

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

CRISTIAN PERES DE ÁVILA

**PRINCIPAIS DETERMINANTES ECONÔMICOS DA DEMANDA DE MERCADO
DE UMA EMPRESA DO SETOR DE TINTAS IMOBILIÁRIAS**

CRICIÚMA

2017

CRISTIAN PERES DE ÁVILA

**PRINCIPAIS DETERMINANTES ECONÔMICOS DA DEMANDA DE MERCADO
DE UMA EMPRESA DO SETOR DE TINTAS IMOBILIÁRIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel, no Curso de Ciências Econômicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Microeconomia Aplicada ao estudo de Demanda de Mercado.

Orientador: Prof. Msc. Thiago Rocha Fabris

CRICIÚMA

2017

CRISTIAN PERES DE ÁVILA

**PRINCIPAIS DETERMINANTES ECONÔMICOS DA DEMANDA DE MERCADO
DE UMA EMPRESA DO SETOR DE TINTAS IMOBILIÁRIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Bacharel, no Curso de Ciências Econômicas da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Microeconomia Aplicada ao estudo de Demanda de Mercado.

Criciúma, 28 de Junho de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Thiago Rocha Fabris – Mestre – UNESC (Orientador)

Prof. Amauri de Souza Porto Junior – Mestre – UNESC

Prof. Ismael Cittadin – Mestre – UNESC

“A economia não lida com coisas e objetos materiais tangíveis, trata dos homens, suas ações e propósitos.”

Ludwig von Mises

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo geral analisar os principais determinantes econômicos da demanda de mercado de uma empresa do setor de tintas imobiliárias, tendo como base o período de 2010 a 2016. Para este fim foi apresentada fundamentação teoria sobre a teoria de mercado na visão neoclássica, incluídos os tipos de bem, abordagem sobre elasticidades e da concorrência industrial. A metodologia utilizada foi a análise de regressão, por meio de uma função do tipo Cobb-Douglas. Mediante esta metodologia, foi realizada análise econométrica para medir a causalidade das variáveis e suas elasticidades. Entre os principais resultados, destaca-se a hipótese de que as variáveis preço médio, consumo das famílias e crédito para financiamento imobiliários SBPE impactam significativamente sobre a demanda da indústria pesquisada. Ainda foi possível perceber que o mercado em que a indústria da pesquisa atua é intermediário, entre concorrência monopolística e perfeita que é onde normalmente a maioria das empresas estão, e as tintas da indústria em questão podem ser classificadas como um bem comum.

Palavras-chave: Tintas imobiliárias. Elasticidade preço da demanda. Econometria. Consumo das Famílias. Ambiente de mercado.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Consumo de Tintas no Brasil – Milhões de Litros (2010-2016)	37
Tabela 2 – Faturamento de Tintas no Brasil – Milhões de Dólares (2010-2016)	39
Tabela 3 – Participação de mercado – Volume de tintas (milhões de litros) (2010-2016) Erro! Indicador não definido.	
Tabela 4 – Teste de Dickey Fuller	47
Tabela 5 – Resultado dos modelos de regressão	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Participação em Volume de Litros de Tintas no Brasil.....	38
Gráfico 2 – Participação em Faturamento de Tintas no Brasil (Bilhões de Dólares).....	39
Gráfico 3 – Volume vendido de tintas imobiliárias (milhões de litros) – indústria pesquisada (2010-2016)	40
Gráfico 4 – Consumo das famílias (milhões de reais) (2010-2016).....	41
Gráfico 5 – Volume vendido de tintas (milhões de litros) indústria pesquisada – Consumo das Famílias Brasil (milhões de reais) – (2010-2016)	42
Gráfico 6 – Preço Médio (reais) das tintas imobiliárias da indústria pesquisada (2010-2016)	43
Gráfico 7 – Volume vendido de tintas – preço médio da indústria da pesquisa (2010-2016)..	44
Gráfico 8 – Financiamento Imobiliário via recursos SBPE (2010-2016)	45
Gráfico 9 – Volume vendido de tintas (milhões de litros) – preço médio (reais) da indústria pesquisada (2010-2016).....	46
Gráfico 10 – Participação de mercado da indústria pesquisada – volume de tintas agregado	Erro! Indicador não definido.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Curva de Demanda.....	15
Figura 2 – Demanda Inexistente.....	21
Figura 3 – Demanda Inelástica.....	22
Figura 4 – Demanda Elástica.....	22
Figura 5 – Demanda Muito Elástica.....	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAFATI	Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas
SBPE	Sistema Brasileiro de Poupança e Crédito
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
BACEN	Banco Central do Brasil
CEF	Caixa Econômica Federal
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA Data	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 ABORDAGENS DA CONCORRÊNCIA	13
2.1.1 Abordagem Neoclássica	13
2.3 TIPOS DE BENS	16
2.4 ELASTICIDADE	18
2.4.1 Graus de Elasticidade	21
2.5 SETOR DA INDÚSTRIA DE TINTAS IMOBILIÁRIAS NO BRASIL	24
3 METODOLOGIA.....	27
3.1 MODELAGEM ECONOMÉTRICA	28
3.2 O MODELO UTILIZADO.....	29
3.3 TESTES DE HIPÓTESES.....	31
3.3.1 Teste t de significância dos coeficientes de regressão.....	31
3.3.2 Coeficiente de Determinação R^2	32
3.3.3 O teste d de Durbin-Watson	33
3.3.4 Teste de Heterocedasticidade, White.....	33
3.3.5 Teste de Normalidade de resíduos, Jarque Bera.....	34
3.3.6 Teste de Estacionaridade, Dickey Fuller	35
3.3.7 Critério de informação de Akaike e Bayesiano	Erro! Indicador não definido.
3.4 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS, SELEÇÃO E COLETA DOS DADOS	36
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	37
4.1 PANORAMA DO MERCADO DE TINTAS IMOBILIÁRIAS NO BRASIL (2010-2016)	37
4.2 RESULTADOS DO MODELO	47
5 CONCLUSÃO.....	51
REFERÊNCIAS	53

1 INTRODUÇÃO

O ambiente competitivo industrial do século atual é extremamente agressivo na busca pelo lucro final tal como no passado. A atividade industrial exige relações muito bem estabelecidas no mercado globalizado e dinâmico contemporâneo. O modo como as corporações se colocam em determinados mercados, atrelado aos seus relacionamentos com outras corporações e fornecedores, podem ser grandes alicerces para formação de oligopólios e monopólios industriais.

O processo de globalização da economia contemporânea proporciona mudanças no mundo do consumo mediante estratégias que reorganizam as formas de acesso a uma diversidade de produtos por meio da extensão do crédito e da materialização de necessidades constituídas em torno de centros de interesse que organizam o mercado. Tais interações socioeconômicas e culturais que vão para além de sua aparência funcional e objetiva, contribuem para os ambientes da concorrência via monopólios, oligopólios e concorrência pura.

A fundamentação da indústria passa por determinados processos até que se possa alcançar o lucro final. As relações com fornecedores, crédito e preços praticados são altamente relacionados, determinantes e possuem grande participação na rentabilidade industrial. Para isto, o estudo da monografia busca levantar hipótese de análise para entendimento e mensuração da demanda de mercado de uma indústria de tintas imobiliárias do sul do Brasil, com o auxílio da fundamentação estratégica medida em termos microeconômicos e econométricos.

Os interesses pessoais durante o curso de Ciências Econômicas nas matérias de microeconomia e econometria aliadas ao embasamento teórico do curso motivaram a escolha do tema e problema, visto também que o pesquisador atua em uma empresa do setor da pesquisa e possui acesso os dados da corporação.

Outra questão fundamental é a relação de mercado que as corporações enfrentam, onde a mensuração de informações para tomada de decisão em venda de produtos por parte do mercado é determinante na elaboração estratégica e decisão das corporações. Para isto será analisado quais são os principais determinantes econômicos e estes serão estimados em modelos econométricos para que se possa mensurar empiricamente qual causalidade e

impacto essas possuem sobre a demanda de mercado para o tipo de indústria analisado na pesquisa.

O objetivo principal da pesquisa é analisar os principais determinantes econômicos da demanda de mercado de uma indústria do setor tintas imobiliárias com utilização de método econométrico de regressão para identificar a causalidade entre as variáveis explanatórias com a demanda de mercado, variável dependente. Os objetivos adjacentes da pesquisa para o entendimento do objetivo principal: i) identificar as teorias econômicas existentes para melhor explicar e mensurar os determinantes econômicos da demanda de tintas imobiliárias; ii) apresentar um panorama do setor de tintas no Brasil; iii) propor um modelo econométrico de análise da demanda para o setor de tintas imobiliárias com análise de uma empresa do setor. O estudo também possui um caráter exploratório por parte do pesquisador sob as possibilidades que as matérias de econometria e microeconomia propõem para análise e tomada de decisão nas áreas estratégicas das corporações.

A pesquisa apresenta na primeira parte a introdução, evidencia os fatores envolvidos, delineando os objetivos do estudo. A segunda parte o referencial teórico estudado abordando as teorias microeconômicas de demanda, preço, inovação, tipos e classificação de bens em termos econômicos. No capítulo 3, metodologia da pesquisa apresentando os tipos de abordagem econométrica que foram empregados na pesquisa. No capítulo 4, foi realizada a análise dos dados utilizados na pesquisa e resultados dos testes econométricos. Por fim, no capítulo 5 foi elaborada a conclusão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O tema central desta pesquisa é entender a relação da demanda de tintas imobiliárias de uma empresa do setor. Para análise desta conjuntura, são abordadas teorias que suportam o tema e contribuem significativamente na explicação empírica da questão que será analisada. Sobre as abordagens da concorrência, no campo de estudos da economia, é apresentado o pensamento neoclássico, além das análises organizacionais do ramo industrial para melhor esclarecer a teoria com a prática via modelos econômicos abordados dentro de uma ótica normativa da economia, tendo ainda introdução e análise da teoria da elasticidade no objetivo de entender e estudar a demanda e oferta dos bens e serviços neste estudo. São apresentadas também algumas características do setor da indústria de tintas imobiliárias no Brasil.

2.1 ABORDAGENS DA CONCORRÊNCIA

2.1.1 Abordagem Neoclássica

Conforme define Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 9), “a definição de mercado identifica quais compradores e vendedores devem ser incluídos em determinado mercado”. Sendo necessária, de acordo com esta ideia, a definição de limites de cunho geográfico e da gama de produtos ofertados para conseguir analisar o que se quer em uma dada extensão do mercado. Um determinado tipo de mercado industrial possui empresas ofertando produtos correspondentes e, muitas vezes, o mesmo produto, demonstrando, portanto, que a indústria integra o mercado de fato. As relações que são expressas no mercado, em sua fundamentação tendem ao equilíbrio, os interesses de ofertantes e demandantes garantem essa trajetória. Os preços acompanham a mesma lógica de integração do mercado e equilíbrio, onde os preços de mercado são interpretados pelos agentes como o menor preço, ou seja, os agentes são deste modo tomadores dos preços.

A visão neoclássica deste modo entende que os determinantes da economia são extraídos e identificados através das relações entre os indivíduos por oferta e demanda. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 7), “com a aplicação de técnicas estatísticas e econométricas, as teorias podem ser utilizadas para construir modelos com os quais possam

ser feitas previsões quantitativas”. Deste modo, é possível analisar as relações sociais e econômicas possíveis.

A análise econômica neoclássica também admite o princípio de equilíbrio dos preços e o princípio de otimização das escolhas individuais dos indivíduos. A respeito do princípio de otimização, segundo Varian (2012, p. 3), “as pessoas tentam escolher o melhor padrão de consumo ao seu alcance”. No princípio de equilíbrio, segundo Varian (2012, p. 3), “os preços ajustam-se até que o total que as pessoas demandam seja igual ao total ofertado”. Deste modo, o entendimento que podemos ter da teoria neoclássica é que ela se desenvolve via elaboração de modelos resultantes de fenômenos naturais. Neste mesmo sentido, Leon Walras elaborou uma lógica matemática para o equilíbrio geral através de equações, onde todos os preços e quantidades são gerados de uma única forma no modelo de oferta e procura que automaticamente regula a economia (TIGRE, 2005).

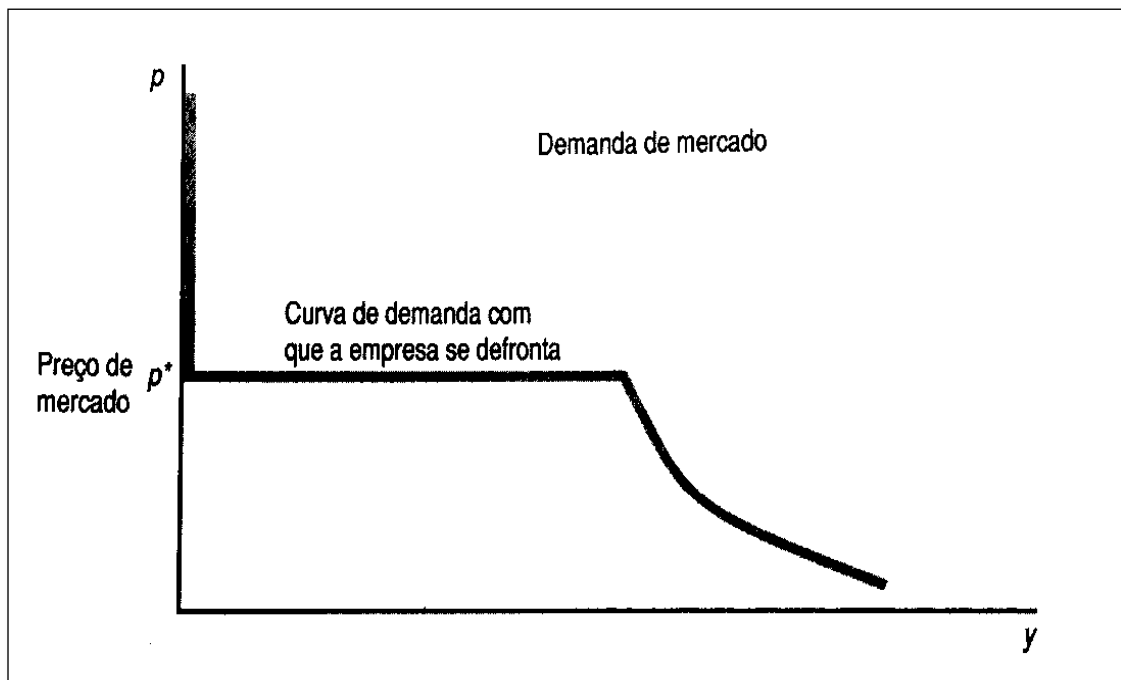
Sobre os ambientes de mercado, segundo Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 7), “é mais fácil entender o que é um mercado e como ele funciona dividindo as unidades econômicas individuais em dois grandes grupos de acordo com a função – *compradores e vendedores*”. Esta ideia reforça a visão neoclássica de como o mercado, em sua forma geral funciona, ordenamentos de oferta e demanda. Para Varian (2012, p. 419), “toda empresa se depara com duas decisões importantes: a escolha do volume de produção e do preço de seu produto”. Visto isto e caso não existissem nenhum tipo de restrição econômica, tecnológica ou de mercado, toda e qualquer empresa produziria altos volumes com preços também altos, porém estas restrições normalmente aparecem para toda e qualquer empresa.

