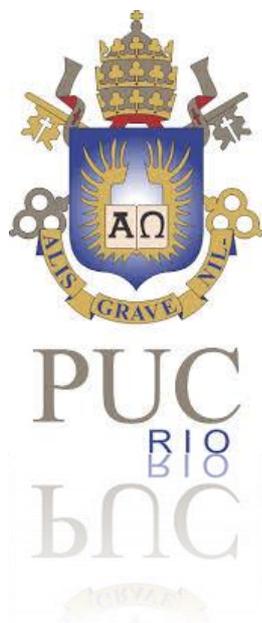


Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Departamento de Economia



Monografia de Final de Curso:

Estimação da Demanda (Empírica vs. Teórica) de uma marca de relógios

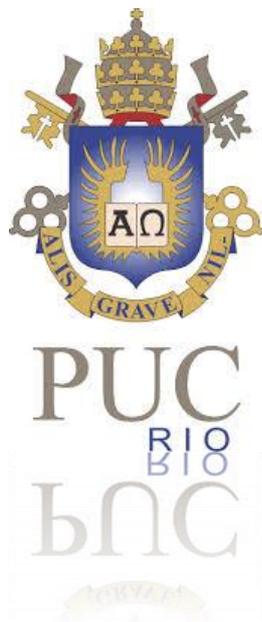
Maria Rafaela Rocha de Sá Freire

(1211135)

Orientador: Leonardo Rezende

Junho 2016

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Departamento de Economia



Monografia de Final de Curso:

Estimação da Demanda (Empírica vs. Teórica) de uma marca de relógios

Maria Rafaela Rocha de Sá Freire

(1211135)

Orientador: Leonardo Rezende

Junho 2016

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais por todo o incentivo, apoio e força que me deram ao longo da minha vida, tanto na parte pessoal como profissional. Aos meus irmãos que me deram estímulos a escolher um campo de estudo que realmente me completasse. E fizeram isso simplesmente por serem eles, jovens bem-sucedidos e felizes com suas escolhas de profissão. Ao meu trabalho que me motivou e me instigou sobre o tema, me fazendo ficar fascinada com o universo econômico por trás das escolhas do consumidor. E ao meu professor orientador que se mostrou extremamente apaixonado por tudo que envolve esta dinâmica aprofundada na monografia.

Sumário:

I.	Introdução	7
II.	Base de Dados	10
III.	Metodologia	13
IV.	Resultados	17
V.	Conclusão	30
VI.	Referências bibliográficas	32

Índice de Tabelas:

Tabela 1.1 – Resultados Modelo Regressão I.1	17
Tabela 1.2– Resultados Modelo Regressão I.2	18
Tabela 1.3– Resultados Modelo Regressão I.3	19
Tabela 2 – Resultados Modelo Regressão II	20
Tabela 3 – Resultado Estudo de Caso (Idênticos – Dourado vs. Prata)	27

I. Introdução

O antigo ideal de se ter um único relógio, com o propósito principal de ver a hora está se tornando ultrapassado. Hoje em dia, cada vez mais, relógios estão se tornando acessórios de moda e objetos de consumo, o que tem somente impulsionado a criação e a diversificação entre marcas. O setor relojoeiro no Brasil é um mercado bilionário que costuma se dividir entre três origens: cerca de 12% viria de relógios importados diretamente ao Brasil, 38% seria pirataria e o restante, cerca de 50% seria produzido na Zona Franca de Manaus.¹

A indústria relojoeira é mais uma das inúmeras indústrias que têm incentivo fiscal se suas fábricas estão localizadas em Manaus. Somente no PIM (Polo Industrial de Manaus), foram movimentados por essa indústria 2,73 bilhões de reais no ano de 2015.²

O mercado relojoeiro de pulso é um mercado extremamente concentrado, sendo composto por poucos players. No PIM, são cinco fábricas (Chronos, Citizen Watch, Magnum Group (com parceria com a Citizen em 2015)³, Orient, Séculus e Grupo Technos (que comprou a Dumont em 2013)⁴ que produzem relógios das mais diferentes classes.⁵ Esses poucos players são produtores, distribuidores licenciados de muitas marcas que visam atingir e suprir as demandas dos mais diversos públicos alvos (sejam estes de classe A, B, C). O Grupo Technos, por exemplo, tem cerca de 21 marcas em seu portfólio, o Magnum Group abriga 10, e assim por diante entre esses grupos citados acima.

Ou seja, verificamos que, em uma mesma fábrica, se produzem relógios desde o nível AA ao mais simples. São fabricados visando consumidores que tenham preferências diferenciadas no estilo ou mesmo até nas funcionalidades dos próprios relógios.

¹ SINDIRECEIRA AMAZONAS. “Pirataria movimenta 60% do mercado de relógios no Brasil” Disponível em: < <http://www.sindireceitaamazonas.org.br/pirataria-movimenta-60-do-mercado-de-relogios-no-brasil/> > Acesso em: 23 de jun 2016.

² SUFRAMA.- Faturamento 2014 – Disponível em:< <http://site.suframa.gov.br/noticias/pim-fatura-r-78-bilhoes-em-2015> > Acesso 24 de jun 2016

³ Watch Time Brasil. “Seis perguntas para entender a parceria entre citizen e Magnum Group” Disponível em: < <http://www.watchtimebrasil.com.br/entrevistas/6-perguntas-para-entender-a-parceria-entre-citizen-e-magnum-group-74729/> > Acesso em: 23 de jun 2016.

⁴ G1. “Fabricante de relógios Technos compra Dumont” Disponível em: < <http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2013/03/fabricante-de-relogios-technos-compra-dumont-por-r-1821-milhoes.html> > Acesso em: 20 de jun 2016.

⁵ D24 AM. “Polo Relojoeiro de Manaus dobra vendas e hoje produz para todas as classes.” Disponível em: < <http://new.d24am.com/noticias/economia/polo-relojoeiro-manaus-dobra-vendas-hoje-produz-para-todas-classes/87426> > Acesso em: 23 jun 2016.

