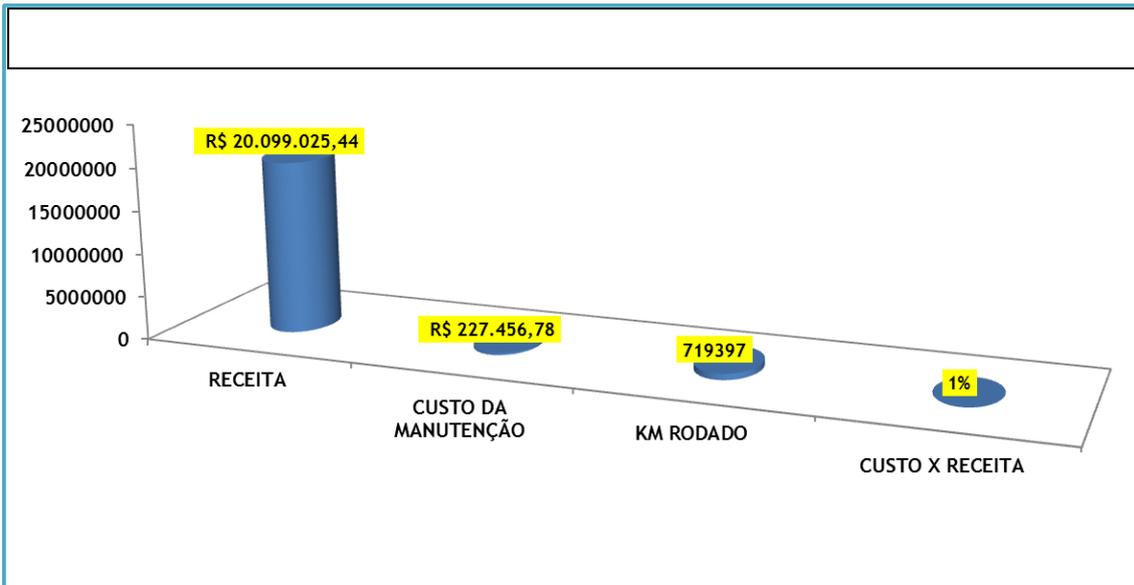


Figura 7

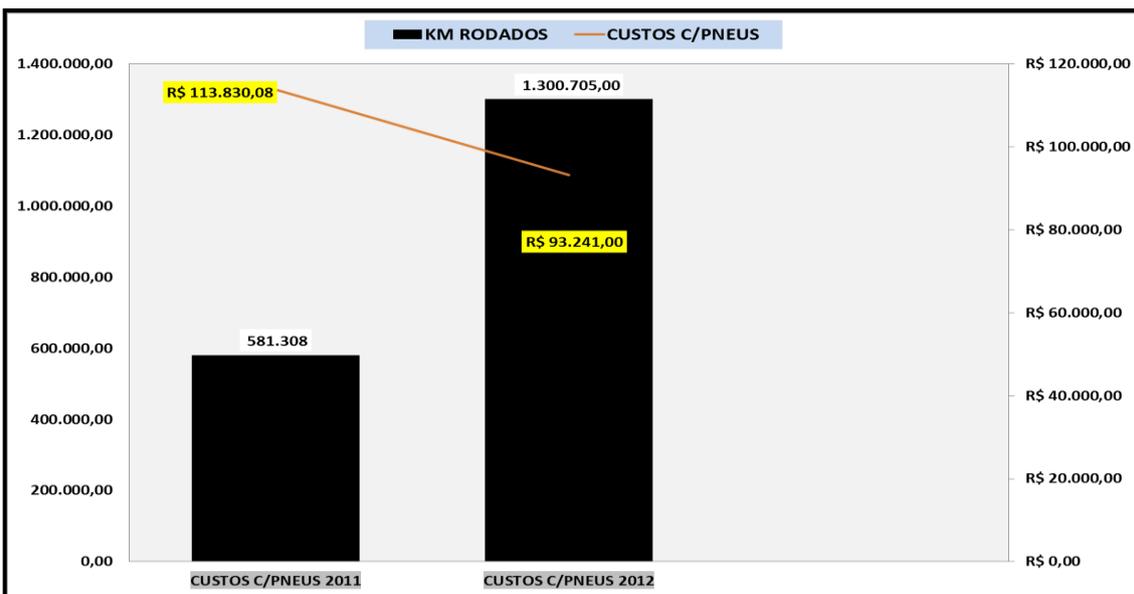


Figura 8

Com o baixo valor investido em pneus, o envolvimento dos motoristas como elemento chave no processo de gestão desse ativo e o aumento da produtividade no ano de 2012 foi possível reduzir em 36,61% do CPK em relação ao ano de 2011.



Figura 9

Por outro lado para manter e dar continuidade aos resultados obtidos com a nova gestão foi implantado indicadores e metas de todos os processos, como por exemplo, relatórios e gráficos mensais dos custos com pneus e índice de reformas. A implantação da gestão atual e outros procedimentos do setor de transporte fizeram com que a frota própria encerrasse o ano de 2012 com o índice de 41% de rentabilidade em relação a 2011. Esse resultado veio para legitimar o quanto é possível manter a frota própria como um diferencial logístico rentável.