Em um mercado de concorrência pura, o entendimento da palavra concorrência para os economistas, segundo Varian (2012), tem certa passividade, já que é dito que um mercado é competitivo quando se admitem pressupostos que o nível de preço é independente da produção. Deste modo cada empresa precisaria se preocupar apenas com seu volume para produzir não conseguindo fixar preços em diferentes mercados.

O modelo de concorrência perfeita se dá em um ambiente com grande número de ofertantes e consumidores, onde, independentemente do tamanho de cada um, representam uma fração pequena do mercado e, por conseguinte, nenhum destes consegue influenciar os preços ou comportamentos dos demais agentes, considerando assim os preços do mercado como predeterminados. O preço de mercado ainda pode ser compreendido pelo tomador de preços como o menor preço praticado pelos demais participantes, logo, admite-se que os demais sejam dados da mesma forma.

A figura 1, logo abaixo ilustra a Curva da Demanda.

Figura 1 - Curva de Demanda



Fonte: Varian (2012, p. 422).

Para Varian (2012, p. 422), “a curva de demanda do mercado depende do comportamento do consumidor”. Entretanto, a influência da curva de demanda não se dá apenas pelo comportamento do consumidor, mas também pela atuação das demais empresas que competem neste mercado. Neste sentido, as empresas atuantes se defrontariam com uma curva plana de demanda. Ainda, segundo Varian (2012), mesmo se houvesse apenas duas empresas no setor, uma delas com uma determinada posição de preço fixo, a outra empresa teria pela frente uma curva de demanda competitiva conforme ilustrado na figura 1. Assim,

segundo Varian, (2012, p. 422), “o modelo competitivo pode valer uma variedade de circunstâncias bem mais ampla do que parece à primeira vista”.

O ambiente estrutural industrial de monopólio é caracterizado por haver uma única empresa atuante no mercado. Deste modo, os preços não são considerados como dados. Segundo Varian (2012), na verdade é bem pelo contrário, o monopolista escolheria o nível de produção e preço que maximizasse seu lucro total, visto a capacidade física de produção que o mercado comporta. Deste modo, o comportamento da demanda limitará a quantidade produzida e os preços praticados pelo monopolista. Quando o monopolista pratica preços altos, deixa com que os consumidores escolham o quanto comprar e, quando o monopolista pratica altos volumes, deixa com que os consumidores ditem o preço. Segundo Varian (2012), a primeira abordagem é mais natural, porém a segunda, se analisada cuidadosamente, parece mais convincente. Ambas as abordagens são válidas se praticadas da forma correta.

No caso do mercado de oligopólio, segundo Varian (2012) em diferentes partes do mundo, empresas se situam entre a concorrência pura e/ou perfeita e o monopólio, ou seja, entre estes dois extremos. Varian (2012, p. 526) observa que “há com frequência um grande número de concorrentes no mercado, mas não tantos a ponto de considerarmos nula a influência de cada um deles sobre o preço. Essa situação é conhecida como oligopólio”. Os entendimentos dos modelos de oligopólio são a respeito das estratégias admitidas em diferentes ambientes de oligopólio, modelos de acordo com o tamanho de mercado e quantidade de oligopólios competindo. Deste modo, no mercado oligopolista, os produtos ou serviços podem ou não serem diferenciados, existindo um número restrito de empresas que detêm maior parte da produção, fazendo os oligopolistas competir entre si com clara importância de conhecimento dos movimentos da empresa rival, fazendo com que a importância da cooperação seja maior que a competição, o que resulta, na maioria das vezes, em práticas de preços acima do custo marginal e obtendo altos lucros.

2.3 TIPOS DE BENS

Bens normais e inferiores. A demanda por um bem e/ou serviços, muda de acordo com a variação da renda do consumidor. De acordo com essa ideia, Varian (2012) relata que o aumento da renda tem impacto direto no orçamento quando os preços sofrem mudanças. Quando ocorre aumento de renda, conseqüentemente ocorre também o aumento da demanda sobre um bem, por isso são denominados bens normais. Deste modo, se a renda aumenta, a

demanda também eleva, caso contrário, a diminuição da renda ocasiona queda da demanda.

De acordo com essa ideia temos a seguinte equação:

$$\frac{\Delta_{x1}}{\Delta_m} > 0.$$

Existem casos em que o aumento da renda orçamentária ocasiona queda da demanda, esse bem é denominado de bem inferior. Isso acontece quando o padrão de vida melhora em decorrência do aumento da renda, e produtos de qualidade menor são substituídos por produtos de melhor qualidade, ocasionando uma baixa demanda sobre eles. O consumo de bens varia de acordo com o aumento da renda, possibilitando que ambos os tipos de bens venham a acontecer.

Bens comuns e bens de Giffen. Em análise as variações dos preços de bens, temos que, com o aumento do preço, a demanda diminui. Esse fenômeno é conhecido como bem comum, o que ocorre na maioria dos casos, (VARIAN, 2012).

Porém, nem sempre a demanda aumenta quando o preço do bem diminui. Há casos específicos em que a demanda diminui quando o preço também diminui, esse tipo de bem é denominado de bem de Giffen. Esse fato ocorre devido à queda de preço de um bem proporcionar uma sobra de renda, que constante, possibilita um aumento de gastos com outros produtos e conseqüentemente a diminuição da procura do bem que teve seu preço reduzido.

Bens substitutos e complementares, a classificação de um bem perante sua variação de preço é citada também pelos bens substitutos e complementares.

Os bens substitutos são aqueles que a demanda por um bem aumenta quando o preço do outro também aumenta, sendo neste caso o primeiro bem substituto do segundo. No geral, eles são bens concorrentes que fazem com que o aumento de um, gere uma procura maior pelo outro. Esse caso ocorre se:

$$\frac{\Delta_{x1}}{\Delta_{p2}} > 0.$$

No entanto, se a procura por um bem diminui devido ao aumento de outro, temos:

$$\frac{\Delta_{x1}}{\Delta_{p2}} < 0.$$

Neste caso, temos um bem complementar, ou seja, bens que são consumidos juntos e o aumento do preço de um interfere diretamente na venda do outro, (VARIAN, 2012).

Sobre os dois conceitos, temos que, a renda mantida constante faz com que o aumento do gasto com um produto acarrete na diminuição do gasto com o outro, consequentemente.

2.4 ELASTICIDADE

Em conjunto as escolhas individuais dos indivíduos de uma sociedade interagem e formam os mercados que por meio de suas interações formam os preços de produtos e serviços (PINDYCK; RUBINFELD, 2013). Um importante determinante das escolhas demandadas e ofertas é a elasticidade. O conceito de elasticidade é muito comum entre os economistas. Este conceito deriva-se da ideia de sensibilidade, ou seja, a elasticidade mede em termos percentuais o quanto uma variável pode ser afetada por outra.

A elasticidade-preço da demanda a priori é medida pelas variações de preço e quantidade de acordo com as preferências do consumidor que definem sua curva de demanda, ou ainda, quão é sensível as quantidades demandadas com relação as variações percentuais de preço e renda (VARIAN, 2012). Equação inicial da curva de demanda é dada por $\frac{\Delta q}{\Delta p}$. A receita é simplesmente o preço multiplicado pela quantidade, visto isso é comum observarmos uma relação útil entre elasticidade-preço e a variação da receita segundo Varian (2012). Sua expressão $R=pq$. Sua função pode ser escrita da seguinte forma segundo Varian (2012):

$$\Delta R = p\Delta q + q\Delta p > 0$$

E ainda por a elasticidade da demanda ser naturalmente negativa, pode-se escrever a expressão da seguinte forma:

$$\frac{\Delta R}{\Delta p} = q [1 - |\epsilon(p)|]$$

Varian (2012) explora a ideia de que por motivos diversos torna-se interessante, muitas vezes, analisar as variações da receita por meio das variações da quantidade e não

somente pelas variações preço, o que se torna importante ferramenta de decisão de produção para empresas. Neste caso falamos de elasticidade e receita marginal, onde temos que a variação da receita é dada pela seguinte expressão:

$$\Delta R = p\Delta q + q\Delta p$$

Ao dividirmos ambos os lados da expressão por Δq , obteremos a expressão da receita marginal:

$$RM = \frac{\Delta R}{\Delta q} = p + q \frac{\Delta p}{\Delta q}.$$

Ajustamos para uma nova expressão:

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p(q) \left[1 - \frac{1}{|\epsilon(q)|} \right].$$

Segundo Varian (2012), a receita marginal é a receita adicional que se obtém por meio do aumento da quantidade vendida. Sua fórmula é: $RM = p[1+1/\epsilon] = p[1-1/|\epsilon|]$.

Já a elasticidade-preço da oferta é próxima em seu conceito básico, mede a variação percentual das quantidades ofertadas mediante uma variação percentual no preço, normalmente tal elasticidade é positiva devido ao incentivo produtivo que os preços maiores geram nos produtores (PINDYCK; RUBINFELD, 2013).

Então, se a inclinação da curva de demanda é dada pela expressão $\frac{\Delta q}{\Delta p}$, temos que a elasticidade é a razão entre p/q multiplicado pela inclinação da curva de demanda, deste modo a elasticidade varia ao longo da curva de demanda conforme as variações de preço e quantidade.

Esta equação possui um problema, ela leva em consideração as unidades do bem. Por exemplo: Se medirmos a elasticidade de um bem qualquer em quilogramas em vez de gramas, a inclinação da curva de demanda ficará mil vezes menor. Economistas utilizam medidas de sensibilidade que independem das unidades, (VARIAN, 2012).

Em símbolos, a definição de elasticidade dada por Varian (2012) é:

$$\epsilon = \frac{\Delta q/q}{\Delta p/p}$$

Ao utilizarmos as variações percentuais que independem das unidades, temos uma elasticidade livre das unidades dos bens. Por isso temos a seguinte equação mais comum:

$$\epsilon = \frac{p}{q} \cdot \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

Para entendermos o resultado que a equação anterior nos dará, teremos que tratar agora dos sinais contidos na elasticidade. Normalmente a elasticidade possui sinal negativo, pois as curvas de demanda são negativamente inclinadas, porém para podermos interpretar a elasticidade e determinar o grau da mesma, os economistas desconsideram os sinais. Segundo Varian, (2012, p. 291), “[...] é muito cansativo nos referirmos sempre a uma elasticidade de *menos* isso ou aquilo, o que faz com que, na discussão verbal, seja mais comum falar em elasticidades de 2 ou 3, em vez de -2 ou -3[...]”

Pode analisar a elasticidade da quantidade demanda com relação a mais variáveis além do preço, como renda. Neste caso a elasticidade-renda da demanda observará a variação em percentual da quantidade, Q, mediante uma variação percentual em, R. Segundo Varian (2012), as elasticidades-renda costumam-se aglomerar por volta de 1.

$$\text{Elasticidade-renda da demanda} = \frac{\% \text{ variação na quantidade}}{\% \text{ variação na renda}}$$

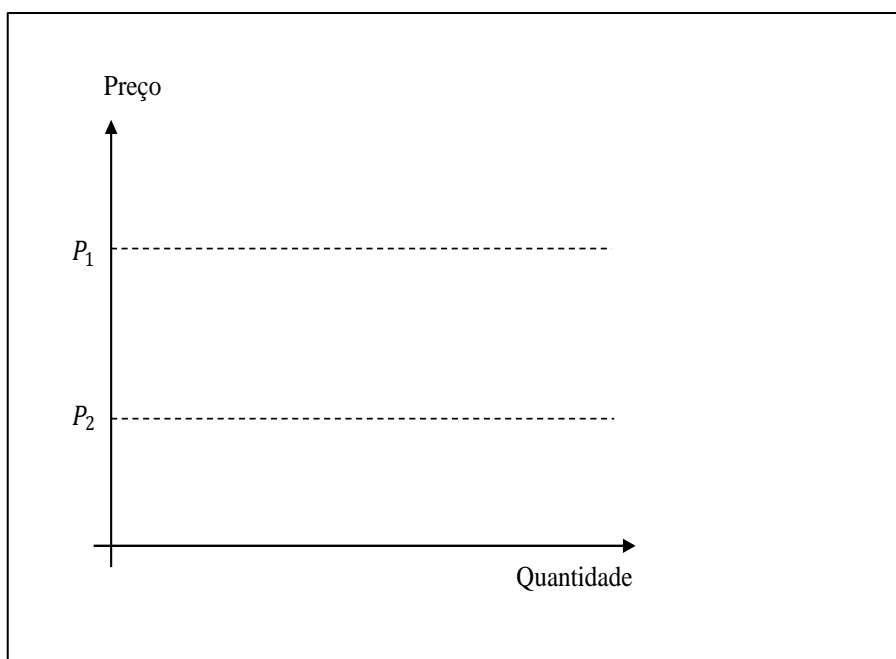
Segundo Pindyck e Rubinfeld (2013, p. 35). “a demanda por algumas mercadorias é também influenciada pelos preços de outras mercadorias.” A elasticidade-preço cruzada observa quão é sensível a quantidade demandada de um bem mediante o preço de um outro bem que o possa facilmente substituir. A expressão comum segundo Pindyck e Rubinfeld (2013):

$$\epsilon_{Q_b P_m} = \frac{\Delta Q_b / Q_b}{\Delta P_m / P_m} = \frac{P_m}{Q_b} \frac{\Delta Q_b}{\Delta P_m}$$

2.4.1 Graus de Elasticidade

Devido à necessidade que os economistas têm de medir o quanto as pessoas são sensíveis ao preço, é possível medir graus de elasticidades diferentes. i) $0 > \epsilon > -1$, logo a demanda é inelástica. ii) $\epsilon = -1$, logo a demanda é elástica unitária. iii) $\epsilon < -1$, logo a demanda é elástica. Uma curva de demanda elástica significa que a quantidade demandada de um item é muito sensível as variações de preço. Outro ponto importante da sensibilidade da demanda é quando determinado produto possui substitutos próximos, neste caso a sensibilidade é maior, sendo o contrário verdadeiro, quando determinado produto não possui muitos substitutos próximos a sensibilidade é menor, ou seja, as variações de preço possuem um impacto menor na quantidade demandada, (VARIAN, 2012).