Essas empresas utilizam-se de suas vantagens competitivas para terem menores custos e conseguirem atingir a todos os consumidores desse mercado através de uma oferta diversificada e focada nos mais diferentes públicos.

Além de estilo e moda, como muitos defendem, relógios podem mostrar muito mais do que a hora. As particularidades desses relógios são as mais variadas: temos não só os atributos mais comuns como data, cronômetro, bússola, calculadora, como também relógios mais elaborados com finalidades específicas para atividades físicas, que medem frequência cardíaca, intensidade de treinos, entre outras peculiaridades, ou mesmo os smartwatches (como o Apple Watch) que são os relógios que possuem conectividade com a internet e outros gadgets que são interativos e fazem de tudo um pouco: extremamente caros e complexos.

O último tipo, o de relógios que contêm esses atributos mais tecnológicos compõem, porém, uma pequena parcela dos vendidos no Brasil e, em sua maioria, não são produzidos em nosso território. Não há um extenso mercado consumidor no país para esses itens com valor agregado extremamente elevado e as vantagens competitivas para a fabricação dos mesmos, no Brasil, são desvantajosas, ou seja, não justifica sua fabricação nacional. Relógios deste nível são, por isso, geralmente importados.

O mercado relojoeiro brasileiro é dividido em 4 faixas de preço de acordo com o público desenhado ao longo do tempo:

- a. Mercado de massa: abaixo de R\$100
- b. Mercado de classe média: entre R\$101 e R\$500
- c. Mercado de classe alta: entre R\$501 e R\$1.500
- d. Mercado de luxo: acima de R\$1.501⁶

É importante ter em mente que cada marca se aloca em um destes mercados. Ou seja, cada uma tem seu público alvo e sua faixa de preço para variar. A interseção é possível, porém as faixas de preço dentro das marcas costumam ser muito estreitas.

A pirâmide de preços de cada marca costuma ser extremamente achatada, exceto no mercado de alto luxo (relógios que custam mais de cem mil, por exemplo) que nem aparecem nessa divisão do mercado brasileiro.

Cada marca de relógios passa a vender um estilo de vida e, por isso, optam por delimitar seus consumidores. Essas marcas buscam identificar seus consumidores na hora do

⁶ CREBI RESEARCH. Mercado Brasileiro de Relógios, 2011. Disponível em: <http://www.crebi.com/materia/brazilian_market_watch_2011.pdf>. Acesso em: 08 de mai 2016.

desenvolvimento dos itens, para que, no momento em que estes cheguem aos pontos de venda, atinjam resultados de vendas extremamente positivos.

O objetivo é lançar produtos com características mais certeiras, diferenciadas e assertivas para seu público em questão. E é exatamente esse o ponto motivacional nesta monografia. Entender quais são as preferências do público consumidor de uma marca específica e verificar se os produtores estão acertando nas suas apostas. Onde eles podem e devem melhorar para vender mais.

Nesse trabalho foi feita uma análise empírica visando equacionar a demanda de uma marca específica de relógios, utilizando uma base de dados privados de uma fabricante brasileira que se manterá anônima, e cruzando com suas diversidades ofertadas.

O objetivo principal é entender a composição da demanda dos itens ofertados por essa marca de relógios. Buscando entender: o que vende? A que preço? Como que se definem as preferências deste consumidor? Quais são as características que eles estão mais dispostos a comprar?

Em outras palavras, serão decompostas, através de regressões logísticas, as vendas de uma marca de relógios brasileira, visando compreender a demanda e também prever como os consumidores reagiriam às ofertas de uma referência nova, dadas as suas particularidades, ou seja, as suas características peculiares e únicas.

II. Base de Dados

A base de dados utilizada, como explicitada anteriormente, é de cunho privado de uma empresa de relógios brasileira. As informações de venda foram colhidas nos últimos três anos (iniciada em Abril de 2013 e finalizada em Março de 2016). Esta base de dados contém informações de venda - a nível Brasil - de uma marca de relógios monocanal com pontos de venda monomarca cujos produtos são de dois tipos: relógios ou óculos. Óculos, porém, compõem em média, somente 10% das vendas da empresa.

Neste ambiente estudado, os relógios têm faixas de preços estreitas, levando a um consumidor esperado mais homogêneo. Considerando a divisão de público a nível Brasil seria o público b. Classe média. Os valores se iniciam em R\$149 e acabam em R\$359.

O consumidor observa uma série de características antes de tomar sua decisão de compra, baseado no julgamento automático destas. Há desde fatores imensuráveis (inobserváveis) como beleza, que dependem da individualidade, das peculiaridades e do gosto de cada consumidor, a fatores mais concretos como: tamanho da caixa, material da caixa, cor da pulseira, material da pulseira, mostrador, funções...

Para a elaboração de uma estimação de demanda melhor ajustada, e mais precisa, optou-se por utilizar os fatores mais levados em conta no momento de tomada de decisão pela equipe de desenvolvimento de produto.

Ou seja, da mesma maneira que todas as especificações são observadas pelo consumidor, elas são previamente determinadas por uma equipe de desenvolvimento que visa ser a mais assertiva possível, através de tentativas e acertos e do estudo do perfil do público consumidor-alvo.

Nesta base de dados, temos informações como características físicas dos relógios, de fatores específicos a fatores mais abrangentes. Desde o tamanho da pulseira e a profundidade da caixa, a detalhes no mostrador, por exemplo.

Ainda que os desenvolvedores prestem atenção nesses detalhes, o público consumidor, em geral, não costuma observar nem avaliar certos atributos do relógio como a variação entre a caixa de 35mm com a de 36mm. A diferença, ao olho do consumidor, é tão pequena que não é nem levada ao processo decisório. Outro bom exemplo seria o material da caixa: se é aço ou metal, que visualmente são idênticos. Ou seja, dificilmente pequenos detalhes são notados pelos consumidores e, por isso, foi optado por restringir a base de características disponíveis para não

correremos o risco de subestimar algum outro fator ao acrescentar um número excessivo de variáveis que não influenciam tanto no processo de escolha.

