



EFEITOS DAS FLUTUAÇÕES CAMBIAIS NO NÍVEL DE VENDAS DE AUTO PEÇAS

F.A.Souares¹, F.B.Silva^{2,*}, M.V. Nascimento

1-Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos - Professor Jessen Vidal
Av. Cesare Mansueto Giulio Lattes, 1350 - Eugênio de Melo, São José dos Campos/SP,
CEP.: 12247-014, Brasil, silva.fb@hotmail.com

RESUMO: O setor automotivo é responsável por 10% do PIB brasileiro, que representa a maior cadeia produtiva do país. Assim como ele é representativo na geração de empregos, este mercado também tem fortes indicadores na balança comercial. Desta forma, este artigo tem como objetivo analisar a influência das flutuações cambiais no volume de vendas de uma indústria do setor de autopeças, para isto foi elaborado um modelo econométrico a partir de dados de uma indústria do setor em questão.

PALAVRAS-CHAVE: automotivo; flutuações cambiais; econometria.

SUMMARY: The automotive industry is responsible for 10% of the Brazilian GPD, that represents the biggest productive chain of the country. As it is representative in the creation of Jobs, this market also has significant indicators in the trade balance. This way, this article has as objective analyze the influence of the currency fluctuations in the sales volume of an auto parts industry sector, for that was elaborated an econometric model based in dates of an industry of the sector in question.

KEYWORDS: instructions; automotive; exchange rate fluctuations; econometrics.

1. INTRODUÇÃO

O setor automotivo é responsável por 10% do PIB brasileiro, que representa a maior cadeia produtiva do País e gera mais de 5 milhões de empregos, (PORTAL BRASIL [1]). O setor tem destaque pela presença de empresas de tier1, ou seja, indústrias ponta de cadeia que atuam no projeto e produção de automóveis. Além disso, a cadeia produtiva do setor é representativa na balança comercial brasileira no que tange às questões de comércio internacional, principalmente em função dos elevados índices de importação e exportação.

Diante do contexto apresentado, é notável a necessidade dos processos de importação e exportação para a indústria automotiva. Principalmente em função da carência de produção tecnológica, a indústria nacional ainda é muito dependente da importação de componentes tecnológicos e isso é um fator comum para abastecimento das cadeias produtivas do setor automotivo, (CHIARINI e SILVA [2]).

A agravar a condição interna, é considerável que a desvalorização da moeda nacional foi fator relevante para que a partir de 2012 o setor automotivo passasse a obter balança comercial negativa no que tange à diferença entre importações e exportações.

1.1 Objetivos do Trabalho

Este trabalho tem como objetivo principal elaborar um modelo de regressão causal que visa estimar a influência das flutuações cambiais no volume de vendas de uma indústria do setor de autopeças.

Para a consecução deste objetivo foram estabelecidos os objetivos específicos:

- Desenvolver pesquisa bibliográfica que visa discutir por meio de artigos e outras publicações técnicas as bases conceituais do trabalho;
- Coletar dados referentes à movimentação da indústria de autopeças;

1.2 Conteúdos do Trabalho

Além da introdução, o presente trabalho está estruturado em mais quatro capítulos, cujo conteúdo é sucintamente apresentado a seguir:

Capítulo 2: fundamentação teórica e pesquisa bibliográfica.

Capítulo 3: apresentação do ferramental analítico proposto, no caso, econometria.

Capítulo 4: aplicação do ferramental analítico.

Capítulo 5: considerações finais.

2 CADEIA PRODUTIVA DO SETOR AUTOMOTIVO

A cadeia produtiva como um conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e são transformados e transferidos os insumos relativos a esta, (PROCHNIK, 2002 [3]). O encadeamento produtivo tem relação direta com a competitividade. Segundo o Portal Sebrae uma cadeia produtiva é uma rede de operações que agregam valor a um produto específico [4]. Dessa forma se uma parte da cadeia é deficiente, toda a sequência irá absorver esta deficiência.

Para Costa e Rocha (2009) a cadeia produtiva acontece tanto dentro quanto fora de uma organização [5]. Como estratégia interna, as empresas devem desenvolver novas tecnologias ou melhorar e adaptar, de maneira criativa, tecnologias existentes às necessidades de produção da empresa. Deve-se inovar também nos processos, para ser mais competitivos na redução de custos, no aumento da qualidade e na melhoria das condições de trabalho. (CERRA, MAIA e ALVES apud HANDFIELD e SCANNELL, 2000 [6]).

É notável que a indústria automobilística brasileira venha passando por importantes transformações desde a década de 1990. Nesse cenário, empresas de reposição de autopeças, precisam criar estratégias competitivas para redução de custos e inovação dos produtos e desenvolvimento dos itens especificado pelas montadoras, como motores mais econômicos e com melhor desempenho (FERREIRA, 2013 [7]).