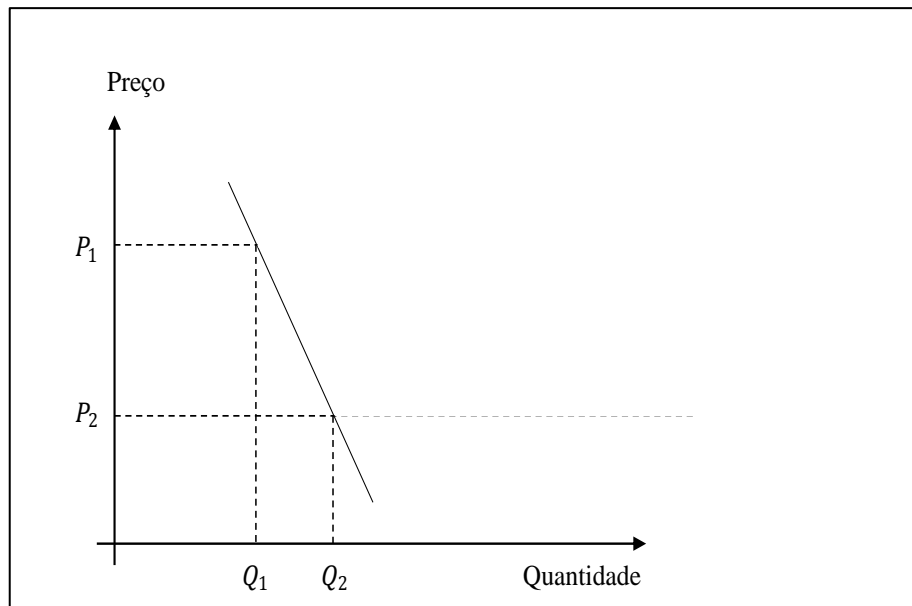
Figura 2– Demanda Inexistente



Fonte: Elaboração própria.

A figura 3 nos dá uma ideia de graus de elasticidade. No gráfico temos uma curva de demanda inexistente ela está sobreposta ao eixo vertical (preço), por isso com qualquer variação no preço a quantidade demandada será igual à zero, ou seja, o consumidor é insensível aos níveis de preços.

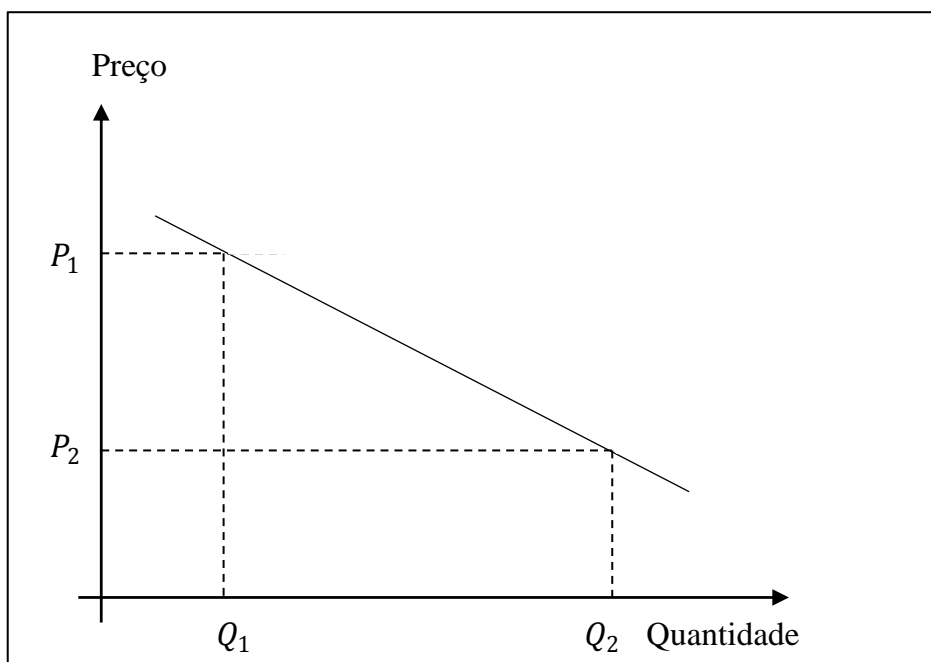
Figura 3 – Demanda Inelástica



Fonte: Elaboração do autor.

Já na figura 4, a curva de demanda do consumidor existe, porém com certo grau de inelasticidade, por isso vemos que quando há uma variação no preço há um impacto ainda que pequeno na quantidade demandada.

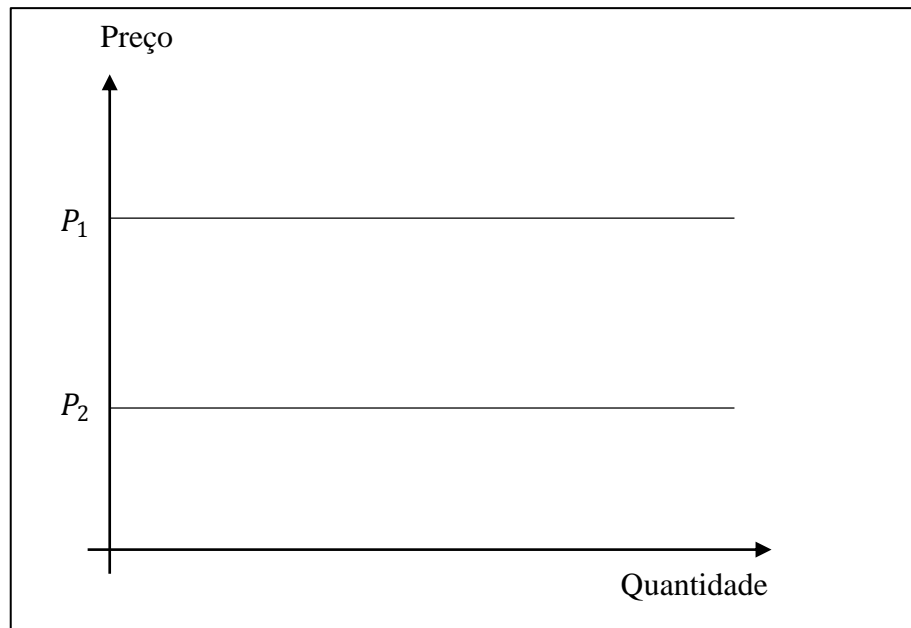
Figura 4 – Demanda Elástica



Fonte: Elaboração do autor.

A figura 5 mostra um consumidor mais sensível às variações de preço do que o consumidor da figura 1.2, por isso há um maior impacto na quantidade demandada.

Figura 5– Demanda Muito Elástica



Fonte: Elaboração do autor.

Por último, a figura 6 demonstra que a curva de demanda é totalmente elástica, por isso a quantidade demandada fica a margem da quantidade ofertada, uma pequena variação no preço causa um impacto muito grande na quantidade demandada.

“Uma demanda infinitamente elástica é onde os consumidores vão adquirir a quantidade que puderem a determinado preço P [...] e uma demanda completamente inelástica é onde os consumidores adquirirão uma quantidade fixa Q , qualquer que seja o preço”. (PYNDICK; RUBINFELD, 2005, p. 29).

2.5 SETOR DA INDÚSTRIA DE TINTAS IMOBILIÁRIAS NO BRASIL

Este tópico busca realizar uma breve revisão teórica do histórico das tintas, conceito de tintas e o mercado de tintas no Brasil.

Na era da pré-histórica, de acordo com Polito (2006), o ser humano era limitado nos recursos verbais para transmitir seus pensamentos, viu-se obrigado a desenvolver alternativas que completassem sua comunicação e perpetuasse a informação. O método utilizado para pinturas rupestres em cavernas era com as próprias mãos (POLITO, 2006). No período de (8000 a 5800 a.C), segundo o mesmo autor, surgiram no Egito os primeiros pigmentos

sintéticos derivados de alumínio, silício, cobre e cálcio. Outra herança deixada pelo povo egípcio foi o pigmento orgânico oriundo da mistura de uma base elaborada a partir de uma planta regional e com o gesso.

De acordo com Salasar (2006), os Gregos e Romanos encontraram nas tintas uma grande utilidade na proteção dos cascos dos navios. Passou-se a utilizar as espátulas e trinchas para a pintura, porém, com a queda do Império Romano perdeu-se o interesse no produto, sendo utilizado novamente pelos Ingleses no final da Idade Média.

De acordo com Hobsbawn (2003), no final do século XVIII e início do século XIX, no auge da Revolução Industrial, as fábricas começaram a utilizar as máquinas e desenvolver processos. Inglaterra, França, Alemanha e Áustria foram os primeiros fabricantes, eles produziam as matérias primas para as tintas e forneciam aos pintores, que por sua vez, desenvolveram suas próprias misturas de tintas. A partir de 1867 os fabricantes introduziram as primeiras tintas no mercado europeu.

Ainda de acordo com o autor, desta forma, ao longo dos séculos, até a idade contemporânea, as tintas foram atreladas ao quesito estético. Entretanto, quando as tintas foram introduzidas na América do Norte e Europa onde as questões climáticas são mais rigorosas outro aspecto se tornou relevante, o fator proteção.

Durante o período da segunda revolução industrial, as indústrias tratavam as fórmulas utilizadas na fabricação das tintas como verdadeiros tesouros, havia um total sigilo quanto à divulgação (HOBSBAWN, 2003).

Em meados do século XX, por volta de 1900, surgiram os primeiros fabricantes no segmento de tintas do Brasil. Entre eles estavam o Paulo Hering, fundador das tintas Hering, localizado em Blumenau - SC. E outra empresa que surgiu na cidade do Rio de Janeiro - RJ foi a Usina de São Cristóvão que tinha como dono o Sr. Carlos Kuenerz. Ambos empresários eram alemães (POLITO, 2006).

Conceitualmente, conforme definido no Dicionário Brasileiro de Língua Portuguesa (MICHAELIS, 2016)¹, “tinta significa uma substância composta de um corante e de um aglutinante (ou de um coloide) usada para pintar.” Segundo Fazenda (2009, p. 9), “tinta é uma composição líquida, geralmente viscosa, constituída de um ou mais pigmentos dispersos em um aglomerante líquido que, ao sofrer um processo de cura quando estendida em película fina, forma um filme opaco e aderente ao substrato.” De acordo com estas características, a proteção e o embelezamento de superfícies é a finalidade do filme.

¹ Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=tinta>>. Acesso em: 15 ago.2016.

De acordo com Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas - Abrafati (2016)², o Brasil é um dos seis maiores mercados mundiais para tintas. As tintas produzidas no país são de alta tecnologia e comparada aos mais avançados centros mundiais de produção. Há centenas de fabricantes de tintas no Brasil, dos quais, 75% do total das vendas se concentram nos 10 maiores fabricantes de tintas. Atualmente os grandes fornecedores mundiais de matérias primas e insumos para tintas estão presentes no país, instalados ou por meio de representantes.

Segundo Fazenda (2009), com base em dados de 2008, estimava-se que o Brasil possuía aproximadamente 300 fabricantes de tintas formais, gerando cerca de 17 mil empregos diretos, fazendo com que o Brasil seja considerado um dos players do mercado mundial (ABRAFATI, 2016²).

O setor de tintas no Brasil se divide em tintas imobiliárias, automotivas (montadora), automotivas (repintura) e industrial em geral (eletrodomésticos, móveis, autopeças, naval, aeronáutica, tintas de manutenção, etc.). O tipo de consumidor se divide em profissionais de pintura (oficinas e concessionárias de veículos) e indústria para a linha automotiva e profissionais de pintura (autônomos e empresas de pintura), construtoras e consumidor final para linha imobiliária.

O perfil de cliente atendido pela indústria utilizada na pesquisa são revendedores de tintas (lojas, distribuidores, atacados, home centers, construtoras, indústria e exportação). A exportação não foi considerada neste estudo.

² Informações disponíveis em: <<http://www.abrafati.com.br/indicadores-do-mercado/numeros-do-setor/>>. Acesso em: 04 out.2016.

3 METODOLOGIA

Com finalidade de garantir que os objetivos propostos nesta pesquisa fossem alcançados, foi necessário adotar e seguir etapas de procedimentos metodológicos que foram formulados de acordo com a pesquisa que foi elaborada, visto que, para Demo (1987, p. 19), “metodologia é uma preocupação instrumental. Trata das formas de se fazer ciência”. E segundo Lakatos e Marconi (2001, p. 83), “*não há ciência sem o emprego de métodos científicos*”. Assim, serão apresentadas as técnicas de pesquisa utilizadas, tais como a classificação, como também as etapas de coleta e análise de dados, iniciando a natureza da pesquisa.

Quanto à natureza das variáveis pesquisadas, enquadra-se como sendo predominantemente quantitativa, na forma exploratória e explicativa. Exploratório visto a escassez de estudos acadêmicos relacionados à utilização do modelo das Cinco Forças Competitivas de Michael Porter aliado às teorias microeconomias e econométricas no ramo industrial brasileiro de tintas e também devido à proximidade que o pesquisador possui com o tema e ramo industrial. Para Gil (2006, p. 41), as pesquisas de característica exploratória “tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito”. Explicativa devido à sua capacidade de elucidar evidências que forneçam suporte para fundamentar os porquês das questões levantadas na presente pesquisa e como acontece a formação de preços competitivos em um determinado ramo da indústria brasileira de tintas. A leitura informativa de característica explicativa, segundo Lakatos e Marconi (2001, p. 23), é uma “leitura com o intuito de verificar os fundamentos de verdade enfocados pelo autor”.