Os fatores considerados importantes para o processo decisório do consumidor seriam:

1. Características concretas:

1.1.Gênero: Ao serem desenvolvidos, os produtos são categorizados como destinados ao público masculinos ou femininos.

1.2.Maquinismo: O maquinismo varia entre analógico (com multinação, cronógrafo, data) e digital. Cada uma destas funções, da mais simples a mais complexa, acrescenta um custo final no produto. Será que o custo efetivo destas características refletidas no preço serão observadas como acréscimo de valor por parte dos consumidores?

Por conta de ser uma marca focada num público jovem e de classe média baixa, não há essa variedade no portfólio da marca. Consta que 96% dos relógios são de maquinismo analógico comum⁷, o do tipo mais barato. Neste quesito, a base de dados é tão homogênea que os coeficientes estimados seriam não significativos para serem incluídos na regressão, por isso foram excluídos da mesma.

1.3.Tamanho da caixa: Como o relógio é um acessório que se usa no corpo, por questões de conforto e costume, o tamanho da caixa é considerado um dos primeiros cortes do consumidor. Ainda que os números específicos sejam imperceptíveis para o consumidor, com uma banda /faixa que junte a partir de 5mm, essa diferença começa a ser significativa para a decisão de compra. Espera-se que um consumidor de relógios de caixa GG, por exemplo, nunca compre um relógio de tamanho M. Ou seja, dentro de GG (acima de 51mm, espera-se que o 50mm e o 52mm deem a mesma percepção ao consumidor).

1.4.Pulseira:

1.4.1. Material da pulseira: O material é fundamental na decisão, ainda que o cronógrafo seja extremamente importante, o visual da pulseira é fator

⁷ Dados vindos da própria base de dados utilizada nas regressões.

preponderante na definição de opção. Tanto que, muitas vezes são lançadas muitas referências com o mostrador igual trocando apenas o tipo de pulseira.

1.4.2. Cor da pulseira: Da mesma maneira que o material, a cor da pulseira restringe o público por compor a maior parcela física e visível do relógio.

1.4.3. Ambos os fatores são determinantes pois definem a usabilidade do relógio e restringem a questão da adequação social (local de uso). Não é esperado que estes fatores sejam os principais para a decisão de compra em si, mas eles são itens que diminuem o horizonte de possibilidades do consumidor. Um consumidor, geralmente, busca o produto dentro dessas características.

2. Características abstratas:

2.1. Beleza: É impossível mensurar a percepção de beleza, daquilo que agrada o olho do consumidor, aquela sensação que o faça eleger um relógio como seu. Ainda que seja extremamente importante não temos como definir ou mensurar tais características.

3. Valor:

3.1. Preço de teórico: É o preço de lista, atribuído pelos distribuidores do relógio para o ponto de venda. Ou seja, o preço atribuído pela equipe de desenvolvimento do relógio àquelas características desejadas.

3.2. Preço médio: É o valor médio pelo qual os relógios foram vendidos em sua maioria. Nesta variável, entra um fator importante, a existência de descontos. Às vezes, uma referência tem um valor atribuído pelos designers um tanto superior ao percebido pelos consumidores. Tal ocorrência, justificada pela lei da oferta e da demanda, acarreta uma queda desses preços com a aplicação de descontos. Lembrando que, nesse ambiente, não há piso para desconto, porém, o preço de lista é o teto.

3.3. Promoção: Ao longo do ano, itens entram em promoção. Isso porque, novamente, o preço de lista atribuído originalmente estava incoerente com a percepção do consumidor, o que gerou a aplicação de descontos pelos próprios distribuidores do item, diferentemente do caso anterior, em que eram os vendedores que aplicavam a redução (e tinham menos margem para “queimar”). Nesse aspecto, o fato de o item ser chamado de promoção acarreta em ele ser phased out, torna-se um item cujos atributos não transmitem seu valor final ao consumidor na mesma proporção que os outros, por motivos como beleza, design ou qualidade.

III. Metodologia

Tendo como objetivo analisar a demanda do mercado relojoeiro, optou-se pelo método Logit com variável dependente contínua, por ser um modelo teoricamente simples e com resultados facilmente interpretáveis.

Existem dois modelos de demanda por produtos diferenciados:

1. Consumidor representativo, cuja utilidade do consumo é atribuída diretamente ao item ofertado, não havendo fatores outros que levem a essa decisão.
2. Utilidade indireta, onde a utilidade do bem em questão seria a utilidade de suas características agregadas. Ou seja, as preferências são dadas pelos seus atributos, e não pelo produto em si. Compreendendo as preferências do consumidor pelas características individuais, poderemos prever a demanda por um item qualquer.

Este modelo utiliza-se da relação da fórmula logit, a distribuição não observada de utilidade desta cesta de opções. A estimação será formada através da atribuição da utilidade indireta ao consumo do bem ofertado, no caso, relógios, pelo consumidor representativo. Levando em consideração todas as necessidades para esses métodos:

- 1) estaremos em um mundo monomarca, com observação das escolhas;
- 2) será levado em conta o mundo de um consumidor médio, de cada região (dentro do possível), onde todos teriam a mesma preferência.
- 3) a possibilidade de escolhas é finita. - a última sendo a mais importante para a estimação.

“By understanding the derivation and motivation for all the models, each researcher can specify a model that is tailor-made for the situation and goals of her research.”
(E. TRAIN, K. (2003) - Discrete Choice Methods with Simulation)

A escolha da utilidade indireta decorre do fato de se permitir a estimação da demanda de quaisquer itens a serem produzidos no futuro. Ou seja, agregando as suas características, de maneira única, poderemos inferir as preferências do consumidor entendendo sua distribuição. Uma das principais vantagens do modelo vem justamente da característica restritiva do mesmo, ou seja, poucos parâmetros nos permitem fazer uma estimação bem ajustada, ainda que se tenha uma variedade enorme de produtos nesse mercado.