Com base nesse cenário, os fornecedores precisam avaliar suas estratégias para que possam se adequar às exigências do mercado. Segundo Teixeira e Piaskowy [8] planejamento e execução de uma estratégia empresarial são de extrema importância para o sucesso.

No setor automobilístico brasileiro, as montadoras racionalizaram suas atividades, concentraram-se em competências essenciais e terceirizaram um maior número de atividades nas cadeias de suprimentos (CERRA e ALVES, 2006 [9]).

2.1 Panorama do setor no Brasil

A indústria automobilística brasileira convive com os desafios da competição global e vem passando por importantes transformações desde o início da década de 1990 e, principalmente, após a implantação do Plano Real [10].

A competitividade das empresas brasileiras está sendo testada sob o mercado internacional. Os fatores sistêmicos, dentre eles fatores macroeconômicos como: taxa de câmbio, oferta de crédito e taxa de juros, são condições relevantes no desempenho competitivo. Esses fatores são e já demonstraram ser expressivos na história do comércio brasileiro (VANALLE e SALLES, [11]). A crise financeira mundial deflagrada no último trimestre de 2008 afetou bastante o setor automotivo. A produção global de veículos, que ultrapassou 73,2 milhões de unidades em 2007, caiu para 61,7 milhões de unidades em 2009. No Brasil, o impacto da crise foi observado principalmente a partir de outubro, com uma redução nas vendas de 6,7% em relação ao mesmo período de 2007. Ainda assim, o mercado automotivo brasileiro obteve resultados recordes em 2008. Pela primeira vez, a produção de autoveículos ultrapassou 3 milhões de unidades, e os licenciamentos alcançaram 2,8 milhões de unidades, e o Brasil se consolidou como o quinto maior mercado mundial. O país tornou-se o quarto mercado mundial, superando a Alemanha (BARROS e PEDRO [12]).

. Em 2012 o governo federal brasileiro instituiu um novo programa de incentivo à inovação o Inovar-Auto (IA). Esta nova política mantém aos veículos importados um aumento na alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de 30 pontos percentuais, visando a desestimular a simples importação e promover a produção local (COSTA [13]).

As produções de autoveículos montados mantiveram crescimento constante anual, desde 2006 até 2013 (ANFAVEA[14]). Porém em 2014, houve queda em relação ao ano de 2013. Em 2016, o setor enfrentou retração de 20,2% nas vendas e queda de 11,2% na produção em relação a 2015, como pode ser observado na Figura 1.



Figura 1. Produção de autoveículos montados

Observa-se na Figura 2 que a queda no licenciamento de caminhões novos foi maior, em relação à produção de autoveículos montados.



Figura 2. Licenciamento de caminhões novos

Um dos fatores que deve contribuir para a melhora da situação são as exportações (ANFAVEA [15]). No ano passado, as vendas para o exterior cresceram 24,7% totalizando 520,2 mil unidades. Para 2017, a entidade prevê a expansão de 7% na comercialização de veículos para outros países (FIGURA 3).



Figura 3. Exportações de autoveículos

3. APRESENTAÇÃO DA BASE DE DADOS

Para o desenvolvimento do trabalho foi construída uma série histórica com as variáveis: faturamento do setor de autopeças e taxa de câmbio. O período pesquisado corresponde ao mês de maio de 2015 até maio de 2017. A variável *faturamento do setor de autopeças* foi um limitante para a construção da base visto que a mesma só possui estatísticas mensais a partir de 2015. Os dados estão dispostos na Tabela 1, seguinte.

Tabela 1. Série Histórica

Ano	Mês	Faturamento autopeças milhões	Dólar compra média
2015	mai/15	R\$ 134,80	R\$ 3,06
2015	jun/15	R\$ 133,10	R\$ 3,11
2015	jul/15	R\$ 140,10	R\$ 3,22
2015	ago/15	R\$ 140,40	R\$ 3,51
2015	set/15	R\$ 139,70	R\$ 3,91
2015	out/15	R\$ 144,70	R\$ 3,88
2015	nov/15	R\$ 138,50	R\$ 3,78
2015	dez/15	R\$ 108,10	R\$ 3,87
2016	jan/16	R\$ 119,70	R\$ 4,05
2016	fev/16	R\$ 131,30	R\$ 3,97
2016	mar/16	R\$ 141,20	R\$ 3,70
2016	abr/16	R\$ 139,80	R\$ 3,57
2016	mai/16	R\$ 146,30	R\$ 3,54
2016	jun/16	R\$ 144,60	R\$ 3,42
2016	jul/16	R\$ 145,20	R\$ 3,27
2016	ago/16	R\$ 146,60	R\$ 3,21
2016	set/16	R\$ 146,70	R\$ 3,26
2016	out/16	R\$ 140,40	R\$ 3,19
2016	nov/16	R\$ 135,60	R\$ 3,34
2016	dez/16	R\$ 126,00	R\$ 3,35
2017	jan/17	R\$ 122,50	R\$ 3,20
2017	fev/17	R\$ 131,10	R\$ 3,10
2017	mar/17	R\$ 132,00	R\$ 3,13
2017	abr/17	R\$ 137,20	R\$ 3,14
2017	mai/17	R\$ 134,30	R\$ 3,21