Visto que toda pesquisa implica o levantamento de dados podendo estes ser de inúmeros fontes e independentes (LAKATOS; MARCONI 2001). Visto isto, a forma de coleta de dados primários é a pesquisa documental, que se baseia na consulta e base de dados já documentados e registados. Os arquivos são de uma instituição privada do ramo da pesquisa que o pesquisador, como já dito, possui acesso, tal como também são de fontes estatísticas. A partir desta técnica, os dados e informações dispostas pela empresa, ou conciliadas com outras fontes, servem como suporte para a caracterização dos dados que serão os sujeitos do estudo da formação de mercado. O estudo bibliográfico nas matérias de competitividade, estratégias industriais, fundamentos microeconômicos e econométricos foram utilizados para suportar e contribuir na construção da análise.

O estudo desenvolvido nessa monografia é de cunho quantitativo experimental, devido ao pesquisador procurar avaliar, por meio de técnicas estatísticas (regressão econométrica), a influência de variáveis econômicas sobre o faturamento de tintas imobiliárias de uma empresa do sul do Brasil, apresentada com variável dependente.

Com relação à estrutura de dados, eles são classificados como série temporal, que segundo Gujarati e Porter (2011, p. 45) “é um conjunto de observações dos valores que uma variável assume em diferentes momentos do tempo.” Os dados manipulados na pesquisa são de base trimestral, analisando o período de tempo do primeiro trimestre de 2010 até o último trimestre de 2016. Os mesmos autores ainda introduzem que, normalmente, os estudos empíricos embasados nesse tipo de dado pressupõe que a série seja estacionária, que de maneira geral se caracteriza quando sua média e variância não variam sistematicamente ao longo do tempo (GUJARATI; PORTER, 2011).

3.1 MODELAGEM ECONOMÉTRICA

O estudo sobre as principais determinantes econômicas da demanda de tintas imobiliárias será medido para tal determinação e descoberta utilizando-se das ferramentas de econometria. Gujarati e Porter (2011, p. 25) explicitam que a “econometria significa “medição econômica”. Ainda, com base em Tintner (1968)³, os autores destacam que “a econometria, resultado de determinada perspectiva sobre o papel da economia, consiste na aplicação da estatística a dados econômicos para dar suporte empírico aos modelos formulados pela economia matemática e obter resultados numéricos.” (GUJARATI; PORTER, 2011, p.25).

De acordo com esses autores, a metodologia econométrica utilizada nesta pesquisa foi a clássica, tradicional, a qual ainda domina a pesquisa na economia. Em termos gerais, a metodologia econométrica tradicional segue os seguintes passos:

1. Exposição da teoria ou hipótese.
2. Especificação do modelo matemático da teoria.
3. Especificação do modelo estatístico ou econométrico.
4. Obtenção dos dados.
5. Estimativa dos parâmetros do modelo econométrico.
6. Teste de hipóteses.
7. Projeção ou previsão.
8. Uso do modelo para fins de controle ou política.

³ TINTNER, Gerhard. Methodology of mathematical economics and econometrics. Chicago: The University of Chicago Press, 1968. p 74.

Visto isso, foi feita uma análise estatística de dados por meio de modelo matemático econométrico de regressão múltipla, este é o tipo de modelo em que a variável *dependente* y é expressa como uma função linear de uma ou mais variáveis, intituladas como *variáveis explanatórias* (x, k, z), que são mensuradas por meio de coeficientes β , conhecidos como parâmetros do modelo, sendo respectivamente intercepto e coeficiente angular. Este tipo de modelo normalmente é utilizado devido à complexidade da teoria econômica, que possui n variáveis *explanatórias* que afetam a variável *dependente* e não apenas uma. Outra determinante na opção do modelo é o entendimento de que demanda por um bem não depende apenas de seu preço, mas pode ser que dependa também do preço de outros bens substitutos ou complementares ou ainda da renda ou outra variável qualquer que o modelo aponte uma relação fundamentada na teoria econômica (GUJARATI; PORTER, 2011).

Nesse contexto, foi utilizado o método de estimação de regressão dos mínimos quadrados ordinários (MQO). Este método busca minimizar a soma dos quadrados dos resíduos encontrando a menor diferença entre a estimação e os dados observados. Idealmente procura-se o termo de erro distribuído aleatoriamente de forma normal e independente tornando os parâmetros lineares entre si, (GUJARATI; PORTER, 2011).

3.2 O MODELO UTILIZADO

O estudo sobre as principais determinantes econômicas da demanda de tintas imobiliárias foi realizado pela técnica estatística clássica de regressão Coob-Douglas.

Em forma simples esta função estocástica⁴ pode ser expressa da seguinte maneira, segundo Gujarati e Porter (2011):

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$$

Onde Y é a variável dependente, X_2 e X_3 , as variáveis explanatórias (ou regressores), u o termo de erro estocástico e i , o indicador da i -ésima observação: no caso em que os dados são séries temporais, o subscrito t denota a observação de ordem, sendo β_1 o intercepto (GUJARATI; PORTER, 2011).

⁴ O termo “estocástico” vem da palavra grega *stokhos*, que significa um alvo ou centro do alvo. (GUJARATI; PORTER, 2011, p.734).

Importante entender que a teoria economia nos apresenta uma relação entre as variáveis dependentes e independentes, entretanto nem sempre é possível explicar toda variação das variáveis dependentes através das variáveis explicativas, devido à natureza humana e de questões que estão fora do controle, por isso sempre é utilizado uma perturbação ao modelo, denominado termo de erro, u .

Na pesquisa foi utilizado a função de produção Cobb-Douglas, descrita da seguinte maneira segundo Gujarati e Porter (2011):

$$Y_i = \beta_1 X_{2i}^{\beta_2} X_{3i}^{\beta_3} e^{u_i}$$

Onde Y como variável dependente, X_2 e X_3 como variáveis explicativas, u termo de erro estocástico e e como logaritmo de base natural. Entretanto, observa-se não linearidade entre as variáveis X_2 e X_3 com relação a Y . Neste sentido a equação é transformada logaritmicamente segundo Gujarati e Porter (2011):

$$\ln Y_i = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + \dots + \beta_k \ln X_{ki} + u_i$$

De acordo com os autores, escrito deste modo o modelo torna-se linear nos logaritmos dos parâmetros β_1 e β_3 das variáveis, tornando-se assim um modelo de regressão linear, determinando, por conseguinte um modelo log-duplo ou log linear.

Deste modo, em um modelo de regressão log-linear, sempre os coeficientes de cada variável x irão medir a elasticidade (parcial) da variável dependente y em relação a variável mensurada (GUJARATI; PORTER, 2011). As propriedades da função de produção Cobb-Douglas segundo os autores:

1. β_2 é a elasticidade (parcial) da variável y em relação a variável explicativa X_2 ; mede a variação percentual da variável y quando, por exemplo, tem-se uma variação de 1% na variável X_2 , enquanto que a variável X_3 mantém-se constante.
2. Do mesmo modo β_3 é a elasticidade (parcial) da variável y com relação a variável explicativa X_3 , mantendo constante a variável X_2 .
3. A soma $(\beta_2 + \beta_3)$ informa a respeito dos *retornos de escala*; a resposta da variável y a uma variação proporcional nas variáveis X_2 e X_3 . Se essa for igual a 1, haverá *retornos constantes de escala*, isto é, se dobrar os valores de X_2 e X_3 o valor de y dobrará igualmente e assim por diante. Se a soma for menor que 1, haverá

retornos decrescentes de escala – se os valores das variáveis X_2 e X_3 dobrar, o valor de y aumenta, porém menos que o dobro. Ao fim, se a soma for maior que 1, haverá *retornos crescentes de escala* – ao dobrar os valores de X_2 e X_3 , o valor de y crescerá mais de duas vezes.

Conforme Gujarati e Porter (2011, p. 223), “cada um dos coeficientes (parciais) de regressão, de β_2 a β_k , é a elasticidade (parcial) de y em relação às variáveis de X_2 a X_k .”

3.3 TESTES DE HIPÓTESES

Considerando que o modelo busca uma aproximação razoável da realidade, é necessário medir se as estimativas obtidas no modelo estão de acordo com a teoria econômica que está sendo medida, para testar a significância individual utiliza-se o teste t , para testar a qualidade da previsão utiliza-se o teste R^2 , para testar a normalidade dos resíduos utiliza-se o teste de Jarque-Bera, para testar a homocedasticidade/heterocedasticidade dos resíduos utiliza-se o teste de White, para verificar se há autocorrelação entre os resíduos utiliza-se o teste de Durbin-Watson. E para testar existência de raiz unitária das séries se utiliza os testes de Dickey-Fuller (GUJARATI; PORTER 2011).

3.3.1 Teste t de significância dos coeficientes de regressão

De acordo com Gujarati e Porter (2011, p. 135), “em termos gerais, um teste de significância é um procedimento em que os resultados amostrais são usados para verificar a veracidade ou a falsidade de uma hipótese nula”. Nesse sentido, a ideia dos testes de significância é rejeitar ou aceitar H_0 e esta decisão é tomada a partir do resultado do estimador estatístico sob hipótese nula.

Função escrita por Gujarati e Porter (2011):

$$\Pr = \left[\beta_2^* - t_{\frac{\alpha}{2}} \text{ep}(\hat{\beta}_2) \leq \hat{\beta}_2 \leq \beta_2^* + t_{\frac{\alpha}{2}} \text{ep}(\hat{\beta}_2) \right] = 1 - \alpha$$

Nesse resultado de equação, será observado em qual região o estimador $\hat{\beta}_2$ terá de intervalo para avaliação de probabilidade $1-\alpha$, dado $\beta_2 = \beta_2^*$. Visto que o intervalo de confiança estabelecido será $100(1-\alpha)\%$ da região de aceitação (da hipótese nula) e a(s) região(ões) fora intervalo de confiança é (são) chamado(s) de região(ões) de rejeição(de H_0).

Deste modo este parâmetro de análise de significância é significativo estatisticamente ao rejeitar a hipótese nula, ainda sim tem-se como uma hipótese nula muito testada $H_0: \beta_2 = 0$, ou seja, o coeficiente angular é igual a zero. Esta hipótese verifica a se há relação entre Y e X , caso não exista relação, testar outra hipótese diferente de $\beta_2 = 0$, como por exemplo $\beta_2 = 0,3$ não faz sentido (GUJARATI; PORTER, 2011).

3.3.2 Coeficiente de Determinação R^2

Pensando na qualidade do ajuste de dados da linha de regressão, precisa-se mensurar o quão “bem” está estimada a linha de regressão amostral, visto que raramente teremos um ajustamento “perfeito”. Nesse sentido o **coeficiente de determinação R^2** (regressão múltipla), Gujarati e Porter (2011, p. 95) ”é uma medida resumida que diz quanto a linha de regressão amostral ajusta-se aos dados”.

$$r^2 = \frac{\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y}_i)^2}{\sum(Y_i - \bar{Y}_i)^2} = \frac{SQE}{STQ}$$

Ou como

$$\begin{aligned} r^2 &= 1 - \frac{\sum \hat{u}_i^2}{\sum(Y_i - \bar{Y}_i)^2} \\ &= 1 - \frac{SQR}{STQ} \end{aligned}$$

Onde STQ é a soma total dos quadrados (variação total dos valores observados de Y em torno da média amostral) dada por $\sum(Y_i - \bar{Y}_i)^2$, SQE é a soma dos quadrados explicados pela regressão (variação total dos valores estimados de Y em torno de sua média) dada por $\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y}_i)^2$ e SQR é a soma dos quadrados dos resíduos (variação residual ou inexplicada dos valores de Y em relação a linha de regressão) dada por $\sum \hat{u}_i^2$. Em suma, Gujarati e Porter (2011, p. 97) definem que, “ r^2 mede a proporção ou percentual da variação total de Y explicada pelo modelo de regressão”. A respeito das propriedades de r^2 :

Seus limites são $0 \leq r^2 \leq 1$. Ou seja, um r^2 igual a 1 é o que se busca na estimação de modelo, um ajustamento perfeito, sendo o contrário verdadeiro, um r^2 igual a zero significa que não há relação qualquer entre regressando e regressor ($\hat{\beta}_2 = 0$).

3.3.3 O teste d de Durbin-Watson

O teste d de Durbin-Watson de autocorrelação, segundo Gujarati e Porter (2011):

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_{t-1} - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} \hat{u}_t^2}$$

Define-se como a razão da soma e das diferenças elevadas ao quadrado entre os resíduos e as SQR. Este teste possui uma vantagem comparativa as demais vistas como R^2 e teste t , visto que a estatística d é $n-1$, devido à perda de uma observação no cálculo das diferenças sucessivas. Visto ainda que a estatística d , inclui o termo de intercepto, as variáveis explanatórias, os X , não são estocásticos, ou ainda fixas, em amostras repetidas e ainda pressupõe que o termo de erro u_t seja distribuído normalmente não incluindo no modelo valores defasados.

3.3.4 Teste de Heterocedasticidade, White

O teste de White consiste em um modelo de análise para detecção de heterocedasticidade de série que não requer a hipótese de normalidade, tornando-o sua aplicação mais simples, em suma analisa a presença de dispersão de dados (heterocedasticidade) em torno de uma regressão. O teste de White é dividido em 4 partes segundo Gujarati e Porter (2011).