Visando ter uma regressão contínua, e não mais binária como no modelo logit “normal”, transformará a variável dependente em contínua através da de uma transformação de

logarítmica da mesma. A variável dependente será o log do somatório de unidades vendidas daquele item dividido pelo universo consumidor.

Neste caso, foi escolhido como N (universo consumidor) a população das cidades onde há pontos de venda desta marca. Ou seja, nosso universo consumidor são todos aqueles que vivem em cidades nas quais a marca atua vendendo seus relógios e poderiam ser, então, consumidores. O valor estimado gira em torno de 65 milhões de pessoas.

O número de equações deverá ser o número de produtos disponíveis nesse mercado o que gerará um sistema com vários parâmetros, onde cada um desses parâmetros são características do relógio, como cor de pulseira, material...

Para conseguirmos definir e observar melhor os mais diferentes efeitos proporcionados pela regressão, os dados foram segregados no modelo de período único. Onde todas as vendas desde março de 2013 a março de 2016 estão presentes.

Ou seja, o período único terá todas as quantidades vendidas de todas as referências da base total.

Das variáveis consideradas importantes no processo de distribuição da preferência do consumidor, muitas serão incluídas nesta regressão. Algumas outras, porém, são imensuráveis. Desta maneira, seus efeitos deverão poder ser encontrados no resíduo, assumindo que não haja correlação entre esses parâmetros.

Estas características expostas no capítulo de base de dados, serão em sua grande maioria, acrescentadas à regressão como variáveis categóricas, Dummy. Ou seja, cada característica terá seu próprio parâmetro.

Por exemplo, material de pulseira aço. Haverá um parâmetro que medirá a sensibilidade do consumidor, ou seja, a preferência do mesmo quanto a pulseira de aço. Na base de dados a variável for aço, indicará que o relógio tem pulseira de aço, e se for 0 a pulseira poderá ser de silicone, plástico, canvas... Da mesma forma, haverá um outro parâmetro que indicará a força da pulseira de canvas, e assim por diante. Até exaurirmos todas as possibilidades de materiais de pulseira, sem esquecer de excluir um único tipo, que será o base, por exclusão, 0 em todos, para que não haja multicolinearidade.

A Dummy promoção é formada como 1 para aqueles itens cujos preços teóricos foram alterados para menos, mantendo-se 0 para os não promocionados.

O mesmo será feito para as outras características consideradas relevantes no processo decisivo do consumidor. Será utilizado o mesmo tratamento para as seguintes variáveis: gênero, tamanho de caixa (que estará especificado por bandas de tamanho), cor da pulseira ...

Além das características desse bem, acima definidas, há um elemento necessário: preço. O preço é considerado uma variável de efeito próprio pois há a sensibilidade da demanda do bem em relação ao seu próprio preço.

Diferentemente das anteriores, o preço será acrescentado como uma variável contínua onde seu parâmetro indicará a sensibilidade da decisão ao preço. (Elasticidade da demanda)

No caso desta regressão haverá dois: com o preço de linha e o preço médio, visando observar como andam essas duas variáveis ao longo do tempo, se elas têm um padrão constante (sempre preço médio 5% menor que preço de lista), ou variam entre as características observadas.

A regressão I seria:

$$(1) \quad \text{Ln}(q1/N) = \beta_0 + \beta_1 D.PulseiraAço + (...) + \beta_5 D.PulseiraCanvas + \beta_6 \text{DummyGênero} + \beta_8 D.TamanhodeCaixaG + (...) + \beta_k D.TamanhodeCaixaPP + \beta_j D.CordePulseiraRosé + (...) + \beta_j D.CordePulseiraPrata + \beta_v \text{Promoção} + \alpha \text{PreçoLista} + \varepsilon$$

$$(2) \quad \text{Ln}(qt/N) = \beta_0 + \beta_1 D.PulseiraAço + (...) + \beta_5 D.PulseiraCanvas + \beta_6 \text{DummyGênero} + \beta_5 D.TamanhodeCaixaG + (...) + \beta_k D.TamanhodeCaixaPP + \beta_j D.CordePulseiraRosé + (...) + \beta_j D.CordePulseiraPrata + \beta_v \text{Promoção} + \alpha \text{PreçoMédio} + \varepsilon$$

$$(3) \quad \text{Ln}(qt/N) = \beta_0 + \beta_1 D.PulseiraAço + (...) + \beta_5 D.PulseiraCanvas + \beta_6 \text{DummyGênero} + \beta_7 D.TamanhodeCaixaG + (...) + \beta_k D.TamanhodeCaixaPP + \beta_j D.CordePulseiraRosé + (...) + \beta_j D.CordePulseiraPrata + \beta_v \text{Promoção} + \alpha_1 \text{PreçoMédio} + \alpha_2 \text{PreçoLista} + \varepsilon$$

Onde,

qt é a quantidade vendida do item no período observado

N é o número do mercado consumidor deste mercado, neste caso, é 65 milhões.

β_x é o parâmetro de uma variável Dummy que indica a preferência do consumidor pelo elemento em questão.

α por sua vez, é a inclinação da reta da regressão, indica a reação do consumidor ao aumento do preço.

ε é o resíduo, resíduo esse que engloba todas as variáveis não observáveis e imensuráveis da regressão, como o fator beleza, por exemplo.

O mesmo será feito para as regressões anteriormente discutidas utilizando as variações sugeridas para solucionar os problemas propostos, como: a variação das Dummies do maquinismo, ou a variação de qt , onde qt é a quantidade vendida do item v no período t . Ou mesmo a explicitada nas regressões acima.