Os dados foram coletados nas bases do SINDIPEÇAS e do portal governamental IPEADATA. Com o intuito de iniciar uma breve análise de comportamento das variáveis ao longo do tempo, foi construído o Gráfico 1. Nota-se que ao longo do período pesquisado, ambas as variáveis possuem um comportamento semelhante. Esse fato é evidenciado no período entre o final do ano de 2016 e o ano de 2017. Nota-se, também, um caso interessante que é a queda do faturamento da indústria de autopeças nos mês de Dezembro de 2015. O fechamento do referido ano foi acompanhado pelo início da crise político-econômica instaurada no país. Nota-se que a

indústria no geral obteve uma queda significativa de 8,3% no nível de produção industrial brasileiro.

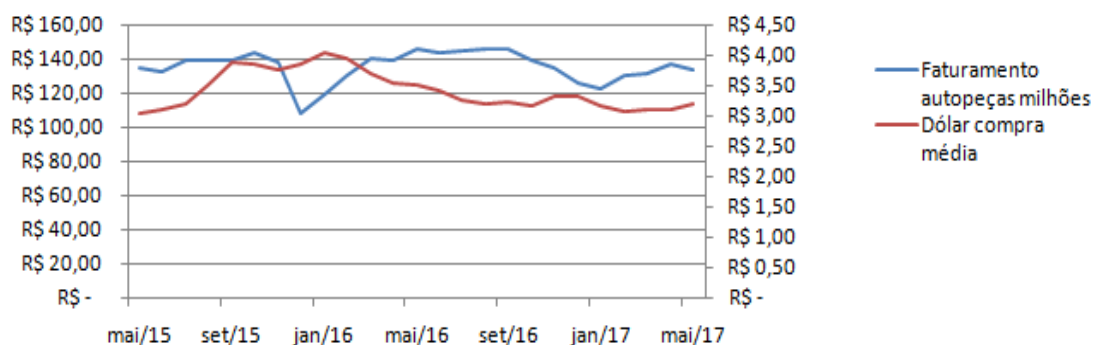


Gráfico 1. Comportamento das variáveis analisadas

4. MODELAGEM ESTATÍSTICA E ANÁLISES

De posse da série histórica elaborada, passou-se a construção do modelo de regressão causal proposto no objetivo do trabalho. Em linhas gerais, o modelo proposto obedece o construto matemático estabelecido na Equação 1:

$$Y = X - \beta_1 * X_1 \quad (1)$$

No modelo desenvolvido a variável Y é o nível de faturamento do setor de autopeças. Para se estabelecer o efeito da flutuação cambial foi criada uma variável logarítmica correspondente ao cambio. Essa adaptação foi feita para se estabelecer um modelo de regressão Linear-Logarítmico ou Log-Ln. Esse tipo de modelo permite avaliar o efeito de uma variação percentual de X em Y. O modelo foi estimado com auxílio da ferramenta análise de dados do Excel.

O resultado da Regressão Log-Ln desenhada está posta na Figura 3.

RESUMO DOS RESULTADOS		
Estatística de regressão		
R-Quadrado	0,036293649	
Observações	25	
F de significação		
0,36167852		
	Coeficientes	valor-P
Interseção	160,4219711	0,00000
Logaritmo Dólar compra	-19,83609244	0,36168

Figura 3. Resultado do modelo de regressão

A observação da Figura 3 permite chegar as seguintes conclusões:

- O valor de R^2 está muito baixo. A literatura específica indica um R^2 mínimo de 0,75, para permitir um início de análise adequada dos resultados. O R^2 indica o quanto as variações de X explicam as variações Y. Nesse caso, apenas 3,6% das variações do faturamento são explicadas pelas variações do dólar.
- O F de significação é uma estatística que traz a validação para o modelo de regressão. A literatura indica que o valor máximo para o F de significação deve ser 0,10. O resultado demonstra um F de significação de 0,36, ou seja, maior do que o máximo indicado.
- Os coeficientes correspondem ao valor de α (constante) e de β (efeito da variável X). Nesse caso nota-se que o modelo de regressão final seria escrito conforme a Equação 2:

$$\text{faturamento} = 160,42 - 19,84 * \ln \text{Dólar} \quad (2)$$

No entanto, o valor-P que corresponde a significância estatística do coeficiente demonstra que não é possível aceitar o valor de -19,83 para o logaritmo do dólar. Esse caso demonstra que, efetivamente, não se pode considerar o efeito do dólar no faturamento do setor de autopeças.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve por objetivo analisar os efeitos da flutuação cambial no nível de faturamento das indústrias do setor de autopeças. Logo de início percebeu-se que as bases com os dados do setor estão centralizadas no SINDIPEÇAS, porém as estatísticas são recentes. Dados históricos antigos foram retirados do ar e não possuem acesso direto ao público em geral. Por outro lado, o IPEADATA se demonstrou uma excelente fonte para o levantamento de dados econômicos.