1. Estimar um modelo de regressão múltipla para obter os resíduos, \hat{u}_i .
2. Estimar a seguinte equação auxiliar para obter R^2 :

$$\hat{u}_i^2 = \alpha_1 + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + \alpha_4 X_{2i}^2 + \alpha_5 X_{3i}^2 + \alpha_6 X_{2i} X_{3i} + v_i$$

3. Testa-se a hipótese nula de que não há heterocedasticidade na regressão (dispersão de dados em torno da regressão), sendo necessário cálculo de $n \cdot R^2_{\text{ajust}} / X_{gl}^2$, sendo (n) o

tamanho da amostra seguindo assintoticamente a distribuição de qui-quadrado com graus de liberdade. O valor crítico para comparação é dado pela distribuição qui-quadrado com o número de coeficientes da regressão auxiliar, excluindo-se a constante. Visto isso, o teste de hipótese é dado por:

$$H_0: \alpha_1 = 0, \alpha_2 = 0, \dots, \alpha_6 = 0$$

4. Se o valor de qui-quadrado obtido exceder o valor crítico do qui-quadrado ao nível selecionado de significância, conclui-se que há heterocedasticidade, sendo o contrário verdadeiro, caso não exceda o valor crítico de qui-quadrado, não haverá heterocedasticidade, indicando que na regressão $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = 0$.

A hipótese nula testada é de presença de homocedasticidade nos resíduos da função original. Ainda segundo Gujarati e Porter (2011, p. 392), "o teste de White pode ser um teste de heterocedasticidade (pura) ou de erro de especificação ou ambos." Sendo que ao não haver termos de produtos cruzados, consiste-se em heterocedasticidade pura e ao haver presença de tais termos cruzados, observa-se que há heterocedasticidade quanto viés de especificação.

3.3.5 Teste de Normalidade de resíduos, Jarque Bera

Tendo em vista um dos importantes pressupostos dos modelos de regressão linear, o teste de normalidade dos retornos dos resíduos normalmente não acontece, forçando os modelos a terem algumas correções para adquirir consistência em seus parâmetros estimados. O teste de Jarque-Bera mede a diferença entre a assimetria e a curva de resíduo de uma distribuição de dados MQO, que neste caso é a curtose do modelo de regressão medido.

Estatisticamente a função de Jarque-Bera dada por Gujarati e Porter (2011):

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right]$$

Onde n é o tamanho da amostra, S é o coeficiente de assimetria e K é o coeficiente de curtose, em que uma variável normalmente distribuída, $S = 0$ e $K = 3$. Nesse sentido o teste de Jarque-Bera é uma hipótese conjunta de que S e K são iguais a 0 e 3 respectivamente, esperando que o teste apresente resultado igual a 0. A aplicação do teste se faz sob hipótese

nula de que os resíduos são distribuídos normalmente, seguindo a distribuição de qui-quadrado com 2 graus de liberdade. Segundo Gujarati e Porter (2011, p. 151):

Se o valor de p calculado para a estatística JB em uma aplicação for suficientemente baixo, o que acontece quando o valor da estatística é muito diferente de zero, podemos rejeitar a hipótese de que a distribuição dos resíduos é normal. Mas se o valor de p for razoavelmente alto, o que acontece quando o valor da estatística está próximo de zero, não rejeitaremos a hipótese de normalidade. (GUJARATI; PORTER, 2011, p. 151).

3.3.6 Teste de Estacionaridade, Dickey Fuller

A concepção do modelo da pesquisa parte do pressuposto que as séries analisadas ao longo do tempo são estocásticas e estacionárias, nesse sentido é utilizado o teste de Dickey Fuller para ver se uma determinada série possui raiz unitária. Segundo Gujarati e Porter (2011) um processo se caracteriza estacionário quando oscilar em torno de uma média constante com variância também constante.

A estatística de de Dickey e Fuller ou teste t é trabalhada sobre a rejeição da hipótese de que se $\delta = 0$, (confirmando a que a série temporal é estacionária), podendo ainda utilizar o teste t (*Student*). Considerando que o teste Dickey-Fuller é unilateral, visto a hipótese alternativa de que $\delta < 0$ (ou $\rho < 1$). Os processos de raiz unitária podem ou não ter deslocamentos e/ou tendências determinísticas quanto estocásticas, e para permitir as várias possibilidades o teste Dickey-Fuller pode ser estimado de três diferentes formas, ou seja, sobre três diferentes hipóteses nulas de acordo com Gujarati e Porter (2011, p. 749):

Y_t é um processo aleatório:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t$$

Y_t é um processo aleatório com deslocamento:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + u_t$$

Y_t é um processo aleatório com deslocamento

em torno de uma tendência determinística:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t$$

Onde t é a variável de tendência ou temporal, $Y = \rho - 1$.

$H_0: \delta = 0$ (ou $\rho = 1$): Presença de raiz unitária ou série não estacionária, ou possui tendência estocástica, esta é a hipótese nula.

$H_1: \delta < 0$ (ou $\rho < 1$): Ausência de raiz unitária ou série estacionária, esta é a hipótese alternativa.

Percebe-se poder ter tanto uma tendência estocástica quanto uma determinística em uma mesma série temporal. Há estacionaridade na série quando não ser identificada raiz unitária na mesma.

3.4 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS, SELEÇÃO E COLETA DOS DADOS

De acordo com a proposta da pesquisa de estudar as principais determinantes econômicas na demanda de tintas imobiliárias, foi mensurado por meio de modelos a relação das variáveis explicativas sobre a variável dependente. Como variável dependente foi utilizado o *volume vendido* de tintas imobiliárias de uma empresa do sul do Brasil e para explicar as variações deste volume foi utilizado as variáveis *consumo das famílias*, *preço médio* (da própria indústria), valores liberados pelo governo federal para *construção* e *aquisição* de imóveis e valores concedidos para *financiamento imobiliário* pelo programa SBPE da CEF. As fontes das séries são do Banco Central do Brasil (BACEN), Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), fonte privada (indústria que o pesquisador tem acesso), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEADATA). Para fim de utilização de dados com valores reais, todos estes mencionados foram deflacionados com base no índice geral de preços ao consumidor amplo (IPCA) com valor base no primeiro trimestre de 2017.

Para a modelagem foi utilizado software EVIEWS® versão 9. Este é um software que fornece ferramentas de estatística, previsão e modelagem às empresas, agências governamentais, corporações, pesquisadores acadêmicos e também alunos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Esta sessão trará a abordagem empírica de dados relativos aos questionamentos abordados nos objetivos da pesquisa, bem como análise da regressão econométrico e testes de hipóteses.

4.1 PANORAMA DO MERCADO DE TINTAS IMOBILIÁRIAS NO BRASIL (2010-2016)

Um dos mais consideráveis segmentos do mercado de tintas se refere aos produtos da linha imobiliária, também chamada de linha arquitetônica, decorativa, tintas para consumo doméstico ou ainda tintas para construção civil (FAZENDA, 2009). O mercado brasileiro é um dos seis maiores mercados mundiais para tintas, segundo ABRAFATI (2016). Segundo Fazenda (2009), com base em dados de 2008, estimava-se que o Brasil possuía aproximadamente 300 fabricantes de tintas formais, gerando cerca de 17 mil empregos diretos, fazendo com que o Brasil seja considerado um dos *players* do mercado mundial (ABRAFATI, 2016). A tabela seguinte apresenta o volume consumido total de tintas de 2010 até 2016 no Brasil:

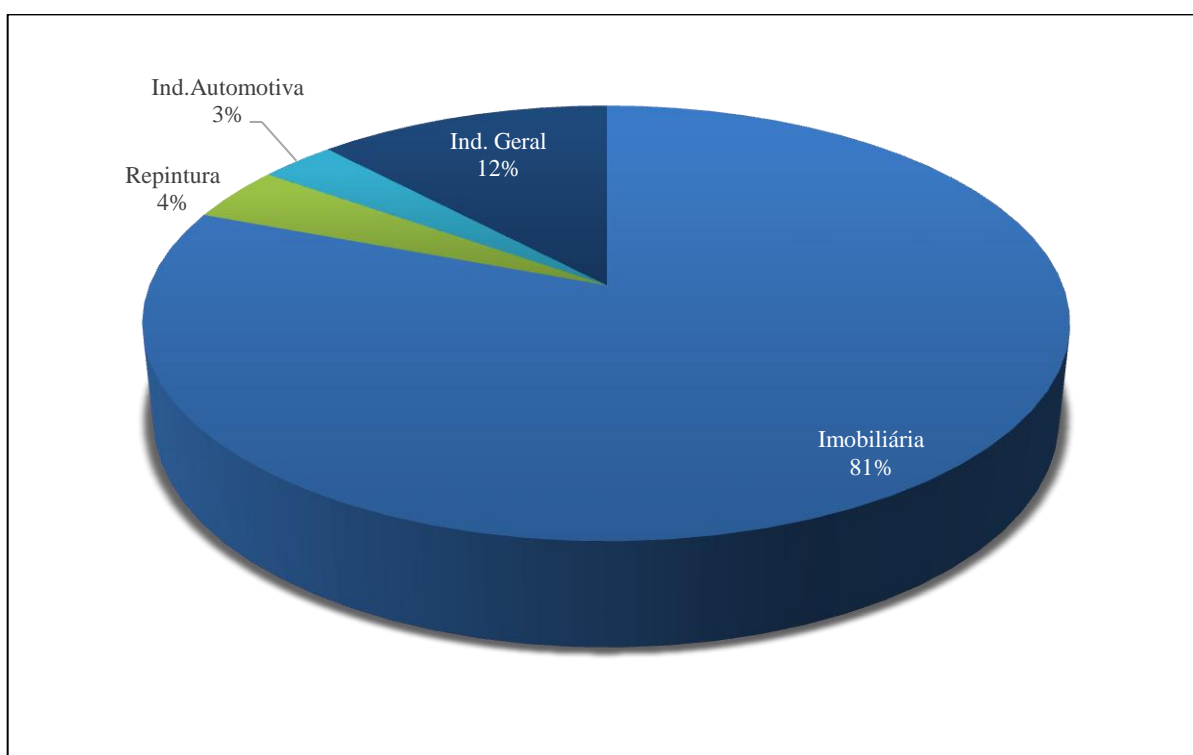
Tabela 1 – Consumo de Tintas no Brasil – Milhões de Litros (2010-2016)

ANO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total Acumulado
Imobiliária	1.083	1.119	1.119	1.141	1.119	1.059	1.276	7.916
Repintura	51	52	55	58	61	60	60	397
Ind. Automotiva	50	51	49	51	43	33	29	306
Ind. Geral	174	176	176	176	174	166	141	1.183
TOTAL	1.359	1.398	1.398	1.426	1.397	1.318	1.506	9.802

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ABRAFATI (2010-2017).

A crise do setor se apresentou de forma mais acentuada em 2015, observado o menor volume vendido de tintas desde 2010, visto o recorte temporal selecionado. Contudo o setor já apresentou retomada de volume vendido em 2016, com crescimento de 22,06%. Visto ainda que a expressividade das tintas imobiliárias continuou sendo o maior volume do setor, conforme ilustrada no gráfico abaixo, um resumo da tabela apresentada logo acima.

Gráfico 1 – Participação em Volume de Litros de Tintas no Brasil



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ABRAFATI (2010-2017).

A representatividade expressiva das tintas imobiliárias sobre o setor é um ponto importante para tomada de decisão de análise sobre este segmento específico do setor. A representatividade do setor dentro da econômica, com faturamento de Bilhões de dólares anualmente sendo alcançado também é outro ponto importante e fundamental para análise. Há centenas de fabricantes de tintas no Brasil, dos quais, 75% do total das vendas se concentram nos 10 maiores fabricantes de tintas.

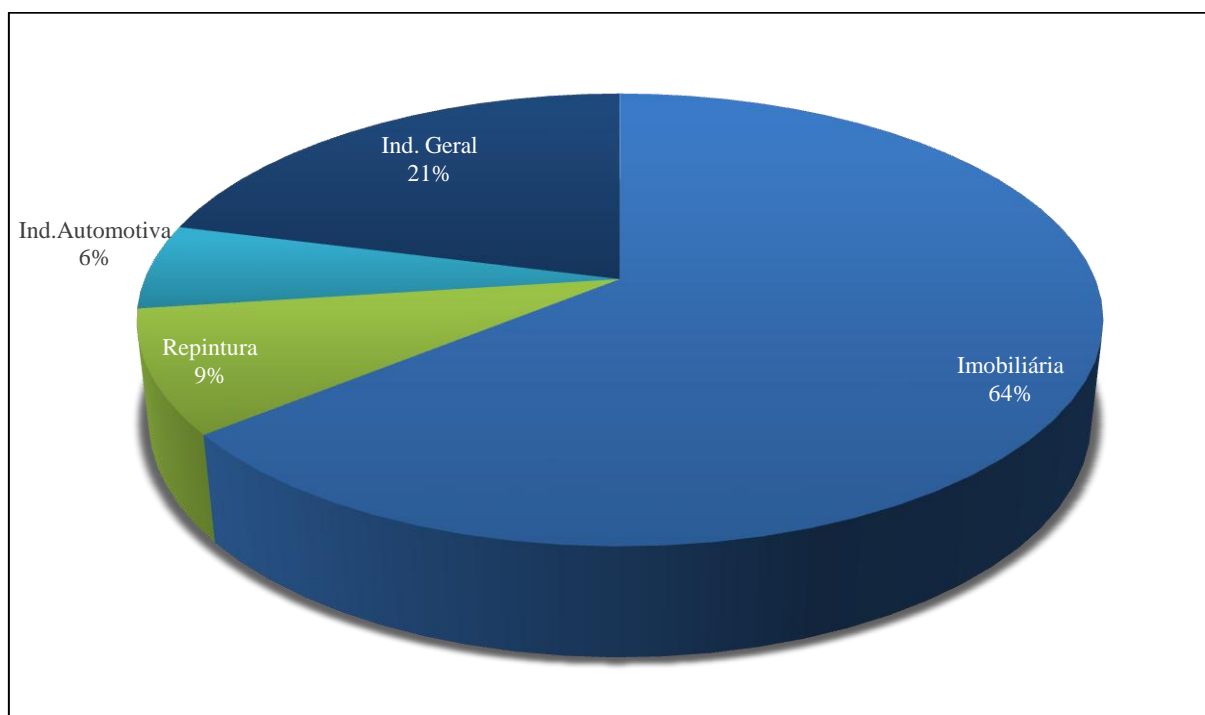
Tabela 2 – Faturamento de Tintas no Brasil – Milhões de Dólares (2010-2016)

ANO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total Acumulado
Imobiliária	2.470	2.865	2.728	2.677	2.543	1.927	2.352	17.562
Repintura	310	355	355	356	399	310	318	2.403
Ind. Automotiva	270	309	281	272	246	150	136	1.664
Ind. Geral	850	965	919	878	887	667	586	5.752
TOTAL	3.900	4.503	4.282	4.183	4.075	3.054	3.392	27.389

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ABRAFATI (2010-2016).