Ainda que seja um bom modelo, temos algumas desvantagens neste modelo, como:

1. O modelo pode representar variações sistemáticas de preferência. (Ou seja, variações nas preferências relacionadas às características observadas, mas não em características não observáveis).
2. Implica na substituição proporcional entre as variáveis observadas. Variáveis não observáveis que sejam correlacionadas ao longo do tempo, não podem ser executadas pelo modelo logit.

Além dessa metodologia mais completa do LOGIT, a base de dados foi regredida em outro formato, visando confirmar os resultados do primeiro método.

A base de dados foi reestruturada e montada em Painel, onde a mesma referência era vendida várias vezes ao longo da base de dados. Ou seja, ao invés de ser uma base com todas as vendas somadas por referência, elas se repetiriam em frequência mensal, com novos preços médios e quantidades diferentes.

Esta regressão é também um Logit, que tem $\text{LN}(Qtd/N)$ como variável resposta, e a variável preço: médio (varia de acordo com a data, no formato painel) e/ou teórico (constante) como preditor contínuo, tendo uma outra diferença proveniente da variável chamada Código que entra como preditor categórico.

O código é basicamente uma variável Dummy que tem um número (código) correspondente a cada relógio. Ou seja, cada código é um relógio com todas as suas características, como as definidas na primeira regressão (tamanho, cor, material...).

IV. Resultados

Foram obtidos os seguintes resultados das regressões resumidas nas tabelas a seguir:

Tabela 1.1 – Regressão Método I. Preço Médio

Termo		Coef	Valor-T	Valor-P	VIF
Constante		-12,132	-18,18	0	
Preço Médio		-0,002988	-6,68	0	1,32
GÊNERO	Masculino	0,1753	2,45	0,014	1,5
MATERIALDAPULSEIRA	Borracha/PU	-0,188	-1,29	0,197	4,35
	Canvas	-0,633	-1,76	0,079	1,54
	CouroEcológico	-0,109	-0,77	0,444	3,7
	Metal	0,35	0,93	0,355	1,02
	Mix	0,225	0,57	0,568	1,11
	Nylon	-0,134	-0,38	0,705	1,2
	Resina	0,054	0,26	0,796	1,74
	Silicone	-0,002	-0,01	0,99	5,05
CORPULSEIRA	Azul	1,007	1,49	0,137	24,24
	Branco	0,949	1,41	0,16	28,18
	Caramelo	0,601	0,74	0,459	3,17
	Cinza	0,312	0,34	0,735	2,05
	Dourado	0,822	1,26	0,208	74,16
	DouradoAntique	0,958	1,05	0,296	2,01
	Estampado	-0,775	-0,85	0,398	2,02
	Grafite	0,839	1,25	0,212	22,97
	Laranja	0,275	0,37	0,709	5,18
	Marrom	0,95	1,43	0,154	49,72
	Mista	0,559	0,61	0,541	2,01
	Nude	1,176	1,62	0,106	6,28
	Prata	0,599	0,92	0,358	71,97
	PrataAntique	1,174	1,29	0,199	2
	Preto	0,808	1,23	0,221	143,99
	Rosa	0,25	0,34	0,736	5,24
	RosaClaro	0,594	0,63	0,527	2,11
	RoseGold	1,31	1,95	0,051	15,82
	Roxo	0,818	0,88	0,382	2,1
	Transparente	0,16	0,2	0,843	3,13
	TrocaPulseira	0,078	0,11	0,911	10,35
	Uva	0,708	0,72	0,472	2,33
VerdeMilitar	0,688	0,96	0,335	7,27	
Vermelho	0,925	1,32	0,187	9,29	
DPromoção?	1	0,027	0,24	0,809	1,08

Tabela 1.2 - Regressão Método I. Preço Teórico

Termo		Coef	Valor-T	Valor-p	VIF
Constante		-11,856	-18,23	0	
Preço Teórico		-	-8,67	0	1,37
GÊNERO	Masculino	0,1724	2,49	0,013	1,48
MATERIALDAPULSEIRA	Borracha/PU	-0,306	-2,13	0,034	4,45
	Canvas	-0,796	-2,26	0,024	1,55
	CouroEcológico	-0,183	-1,3	0,193	3,73
	Metal	0,271	0,74	0,462	1,03
	Mix	0,137	0,36	0,721	1,11
	Nylon	-0,203	-0,59	0,556	1,2
	Resina	-0,027	-0,13	0,894	1,74
	Silicone	-0,083	-0,61	0,539	5,11
CORPULSEIRA	Azul	0,995	1,51	0,131	24,16
	Branco	0,891	1,36	0,175	28,12
	Caramelo	0,458	0,58	0,563	3,16
	Cinza	0,266	0,3	0,768	2,05
	Dourado	0,796	1,25	0,21	74,02
	DouradoAntique	1,008	1,13	0,258	2
	Estampado	-0,813	-0,91	0,363	2,01
	Grafite	0,785	1,2	0,23	22,91
	Laranja	0,166	0,23	0,818	5,18
	Marrom	0,892	1,37	0,17	49,63
	Mista	0,46	0,52	0,607	2,01
	Nude	1,175	1,66	0,097	6,27
	Prata	0,527	0,83	0,407	71,89
	PrataAntique	1,043	1,17	0,242	2
	Preto	0,794	1,24	0,217	143,65
	Rosa	0,206	0,29	0,775	5,23
	RosaClaro	0,552	0,6	0,546	2,11
	RoseGold	1,247	1,91	0,057	15,82
	Roxo	0,902	0,99	0,322	2,09
	Transparente	0,118	0,15	0,881	3,12
	TrocaPulseira	0,059	0,09	0,931	10,31
	Uva	0,626	0,65	0,515	2,33
	VerdeMilitar	0,682	0,98	0,327	7,25
Vermelho	0,896	1,32	0,189	9,27	
DPromoção?	1	0,002	0,02	0,983	1,08