## **REFERÊNCIA:**

VALENTE, M. Almir; PASSAGLIA, Eunice; NOVAES, G. Antônio. **Gerenciamento de Transportes e Frotas**, São Paulo: Pioneira 1997.

CURSO DE OLHO NO PNEU: edição especial da revista pirelli club truck. Publicação da Pirelli Pneus Ltda. Santo André – SP, Julho de 2011.

<http://www.bridgestone.com.br/not%C3%ADcia/o-certo-e-o-errado-no-uso-de-pneus-nas-ruas>.

<http://www.pirellclubtruck.com.br/revistaclubtruck/revista/truck04/presponde.html>

<http://cdn.jalopnik.com.br/wp-content/uploads/2011/05/codigos-de-performance.jpg>

## ANEXO I



### RELATÓRIO DE VISITA EM CAMPO (RVC)

Para: \_\_\_\_\_ De: \_\_\_\_\_  
Cliente: xxxxxx  
Data: Assunto: Relatório de inspeção de pneus fora de serviço

---

#### Objetivo:

Inspeção de pneus fora de serviço da frota utilizando software Survey, visando identificar oportunidade de melhorias no processo de manutenção de pneus e propor plano de redução do custo operacional da frota.

#### Processo:

Verificamos através de inspeção 10 pneus sucateados no pátio da empresa.

#### Resultado:

No relatório Survey em anexo, verificamos as seguintes situações:

- 1) As principais causas de sucateamento dos pneus da frota são as seguintes:

Corte e ou Perfuração com Tamanho Acima do Limite p Conserto	– 40%
Desgaste Excessivo na Banda de Rodagem	- 30%
Múltiplos Picotamentos na Banda de Rodagem	- 30%
  
- 2) Identificamos que o sucateamento dos pneus tem se dado principalmente por utilização incorreta dos produtos, como sobrecarga, pressão inadequada, funcionamento inadequado dos freios, uso em demasia, alinhamento, rodízio, contato com objetos cortantes, acesso a áreas precárias de carga e descarga, raspagem contra meio fio.

#### Recomendações.

- 1) Recomendamos a correção das pressões, através de um programa de calibragem periódica, visando calibrar 100% dos veículos no mínimo a cada 15 dias;
- 2) Verificar e possivelmente corrigir a geometria dos veículos.
- 3) Retirar os pneus respeitando o sulco mínimo de segurança.
- 4) Verificar periodicamente o sistema de freios
- 5) Promover treinamento para os condutores

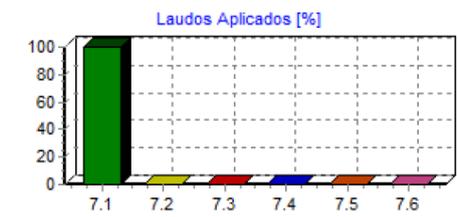
---

---

## ANEXO II

Empresa "X"	Inspeção #: 71 / 1	Parâmetros Ativos	R520B
Pneus Sucateados: Resumo da Inspeção - I	Em: 20/12/11	Código: XXX	20/12/11
		Atualização: 20/12/11	# 001

		Qtde			
1.	Quantidade de Pneus Inspeccionados	10			
1.1.	Quantidade de Registros Aprovados	10	100.0 %		
1.2.	Quantidade de Registros Recusados	0	0.0 %		
<hr/>					
2.	Idade Média dos Pneus	10	45. meses		
<hr/>					
3.	Índice de Recapabilidade	14	1.4 reformas		
<hr/>					
4.	Quantidade de Pneus Recuperáveis	0	0.0 %		
<hr/>					
5.	Sulco Remanescente				
5.1.	Default: Profundidade Prevista para Desmontagem	2.0 mm			
5.2.	Profundidade Média Sulco Remanescente	10	5.0 mm		
5.3.	Total Borracha Remanescente acima Default	10	30.5 mm		
<hr/>					
6.	Causas dos Sucateamentos				
6.1.	Causas Naturais	3	30.0 %		
6.2.	Causas Acidentais	7	70.0 %		
<hr/>					
7.	Laudos Aplicados [Grupos]				
7.1.	A - Utilização	10	100.0 %		
7.2.	B - Carcaça	0	0.0 %		
7.3.	C - Especificações	0	0.0 %		
7.4.	D - Consertos	0	0.0 %		
7.5.	E - Reformas	0	0.0 %		
7.6.	F - Outros	0	0.0 %		
<hr/>					
		Qtde	Naturais	Acidentes	Total
8.	Prejuízos				
8.1.	Borracha Remanescente [acima Default]	10	163.08	914.37	1,077.45
8.2.	Carcaças (Recuperáveis e/ou Sucat. Prematuro)	3	0.00	1,293.00	0.00
8.3.	Totais para os registros aprovados		163.08	2,207.37	1,077.45
8.4.	Prejuízo Médio por Pneu	10	16.31	220.74	107.75
8.5.	Prejuízo Médio por Pneu Recuperável	0	0.00	0.00	0.00



Inspeção realizada por  
XXXXXXXXXXXXXX