Os dados levantados consistem no período de maio de 2015 até maio de 2017. A construção do modelo de regressão permitiu inferir no efeito da variação percentual do cambio (dólar) no faturamento das autopeças. Nota-se que o efeito não é significativo no período selecionado.

Sugerimos um modelo de regressão entre o volume de vendas no setor de autopeças com as vendas de carros zeros.

6. REFERÊNCIAS

- [1] PORTAL BRASIL. *Governo Recebe Plano de Apoio ao Setor Automotivo*. Disponível em <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/09/governo-recebe-plano-de-apoio-ao-setor-automotivo> Acesso em: 04/04/2017.
- [2] CHIARINI, T.; SILVA, A. L. G. *Comércio de produtos tecnológicos e transferência internacional de tecnologia: análise exploratória do caso brasileiro nas décadas de 1990 e 2010*. Anais do XLII Encontro Nacional de Economia – ANPEC, 2016
- [3] PROCHNIK, V. *CADEIAS PRODUTIVAS E COMPLEXOS INDUSTRIAIS*, UFRJ, p 1, 2002.
- [4] PORTAL SEBRAE, *PROGRAMA DE ENCADEIAMENTO PRODUTIVO*, <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/Programas/programa-nacional-de-encadeamento-produtivo,b9ee6c566dca5410VgnVCM1000003b74010aRCRD> Acesso em 24/04/2017

- [5] COSTA, A. C. R.; ROCHA, E. R. P. *Panorama da cadeia produtiva têxtil e de confecções e a questão da inovação*. BNDS p 162, 2009.
- [6] CERRA, A. L.; MAIA, J.; ALVES FILHO, A. G. *Aspectos estratégicos, estruturais e relacionais de três cadeias de suprimentos automotivas*. *Gestão&Produção*, v. 14, n. 2, p. 253-265, 2007.
- [7] FERREIRA, F.1 , ROLIM, A.1 , PACHECO, D. A. J. *Análise do impacto da gestão de materiais em fornecedores nacionais e internacionais: estudo de caso na cadeia automotiva*: Sim Redes 2013 Disponível em http://www.unigran.br/ciencias_exatas/conteudo/ed6/artigos/09.pdf Acesso em 30/04/2017
- [8] TEIXEIRA, F.; e PIASKOWY, N. A., . *DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO EM UMA EMPRESA DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO NO SUL DO BRASIL*. Congresso Nacional de Excelência e Gestão, 2016 http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_283.pdf
- [9] CERRA, A. L.; MAIA, J.; ALVES FILHO, A. G. *Aspectos estratégicos, estruturais e relacionais de três cadeias de suprimentos automotivas*. *Gestão&Produção*, v. 14, n. 2, p. 253-265, 2007.
- [10] VANALLE, R. M. e SALLES, J. A. A.; *Relação entre montadoras e fornecedores: modelos teóricos e estudos de caso na indústria automobilística brasileira*, *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 18, n. 2, p. 237-250, 2011. <http://www.scielo.br/pdf/gp/v18n2/02.pdf>
- [11] WOOD, T. JR. e Caldas, M. P. *Empresas Brasileiras e o desafio da competitividade*, FGV-EAESP, VOL. 47 • Nº3.
- [12] BARROS, D. C. e PEDRO, L. S. *As mudanças estruturais do setor automotivo, os impactos da crise e as perspectivas para o Brasil*. BNDS https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1483/1/A%20BS%2034%20As%20mudan%C3%A7as%20estruturais%20do%20setor%20automotivo%2C%20os%20impactos%20da%20crise%20e%20as%20perspectivas%20para%20o%20Brasil_P.pdf. Acesso em 30/08/2017.
- [13] COSTA, I. *O SETOR DE AUTOPEÇAS NO BRASIL: DESAFIOS E MUDANÇAS NA DÉCADA DE NOVENTA*, 1998. <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/287635?mode=full>
- [14] ANFAVEA, Produção de autoveículos montados. Disponível em: <http://www.automotivebusiness.com.br/abinteligencia/pdf/coletivajan17.pdf> Acesso em 24/04/2017
- [15] ANFAVEA. Produção de autoveículos montados. Disponível em: <http://www.automotivebusiness.com.br/abinteligencia/pdf/coletivajan17.pdf>. Acesso em: 17/05/2017.