Tabela 1.3 - Regressão Método I. Preço Médio & Preço Teórico

Termo		Coef	Valor-T	Valor-P	VIF
Constante		-11,882	-18,21	0	
Preço Médio		0,0004 17	0,54	0,591	4,14
Preço Teórico		- 0,0039 5	-5,32	0	4,31
GÊNERO	Masculino	0,168	2,41	0,016	1,5
MATERIALDAPULSEIRA	Borracha/PU	-0,307	-2,14	0,033	4,45
	Canvas	-0,793	-2,25	0,025	1,55
	CouroEcológico	-0,184	-1,31	0,19	3,73
	Metal	0,27	0,73	0,464	1,03
	Mix	0,133	0,35	0,73	1,11
	Nylon	-0,199	-0,58	0,565	1,2
	Resina	-0,035	-0,17	0,863	1,75
	Silicone	-0,085	-0,62	0,533	5,11
CORPULSEIRA	Azul	1,015	1,54	0,124	24,24
	Branco	0,908	1,38	0,168	28,18
	Caramelo	0,485	0,61	0,541	3,17
	Cinza	0,277	0,31	0,758	2,05
	Dourado	0,811	1,28	0,203	74,16
	DouradoAntique	1,038	1,16	0,245	2,01
	Estampado	-0,798	-0,89	0,372	2,02
	Grafite	0,803	1,23	0,221	22,97
	Laranja	0,179	0,25	0,804	5,19
	Marrom	0,907	1,39	0,164	49,73
	Mista	0,461	0,52	0,606	2,01
	Nude	1,189	1,68	0,094	6,28
	Prata	0,541	0,85	0,396	71,99
	PrataAntique	1,048	1,18	0,24	2
	Preto	0,81	1,26	0,208	143,99
	Rosa	0,223	0,31	0,758	5,24
	RosaClaro	0,565	0,62	0,537	2,11
	RoseGold	1,255	1,92	0,056	15,83
	Roxo	0,938	1,03	0,304	2,1
	Transparente	0,138	0,18	0,861	3,13
TrocaPulseira	0,082	0,12	0,904	10,35	
Uva	0,645	0,67	0,503	2,33	
VerdeMilitar	0,701	1,01	0,315	7,27	
Vermelho	0,915	1,34	0,181	9,29	
DPromoção?	1	-0,003	-0,03	0,98	1,09

Tabela 2 – Resultados Regressão Método II

Coeficientes	Termo	Coef	Valor-T	Valor-P	VIF
Regressão (1)	Constante	-17,2805	-417,74	0	
	Preço Médio	-0,002364	-60,3	0	4,35
	Códigos	...			
Regressão (2)	Constante	-17,1926	-260,55	0	
	Preço Teórico	-0,003496	-4,78	0	1376,8
	Códigos	...			
Regressão (3)	Constante	-17,2014	-263,32	0	
	Preço Médio	-0,002361	-60,12	0	4,36
	Preço Teórico	-0,001135	-1,57	0,117	1380,8
	Códigos	...			

4.1 Analisando Resultados Gerais:

- Método de Regressão I:

Foram feitas três regressões, I.1 – Com Preço Médio; I.2 – Com Preço Teórico; I.3 – Preço Médio e Teórico. Como especificado inicialmente utilizei-me do modelo LOGIT, com variável resposta $\ln(\text{qtd}/N)$ acrescentando as informações consideradas importantes para a regressão, Gênero, Material da Pulseira, Cor da Pulseira, se estava em promoção ou não, e tamanho da caixa.

Tivemos como variável contínua somente o preço: médio e/ou teórico. E como preditores categóricos: Gênero, Material da Pulseira, Cor da Pulseira, Tamanho da caixa e Promoção.

Tamanho da caixa foi impossível de ser estimado, pois as significâncias de suas características não eram diferentes o bastante para que pudesse ser estimado, e o programa retornou a característica como inconclusiva. Fora isso, todos os outros conseguiram ser adicionados a regressão de maneira aparentemente bem posicionada, e os resultados podem ser observados nas Tabelas 1.1, 1.2 e 1.3.

Para confirmar se os resultados encontrados do método I eram efetivamente bem ajustados ao modelo, optei por fazer uma nova regressão (Método de Regressão II) utilizando um método um pouco diferente.

- Método de Regressão II:

Primeiramente, a base de dados foi reestruturada e montada em Painel, onde a mesma referência era vendida várias vezes ao longo da base de dados. Ou seja, ao invés de ser uma base com todas as vendas somadas por referência, essas referências se repetiriam em frequência mensal.

A nova regressão é também um LOGIT, que tem $\text{LN}(\text{Qtd}/\text{N})$ como variável resposta, e a variável preço: médio e/ou teórico como preditor contínuo, tendo uma outra diferença vem da variável chamada Código que entra como preditor categórico. O código nada mais é do que uma variável Dummy que tem um número (código) correspondente a cada relógio. Ou seja, cada código é um relógio com todas as suas características, como as definidas na regressão 1 (tamanho, cor, material...). Tendo II.1 – Preço Médio; II.2 – Preço Teórico; II.3 – Preço Médio e Teórico.

O que foi identificado ao cruzar os resultados do Modelo de Regressão I e do Modelo II foi que os coeficientes das regressões I.1 e II.1 para o Preço médio são muito similares nesses dois modelos. O mesmo é válido para a comparação do coeficiente da variável Preço Teórico tanto na regressão I.2 e II.2. Por outro lado, podemos observar que os resultados obtidos nos coeficientes Preço Teórico e Médio nas regressões I.3 e II.3 são bem diferentes.

E esse resultado nos possibilita inferir que nosso coeficiente estimado preço médio e teórico estão bem estimados, com valores de significância altos como podemos observar nas tabelas o valor-T (maiores que 2 em módulo).

Além disso, obtivemos uma outra boa inferência, ainda por causa da similaridade dos coeficientes: os fatores que foram escolhidos como variáveis categóricas das regressões I, estão sim, explicando de maneira boa as singularidades de cada relógio, representados pela variável categórica código na regressão II. Pois seriam de certa forma equivalentes, as variáveis categóricas da regressão 1 e a variável categórica código.