O faturamento no segmento de tintas imobiliárias apresentou crescimento de 20,49% em comparação 2016 para 2015. – Um número muito acima da média do índice de inflação por exemplo – que segundo IPCA⁵ foi de 6,28% em 2016.

Gráfico 2 – Participação em Faturamento de Tintas no Brasil (Bilhões de Dólares)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ABRAFATI (2010-2016).

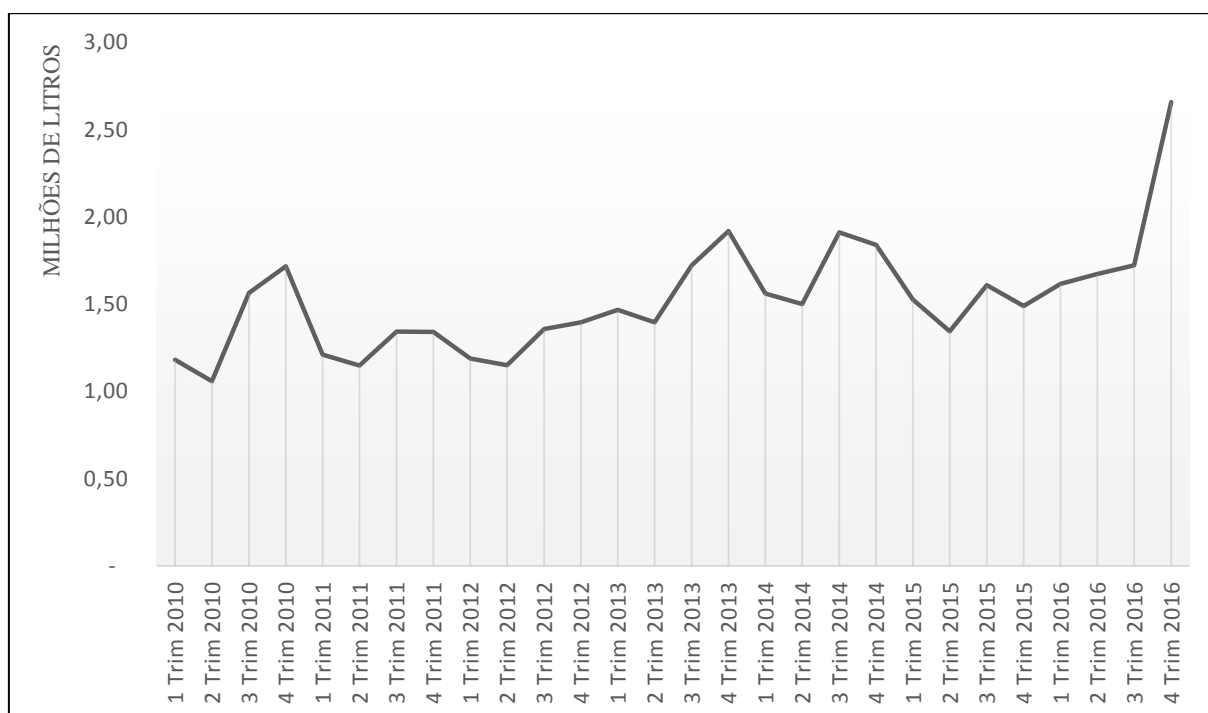
A representatividade expressiva em volume do segmento de tintas imobiliárias sobre o setor logicamente se reflete o mesmo sobre os dados de faturamento, entretanto em menor

⁵ Informações disponíveis em: <<http://www.calculador.com.br/tabela/indice/IPCA/2016>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

representatividade, 64% do faturamento, confirmando a maior fatia do setor direcionado para tintas imobiliárias.

Para Fazenda (2009), hoje em dia, a pintura imobiliária está assumindo um papel além da questão decorativa e embelezamento, mas também um papel de proteção de substratos utilizados em construções.

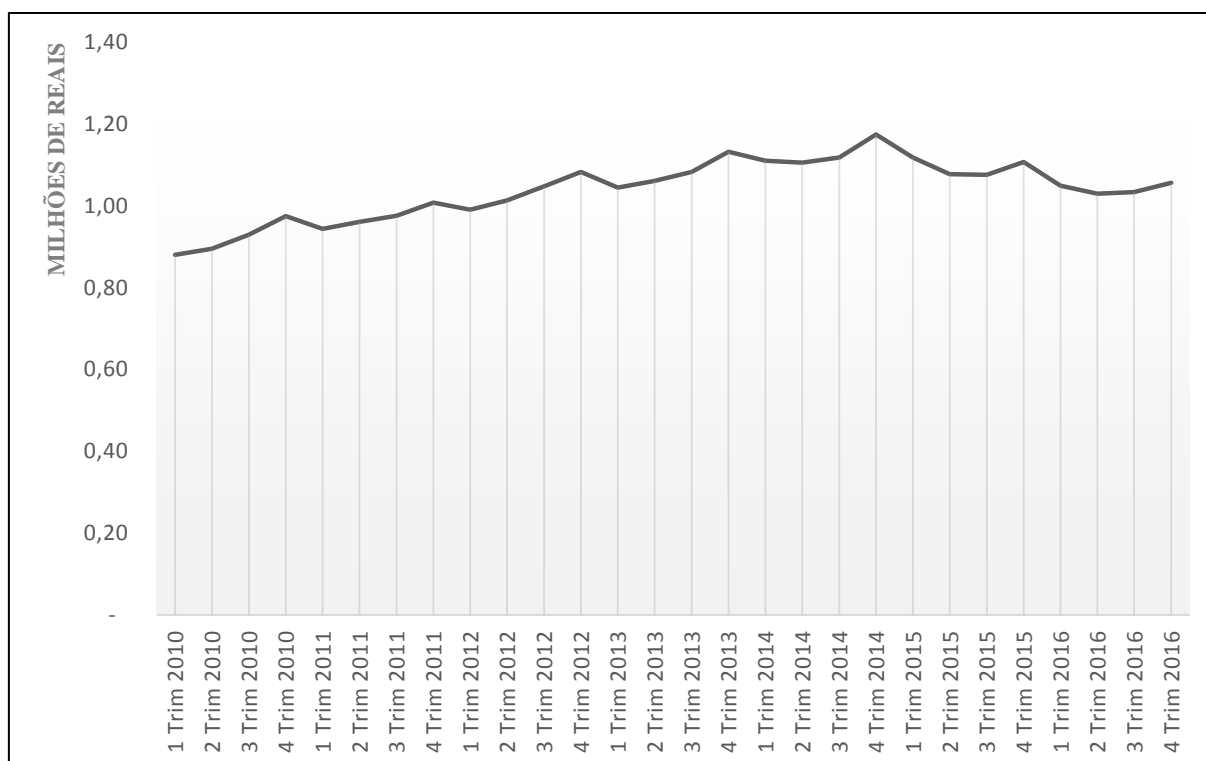
Gráfico 3 – Volume vendido de tintas imobiliárias (milhões de litros) – indústria pesquisada (2010-2016)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da indústria pesquisada (2010-2016).

O gráfico 3 mostra a trajetória do volume vendido de tintas imobiliárias pela indústria da pesquisa ao longo do tempo de 2010 até 2016. É possível perceber que o volume vendido possui uma média em torno de 1,5 milhões de litros trimestralmente. Também se analisa que os maiores picos de venda normalmente se repetem entre o terceiro e quarto trimestre de cada ano. Estes dados foram utilizados na estimação dos modelos de regressão da pesquisa realizada, onde se buscou entender justamente as variações deste dado (volume) a partir de variáveis explicativas.

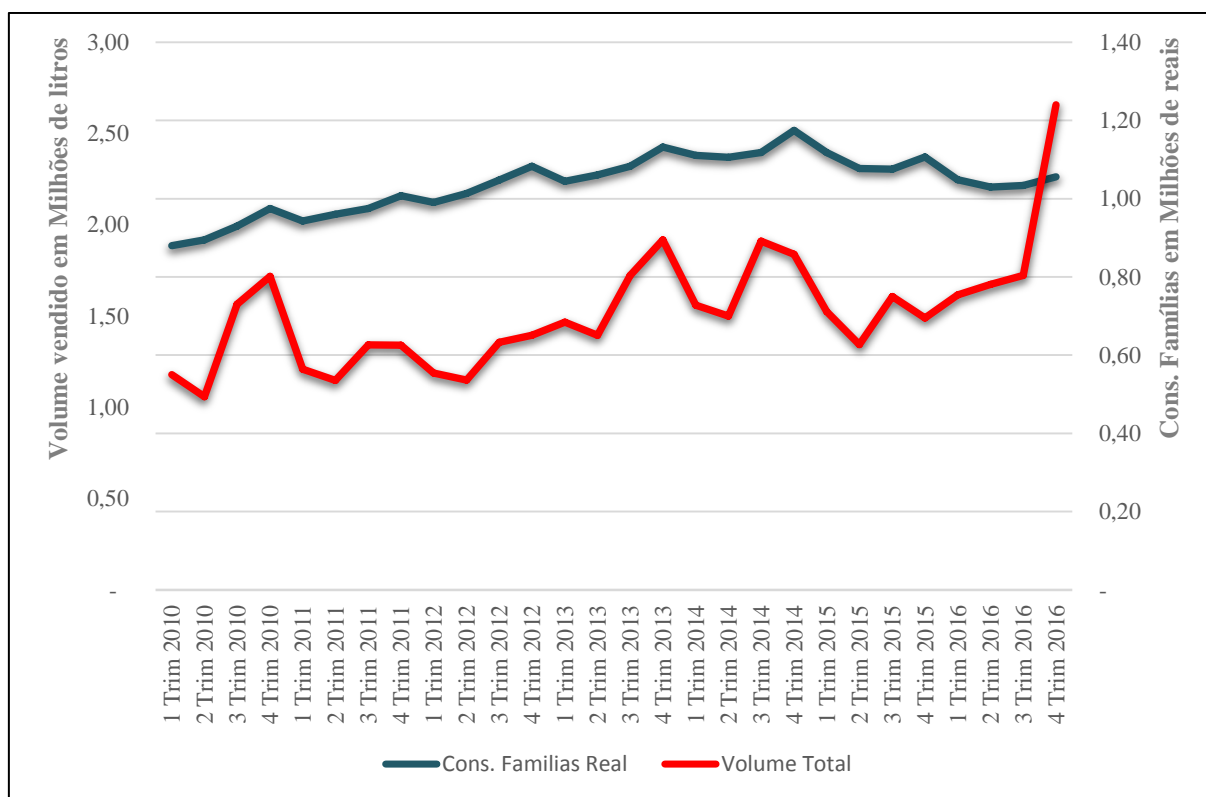
Gráfico 4 – Consumo das famílias (milhões de reais) – deflator IPCA base abril de 2017 – (2010-2016)



Fonte: IPEADATA (2010-2016).

O gráfico 4 mostra a trajetória do consumo das famílias no período de 2010 até 2016 trimestralmente em milhões de reais. Nota-se um período de crescimento do consumo das famílias a partir de 2011 tendo seu maior pico em 2014, onde a partir deste ano começou uma tendência de queda do consumo das famílias, condizendo com o momento econômico vivido a partir deste ano no país. Nota-se também que os picos anuais sempre acontecem no quarto trimestre, condizendo que as famílias aumentam seus gastos ao fim de ano com as datas comemorativas, viagens, presentes e afins como já é sabido. Este dado foi utilizado nos modelos de regressão para entender as variações do volume de vendas da indústria da pesquisa. O consumo das famílias foi utilizado como uma das variáveis explicativas para o volume vendido de tintas da indústria pesquisada.

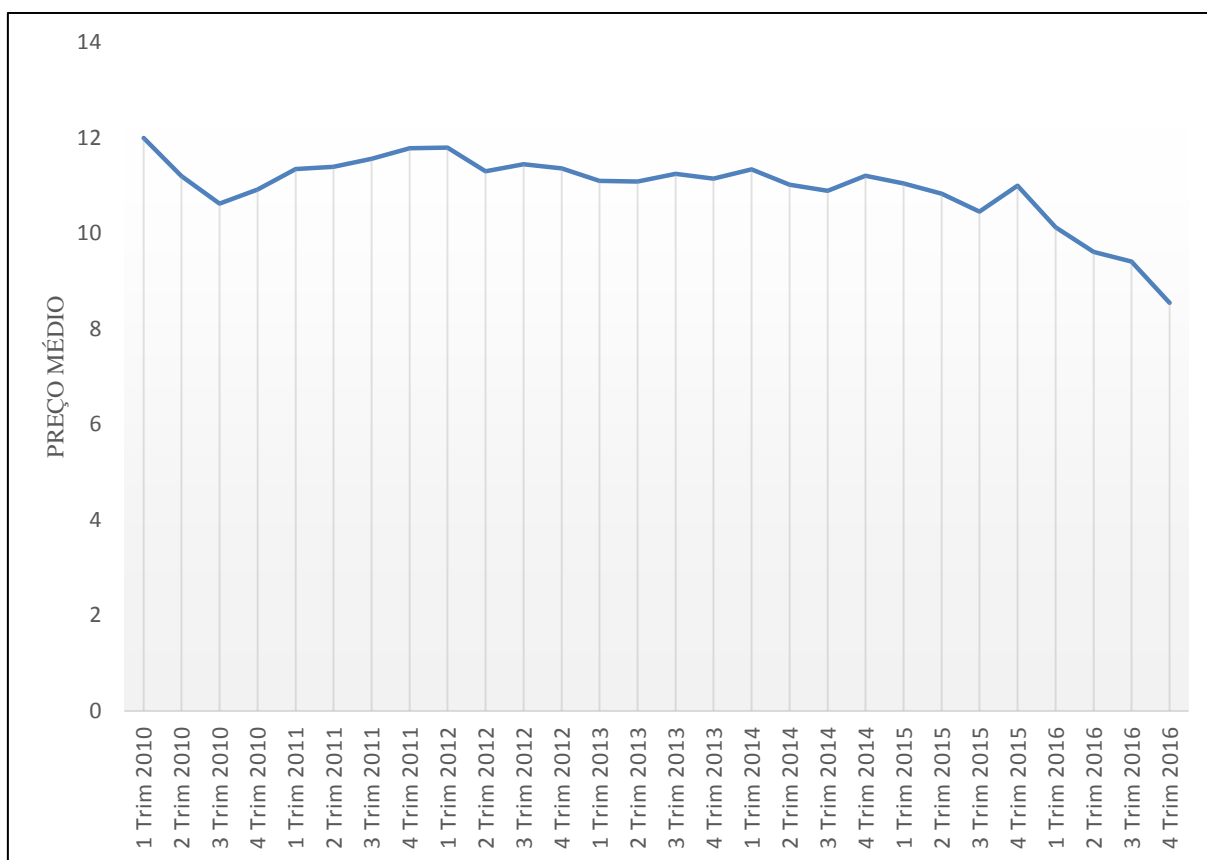
Gráfico 5 – Volume vendido de tintas (milhões de litros) indústria pesquisada – Consumo das Famílias Brasil (milhões de reais) – deflator IPCA base abril de 2017 – (2010-2016)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da indústria pesquisada (2010-2016) e IPEADATA (2010-2016).