Ou seja, de modo geral, comparando as Regressões I.1 II.1 e I.2 e II.2 temos que elas se completam e aumentam a robustez do modelo proposto inicialmente, o Modelo I, cujos resultados serão melhor discutidos na próxima sessão.

4.2 Analisando Resultados sobre Preço:

4.3

Preço médio vs. preço teórico: a diferença é clara, preço teórico é aquele que a própria empresa determina como o preço ideal e correto para venda, através de métricas que saem tanto do próprio custo do relógio, como ao valor agregado que se imagina que ele o tenha. Já o preço médio é o preço efetivo da venda, o que o consumidor paga efetivamente.

No Método I, todos os coeficientes, quando estimados para preço teórico foram significativos. Preço médio, quando estimado conjuntamente com o preço teórico se tornou, não só não significativo como também positivo. Isso pode estar relacionado ao problema de endogeneidade. O coeficiente positivo, com uma variação extremamente pequena para preço médio nos indica que possivelmente é espúria essa observação. Ou seja, preços teóricos e médios tendem a caminhar nas mesmas tendências, mais ou menos fixas. Nos raros momentos nos quais eles não estariam reagindo de maneira diferente seria um problema endógeno que não conseguimos identificar através destas regressões.

Como o preço médio varia singularmente (varia de venda a venda, de acordo com: consumidor, vendedor e liberdade que o ponto de venda dá ao vendedor) temos que no primeiro método de regressão que agrupa todas as vendas ele não é muito bom de ser observado por suas características individuais, pois ele vira uma média de todas as vendas anteriores. Por isso que, quando estimado conjuntamente com o preço teórico, ele se torna espúrio.

Ou seja, quando avaliado com o preço teórico, a variável preço médio seria estimada com o acréscimo de informações espúrias, sujeiras que impediriam uma boa análise para tal coeficiente.

Já quando pensamos no Método II, ao reorganizarmos os dados em formato de painel, o preço médio passa a variar mais, pois as mesmas referências entram em várias linhas onde cada uma delas tem um preço médio variável. Onde, então, a variável preço médio poderia ser melhor estimada.

O que foi observado é que quando regredida como única variável contínua, preço médio têm coeficientes bem próximos: I.1: -0,002988, II.1: -0,002364, o que é muito similar do resultado obtido quando regredida conjuntamente com a variável preço teórico com dados em painel, II.3: -0,002361. Ou seja, no método II, temos que o coeficiente preço médio está melhor estimado, estando extremamente significativo, também. Ele capta uma endogeneidade desse

sistema, um efeito direto da demanda que só é notado no mundo prático, e impossível de ser medido no teórico.

Então, quando observamos ambas as variáveis conjuntas, cruzando a Regressão I.3 com a Regressão II.3 temos resultados opostos. No segundo método, temos o coeficiente de Preço médio muito similar ao coeficiente das regressões I.2 e II.2, e sendo extremamente significativo. Enquanto o Preço teórico na Regressão II.3 se torna inexpressivo e não significativo, pois o preço médio seria mais importante nesta situação.

Ou seja, temos que há algo na demanda que não conseguimos medir corretamente no modelo I, com venda média em período, enquanto no modelo II, em painel, observamos a força do preço médio. O preço que realmente afeta o consumidor no seu processo decisório.

Captamos através da regressão II.3, uma sensibilidade endógena extra que vem da interação entre vendedor e consumidor, algo que dificilmente conseguimos justificar já que é algo particular de cada venda. Através dessas observações, podemos supor que o coeficiente melhor ajustado para comparação entre os dois preços: teórico e médio, seria a regressão II.3. Como temos os dados em painel, essas informações tornam-se muito mais sensíveis viabilizando a utilização desse coeficiente para definir a demanda.

4.3 Analisando Resultados sobre outros coeficientes:

No momento da regressão, por questões da multicolinearidade uma das variáveis categóricas se torna a base, ou seja, aquela que quando todos são zero, seria 1, que é excluída: no caso de pulseira tivemos a variável: 0,0 CORPULSEIRA_Outros que seria um tipo de pulseira diferente de todas as outras já especificadas, enquanto para a variável material da pulseira foi determinado como base a variável: 0,0 MATERIALDAPULSEIRA_Aço. Ou seja, todos os coeficientes encontrados estão se referindo a uma comparação entre a variável e seu coeficiente vs. a variável base, aço no caso de material, ou outros em cor da pulseira.

4.3.1: Gênero

Através dos resultados obtidos nestas regressões, foi possível concluir que: relógios masculinos tendem a vender mais que femininos. A variável Dummy quando estimada nos gerou um coeficiente positivo girando em torno de 0,17 em todas as regressões do Modelo I e tinha esse coeficiente significativamente diferente de zero (valor-T acima de 2) nas três. Ou seja, relógios masculinos venderiam proporcionalmente mais que relógios femininos.

O motivo por trás desse resultado pode ser a predileção dos produtores por lançar mais itens masculinos, e alguns, inclusive, com maior profundidade que os femininos.

Profundidade é a quantidade disponibilizada inicialmente pelos produtores para a venda de determinada referência, ou seja, é a quantidade ofertada deste item ao público geral.

Se temos itens masculinos sendo lançados com maior profundidade que itens femininos (maior oferta), essa maior oferta pode estar induzindo que estes itens vendem mais. Em outras palavras, poderia ser mais um efeito da oferta excessiva, que causa na demanda uma maior força para esses itens, e não necessariamente um maior apelo pelos itens masculinos.

4.3.2: Promoção

A dummy promoção apresentou um coeficiente extremamente pequeno (inclusive com mudanças de sinal entre as regressões do modelo I), além disso, os coeficientes deram não significativos. Essas informações nos indicam que o fato destes itens estarem indo para promoção não influencia muito no **incremento** de sua venda.