O gráfico 5 analisa a relação do volume com o consumo das famílias ao longo do tempo de 2010 até 2016, onde o consumo das famílias é expresso em valores monetários (milhões de reais) ao lado esquerdo do gráfico e o volume total vendido de tintas imobiliárias da indústria da pesquisa é expresso em milhões de litros no eixo secundário direto do gráfico. É possível ver que no início do período analisado ambas as variáveis seguem a mesma tendência determinística de alta (com picos no volume, mas sem perder a relação determinística), entretanto ao fim do período observa-se um cruzamento das variáveis onde o volume vendido passa a curva do consumo das famílias.

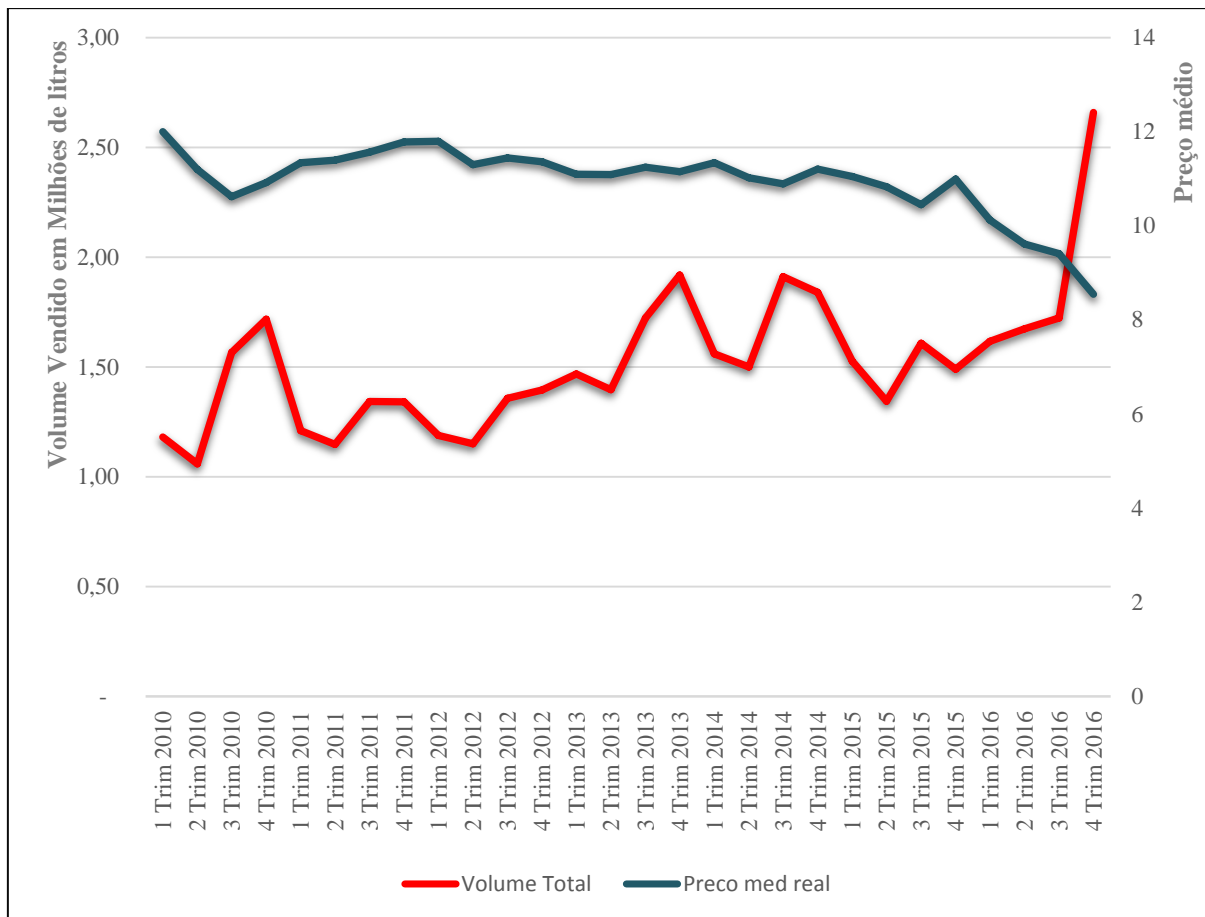
Gráfico 6 – Preço Médio (reais) – deflator IPCA base abril de 2017 – das tintas imobiliárias da indústria pesquisada (2010-2016)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da indústria pesquisada (2010-2016).

O gráfico 6 mostra a evolução do preço médio em reais das tintas imobiliárias da indústria pesquisada ao longo do tempo de 2010 a 2016. Claramente observa-se uma tendência de queda do preço médio a partir do segundo trimestre de 2012 até o menor preço registrado no último trimestre de 2016. O preço foi uma das variáveis explicativas utilizadas nas regressões como variável explicativa ao volume vendido de tintas da indústria pesquisada.

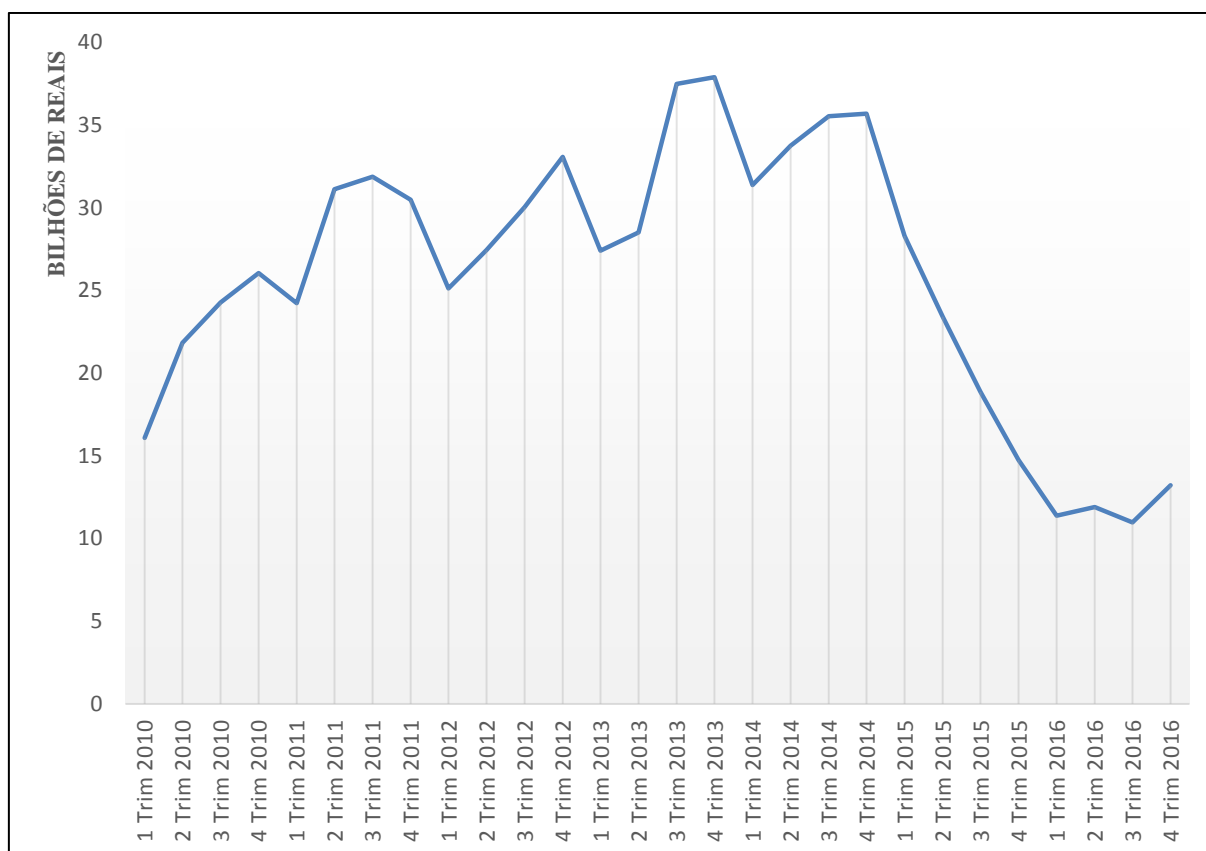
Gráfico 7 – Volume vendido de tintas – preço médio da indústria da pesquisa – deflator IPCA base abril de 2017 – (2010-2016)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da indústria pesquisada (2010-2016).

O gráfico 7 analisa a relação do volume com o preço médio da indústria pesquisada ao longo do tempo de 2010 até 2016, onde o volume vendido de tintas é expresso em milhões de litros ao lado esquerdo do gráfico e o preço médio é expresso reais no eixo secundário direito do gráfico. Nota-se uma relação inversa entre ambas as variáveis, em que parece haver um aumento do volume vendido ocasionado pela queda do preço.

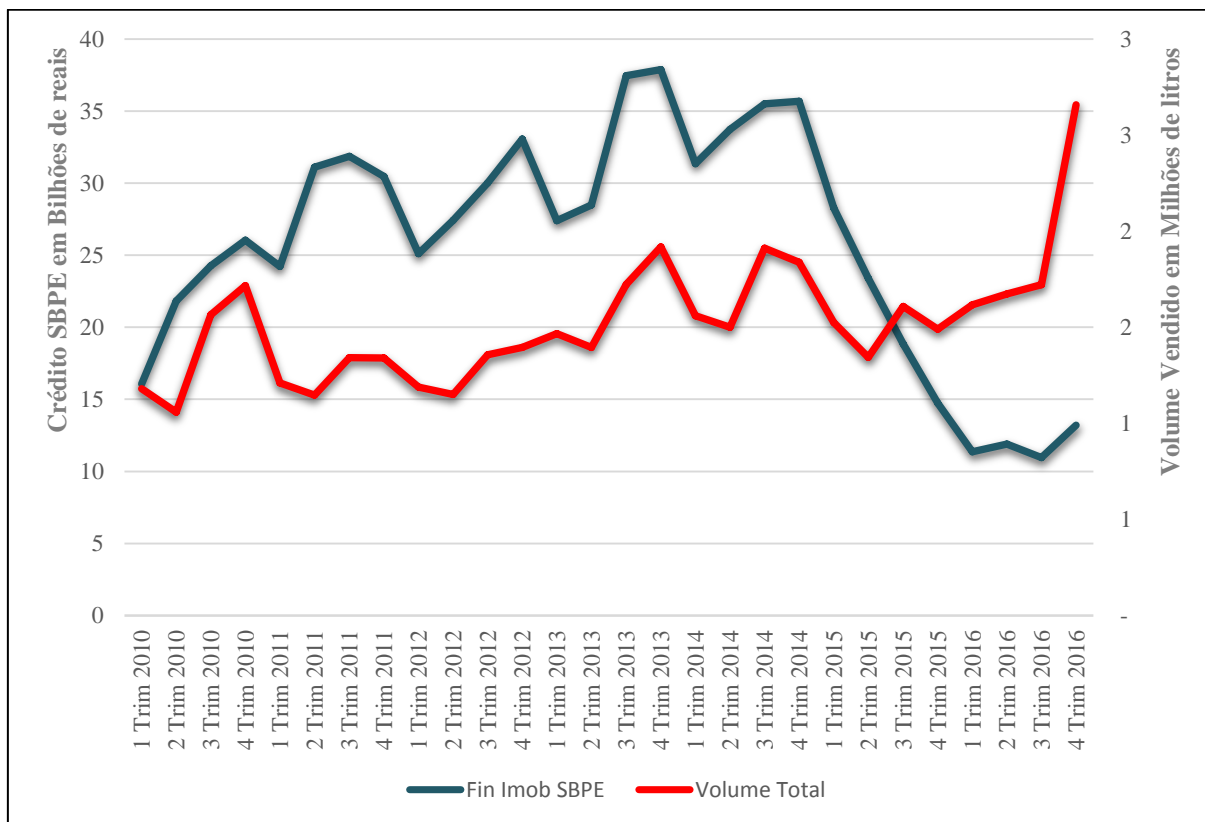
Gráfico 8 – Financiamento Imobiliário via recursos SBPE – deflator IPCA base abril de 2017 – (2010-2016)



Fonte: CBIC (2010-2016).

O gráfico 8 analisa os valores concedidos por agentes financeiros para financiamentos imobiliários via recursos do SBPE em bilhões de reais. Claramente há uma queda do crédito com recursos do SBPE a partir de 2014. A queda é acentuada quando analisado o último trimestre de 2016 comparado ao pico da série em 2013, cerca de 65% de queda. Claramente – devido a origem dos fundos deste sistema – a questão da política econômica tem forte ligação com esta série de dados, visto o momento vivido no país a partir de 2014, mediante grandes eventos que envolveram tais recursos como a Copa do Mundo 2014 e as Olimpíadas em 2016. Os recursos do SBPE foram utilizados como variável explicativa nas regressões como variável explicativa ao volume vendido de tintas da indústria pesquisada.

Gráfico 9 – Volume vendido de tintas (milhões de litros) indústria pesquisada – crédito liberado para financiamento imobiliário programa SPBE (bilhões de reais) – deflator IPCA base abril de 2017 – (2010-2016)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da indústria pesquisada (2010-2016) e CBIC (2010-2016).

O gráfico 9 analisa a relação do volume da indústria pesquisada com os recursos do SBPE ao longo do tempo de 2010 até 2016, onde os recursos do SBPE são expressos em bilhões de reais ao lado esquerdo do gráfico e o volume vendido de tintas é expresso em milhões de litros no eixo secundário direito do gráfico. Nota-se uma relação positiva determinística entre as variáveis até o segundo trimestre de 2015 onde aconteceu um cruzamento das curvas e conseqüentemente mudança de relação entre as variáveis.

4.2 RESULTADOS DO MODELO

Para medir a estacionaridade das séries foi utilizado o teste de Dickey Fuller para regressão y_t em y_{t-1} para identificar se o coeficiente angular da regressão é igual a zero. Quando identificado processo em que $\rho = 1$ conclui-se que y_t não é um processo estacionário. Se identificado processo onde $\rho < 1$ conclui-se que y_t é estacionário. Abaixo tabela representativa dos resultados para o teste.

Tabela 3 – Teste de Dickey Fuller

TESTE DICKEY FULLER	NÍVEL VARIÁVEL		ESTAC.	1ª DIFERENÇA		ESTAC.	2ª DIFERENÇA		ESTAC.
	COM CONST.	SEM CONST.	SIM/NÃO	COM CONST.	SEM CONST.	SIM/NÃO	COM CONST.	SEM CONST.	SIM/NÃO
LOG(VOLUME_TOTAL)	0.3749	0.8923	NÃO	0.0000	0.0000	SIM	-	-	-
LOG(PRECO_MED_REAL)	0.9999	0.0840	NÃO	0.0012	0.0001	SIM	-	-	-
LOG(CONS_FAMILIAS_REAL)	0.4049	0.3160	NÃO	0.8772	0.2587	NÃO	0.0000	0.0001	SIM
LOG(CONSAQUISTOTAL)	0.0541	0.5628	NÃO	0.0044	0.0002	SIM	-	-	-
LOG(FIN_IMOB_SBPE)	0.0448	0.5899	NÃO	0.0052	0.0003	SIM	-	-	-

Fonte: Elaboração própria a partir das estimações realizadas no Eviews (2017).

Os resultados da tabela 3 comprovam que as séries são estacionárias para todos as variáveis explicativas mensuradas nos modelos testados, ou seja, a hipótese nula H_0 em que $\delta = 0$ (ou $\rho = 1$) para identificar presença de raiz unitária foi rejeitada.

Conforme mostra a tabela abaixo, foram construídos modelos de regressão onde é possível analisar o comportamento da variável dependente mediante as variáveis explicativas. Conforme a modelagem em logaritmo da função Cobb-Douglas será possível mensurar o coeficiente de cada variável como elasticidade da demanda para o volume de tintas imobiliárias.

Tabela 4 – Resultado dos modelos de regressão

VARIÁVEL	MODELOS					
	1	2	3	4	5	6
<i>CONSTANTE</i>	-	-	-	-	-	-
<i>LOG(VOLUME_TOTAL(-1))</i>	-	-	0.275255	-	0.412250	0.412109
<i>LOG(VOLUME_TOTAL(-2))</i>	-	-	-0.400185	-	-0.463125	-0.457533
<i>LOG(VOLUME_TOTAL(-3))</i>	-	-	-	-	0.171625	0.127181
<i>LOG(PRECO_MED_REAL)</i>	-3.0942***	-2.670***	-2.973***	-2.19***	-2.48***	-2.72***
<i>LOG(CONS_FAMILIAS_REAL)</i>	5.3083***	1.1542***	1.1695***	1.1855***	1.03226**	0.95978**
<i>LOG(CONSAQUISTOTAL)</i>	-	0.192758	-	0.127809	0.173035	-
<i>LOG(FIN_IMOB_SBPE)</i>	0.3200***	-	0.28787**	-	-	0.261455*
<i>D(LOG(VOLUME_TOTAL(-1)))</i>	0.397509**	0.325666	-	-	-	-
<i>R-squared</i>	0.859029	0.838178	0.867815	0.738219	0.873120	0.889533
<i>Adjusted R-squared</i>	0.839806	0.816112	0.842637	0.717277	0.839730	0.860462
<i>Durbin-Watson stat</i>	1.778077	1.883955	1.741722	1.824599	2.508801	2.372640
<i>Jarque-Bera</i>	0.676007	0.718477	0.554985	0.713727	0.724192	0.801627
<i>White</i>	0.6922	0.1833	0.7523	0.1162	0.6928	0.9098

Os valores abaixo dos coeficientes estimados representam a estatística t.

***: significativo até 1%.

**: significativo até 5%.

*: significativo até 10%.

Fonte: Elaboração própria a partir das estimações realizadas no Eviews (2017).

A tabela 4 apresenta os resultados obtidos nos modelos de regressão estimados, dentre os 6 modelos testados foi possível encontrar um modelo que demonstrasse parcimônia e resultados estatisticamente significantes, enquanto os demais modelos por mais que apresentassem coeficientes de impacto não tiveram significância estatística suficiente para aceitação.

Os modelos 3, 4, 5 e 6 apresentaram resultados indicando que o volume com defasagem não impacta com significância sobre o volume, assim como a variável construção e aquisição total (consaquistotal). Já a variável financiamento imobiliário SBPE impacta

positivamente de forma inelástica (estatisticamente significativa) sobre a demanda de tintas assim como as variáveis consumo das famílias e preço médio, porém estas com alto grau de elasticidade, confirmando que o aumento de preço afeta negativamente e o consumo das famílias afeta positivamente a demanda de tintas da indústria pesquisada, indicando que as tintas podem ser classificadas como um bem comum no estudo, baseado no pressuposto teórico de que o bem comum tem suas variações de demanda de acordo com os ajustes de preço, onde na maioria das vezes o aumento de preço faz com que sua quantidade demandada diminua.

Foi possível perceber esta relação de elasticidade nas regressões já que essas foram trabalhadas em logaritmo, onde o resultado do coeficiente pode ser interpretado como a própria elasticidade. Pelo mesmo motivo não se fez necessário analisar o R^2 dos modelos estimados, por mais que estes tenham apresentado resultados estatisticamente significantes para estas regressões nos retornando à informação de qualidade nas regressões e combinações de variáveis. Os testes para autocorrelação, normalidade e heterocedasticidade se apresentaram também estatisticamente significantes em suas hipóteses nulas e alternativas.

O modelo 2 apresentou a mesma relação das variáveis preço médio, consumo das famílias, construção e aquisição total mencionada nos modelos 3, 4, 5 e 6 sobre a variável dependente. Neste modelo foi também utilizado a variável volume com defasagem de -1 em primeira diferença que indicou impacto inelástico sem significância estatística.

O modelo com maior significância e parcimônia em seus parâmetros foi o 1, onde todas as variáveis utilizadas apresentaram significância estatística, onde o preço médio é elástico negativamente, confirmando que as tintas da indústria pesquisada são um bem comum perante a relação elástica negativa da demanda com o preço. O consumo das famílias apresentou coeficiente elástico positivo sobre a demanda, quando relacionado à uma proxy da renda. A variável financiamento imobiliário é inelástica porém afeta a demanda, também fazendo sentido, visto o tipo de produto da pesquisa com relação a finalidade da liberação de crédito e partindo do pressuposto que todo e qualquer ambiente necessitará em algum momento de pintura, então quando elevado a concessão de crédito para áreas afins – representado por esta variável – esta deveria impactar sobre a demanda, que é o que acontece, e por fim, o volume com defasagem de -1 em primeira diferença foi uma variável explicativa que serviu para uma melhor modelagem dessa regressão, trazendo parcimônia ao modelo, visto o resultado comparado aos demais – sem esta variável – quando inserida na regressão.

Este modelo também atendeu significativamente aos testes de R^2 , autocorrelação, normalidade e heterocedasticidade.

Com base nas regressões estimadas, conclui-se que a indústria pesquisada não possui um poder de marca grande tal como multinacionais, visto que 75% do volume do setor está concentrado em 10 empresas, fazendo com que o apelo por preço seja determinante na demanda de seus produtos, representado nos modelos por coeficientes altamente elásticos para a variável preço médio. O consumo das famílias também se apresentou elástico em todas as regressões estimadas, confirmando que as tintas da indústria pesquisada estão na cesta de produtos das famílias.

5 CONCLUSÃO

O mercado de tintas possui na linha imobiliária sua maior fatia de mercado, é nessa linha específica que os grandes negócios, volumes de litros, faturamento e maior demanda obviamente estão.

A visão sobre os ambientes de mercado se dá sob a visão de compradores e vendedores, onde normalmente o volume produzido e o preço são decisões importantes para qualquer empresa, visto isso no estudo realizado, observou-se uma forte tendência de que os produtos da empresa pesquisada podem ser classificados como bem comum, analisado a resposta que o volume tem via o aumento de preços, visto todos os testes terem apresentado coeficientes elásticos com sinais negativos, confirmando que os aumentos de preço em 1% impactam negativamente em mais de 1% sobre a demanda de tintas imobiliárias.

A demanda também pode ser explicada pela ótica da renda, visto a resposta do volume com relação ao consumo das famílias – que pode ser entendido como uma proxy – ambas as opções fazem sentido a realidade da teoria econômica.

Nos testes e modelos realizados nesta pesquisa, foi possível encontrar um modelo significativo estatisticamente e economicamente, algo que foi tido como um dos objetivos desta pesquisa. Mediante isso, obteve-se um modelo onde a resposta do volume se dá mediante quatro variáveis explicativas, o próprio volume com uma defasagem para realocar a resposta da variável no tempo e com primeira diferença para ajustar uma possível sazonalidade, o preço médio dos produtos da própria indústria, o consumo das famílias e os valores liberados para financiamentos pelo programa SBPE. Estas variáveis formaram um modelo que poderá servir de base para análise da demanda de tintas imobiliárias em uma indústria de tintas do segmento.

As variáveis preço e consumo das famílias, foram as variáveis que mais estimularam e justificaram as variações do volume de tintas imobiliárias, conforme resultado dos modelos. Visto isso, é possível afirmar que o preço é altamente elástico já que todos os modelos apresentaram coeficientes de elasticidade acima de 2%, bem como o consumo das famílias também é elástico, próximo de uma elasticidade unitária por estar sempre a margem para mais de 1%.

Pode-se concluir que a empresa pesquisada não se encontra em um mercado simplesmente concorrencial de forma perfeita, salvo que na ideia neoclássica, neste tipo de mercado a política de preços é independente da produção, já que o preço é dado pelo

mercado, justamente o oposto dos resultados. Ainda sobre o ambiente de mercado em que se encontra a empresa da pesquisa, foram identificadas fortes características de um mercado entre monopolista e concorrencial, já que o volume vendido (em termos produtivos) é fortemente dependente das variações de preço. Esta detecção via modelos está condizendo com a informação do próprio órgão regulador do setor, ABRAFATI, onde 75% do volume do setor está concentrado em 10 produtores, sendo que o setor oficialmente possui mais de 450 empresas no segmento. Essas características fortalecem a ideia de diferenciação de produtos enraizada na concepção monopolística (concorrência imperfeita) em que a política de preços é diferente de um mercado concorrencial, algo percebido justamente no grau de elasticidade preço da demanda da indústria pesquisada, colocando a indústria pesquisada em um ambiente industrial intermediário competitivo.

Também sobre a relação de elasticidade preço da demanda, pode-se concluir que a política de preços é determinística sobre o volume vendido, apontando que a indústria pesquisada não pode ser arbitrária na política de preços caso queira aumentar sua quantidade demandada - expressa no volume vendido - .

Tendo visto os objetivos propostos para esta pesquisa, conclui-se que foi realizado um panorama do setor de tintas imobiliárias no Brasil, assim como identificado as principais determinantes econômicas para demanda de tintas da empresa pesquisa, tal como encontrado modelo econométrico estatisticamente significativo para análise e entendimento da demanda de tintas imobiliárias da indústria, sendo todos estes compatíveis com as teorias abordadas ao longo da pesquisa.

REFERÊNCIAS

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE TINTAS - ABRAFATI. **Números do Setor: O Setor de Tintas no Brasil**. 2016. Disponível em: <<http://www.abrafati.com.br/indicadores-do-mercado/numeros-do-setor/>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

FAZENDA, J. **Tintas Ciência e Tecnologia**. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Bucher, 2009.

HOBBSAWM, E. **Era dos Extremos: o breve século XX**. São Paulo: Cia. das Letras. 2003. Disponível em: < <https://cesarmangolin.files.wordpress.com/2010/02/hobsbawm-a-era-dos-extremos.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

MICHAELIS. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=tinta>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 8.ed. São Paulo: Makron Books, 2013.

POLITO, G. **Principais Sistemas de Pinturas e suas Patologias**. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia - Depto. de Engenharia de Materiais e Construção, 2006. 66 p. Apostila. Disponível em: <[http://www.demc.ufmg.br/tec3/Apostila de pintura - Giulliano Polito.pdf](http://www.demc.ufmg.br/tec3/Apostila%20de%20pintura%20-%20Giulliano%20Polito.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2016.

SALASAR, C.J. **Estudo sobre emissão de compostos orgânicos voláteis COVS em tintas imobiliárias a base de solvente e água**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Química dos Recursos Naturais, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000120243>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

TIGRE, P. B. **Revista Brasileira de Inovação: Paradigmas Tecnológicos e Teorias Econômicas da Firma**. Rio de Janeiro: Finep, 2005.

VARIAN, H. R. **Microeconomia: princípios básicos**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2012.

GUJARATI, Damodar. PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5 ed. Porto Alegre. 2011.

TINTNER, Gerhard. Methodology of mathematical economics and econometrics. Chicago: The University of Chicago Press, 1968. p 74.

KUPFER, David. e HASENCLEVER, Lia (orgs). **Economia Industrial: Fundamentos teóricos e Práticos no Brasil**. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2002 – 6ª impressão, 2002.