Através desses resultados, podemos concluir que os itens definidos como promocionais, não vendem mais que outros que não estejam. Ou seja, a lógica da promoção está correta. São colocados como itens promocionais aqueles chamados de phase out (descontinuados), itens que não venderam bem em primeiro momento, que suas características outras que as estimadas: como tendência, beleza, atratividades do design não agradaram ao público final. A partir daí, foram considerados pela equipe que define preços, como não interessantes o bastante para venderem com o preço inicial, e foram reprecificados. A partir do momento que são reprecificados eles têm um novo preço, e sua venda se equipara a venda de itens “bons”, aqueles itens cujas vendas foram consideradas boas.

O que se pode tirar desse coeficiente baixo é justamente a boa definição, por parte da equipe, ao selecionar os itens certos para serem reprecificados.

Há uma questão de endogeneidade na regressão desta variável: esses relógios não estariam vendendo mais porque estão em promoção, eles na verdade, estariam na promoção por estarem vendendo pouco e então, ao serem categorizados como itens promocionais com seus preços de lista reajustados, estariam vendendo a quantidade esperada “normal” de um item com as mesmas características básicas.

4.3.3: Cor Pulseiras:

Quase todos os coeficientes de cor de pulseira são não significativos. Considerando a diferença entre significância estatística e econômica, podemos assumir que, ainda que estatisticamente estes coeficientes não nos falem nada, podemos destacar a importância econômica deles, em comparação. Ou seja, é possível ranquear estas características. Estes coeficientes comentados abaixo são relativos ao tipo de pulseira outros (características que não sejam as das 24 cores estimadas e especificadas):

1. Rosé: É a cor da pulseira e também, ao mesmo tempo um tipo de banho que tem muito apelo ao público consumidor. Porém, não é um tipo muito produzido no mercado brasileiro de relógios. O seu coeficiente em torno de 1,3 (I1 e I.2) é extremamente forte, quase significativo (valor-T 1,95 e 1,91). Essa marca, então, ganha vantagem por ser uma das únicas no Brasil que produzem relógios com esse tipo de banho. Esse coeficiente extremamente alto nos mostra como a demanda por esse tipo de banho é desproporcional em relação a outros.
2. Marrom: A quantidade ofertada de itens desta cor é bem inferior ao dos outros carros chefes das cores: dourado, prata, preto (em ordem decrescente), porém seu coeficiente é bem maior (0,95 – I.1; 0,892 – I.2). Porém, devemos levar em consideração que marrom está relacionado, proporcionalmente, ao material de couro ecológico. Não há pulseiras de cor marrom que não sejam deste material. Ou seja, pode ser que ele esteja superestimado.
3. Dourado: Ainda que tenhamos um coeficiente dito como alto se comparado com outros 0,822 (I.1) e 0,796 (I.2) identifico que ele estaria **subestimado**.

3.1. Como dourados compõe a maior parcela de lançamentos da marca em questão, chegando a ser 60%⁸ dos itens lançados anualmente, faz com que existam relógios dourados que vendam mal por outros motivos, que não estimados, como beleza/design, o que diminuiria esse coeficiente. Ou seja, como temos um número excessivo de referências douradas, a heterogeneidade entre estes faz com que esse coeficiente seja mais baixo do que o esperado.

⁸ Dados vindos da própria base de dados utilizada nas regressões.

3.2. Um fator extra para essa subestimação poderia ser a alta correlação entre a cor de pulseira dourada e o material da pulseira em aço. Ainda que, nem todos os itens de aço sejam dourados, todos os dourados são de aço, então uma parte da força de seu coeficiente muito provavelmente está no aço.

4. Prata: Seu coeficiente 0,527 nos indica que itens prata vendem mais do que “outros”, porém, se comparado com outras cores, vemos que é extremamente baixo. Compõe uma boa parte dos lançamentos, ocupando a segunda posição em lançamentos ofertados, porém não corresponde em vendas.

Das quatro variáveis explicitadas acima, todas são de caráter “sóbrio”, ou seja, mais comuns. Relógios pratas, dourados e marrons são mais comuns e tem lançamentos constantes com estas características. Têm-se também outras variáveis para cor que são interessantes de serem destacadas. Algumas cores sendo separadas em três nichos (Considerando as regressões I.1, I.2 e I.3:

- a. Coeficiente alto (acima de 0,8): Azul, Branco, Grafite, Nude, Roxo, Vermelho.
- b. Coeficiente médio (entre 0,4 e 0,8): Caramelo, Mista, Rosa-claro, Uva, Verde Militar.
- c. Coeficiente baixo (abaixo de 0,4): Cinza, Laranja, Rosa, Transparente.
- d. Coeficiente negativo: Estampado.

Ou seja, as cores pertencentes ao conjunto (a) seriam preferidas às do (b) e assim por diante, até o conjunto (d), onde ele é preterido a qualquer outra característica utilizada na base.

O mais interessante desses coeficientes destacados acima é justamente este caso do coeficiente negativo, da característica Estampado -0,775 (I.1); -0,813 (I.2); -0,798(I.3), ainda que não seja significativo, é interessante observar que itens estampados tem menor apelo que qualquer outra cor ou característica na pulseira do relógio (dado que a característica base nesta regressão é a categoria OUTROS).

• **Estudo de caso: Relógios idênticos (Prata vs. Dourado)**

É dito informalmente que relógios dourados entregam ao consumidor um maior valor agregado que itens prata, ou seja, quando se tem um casal de relógios idênticos, o item prata teria menos apelo que o dourado. Desta maneira, quando determinados os preços teóricos destes itens, as referências pratas estão sempre a uma faixa de preço abaixo daquela do dourado. Por exemplo, se o dourado for 279, o item prata terá preço 269 e assim por diante.

Desta maneira, foi feita uma nova regressão, com o objetivo de provar essa teoria.

Foi selecionada uma amostra composta por referências idênticas cuja única variável diferente seria a cor e o preço (que varia em uma faixa fixa de preço entre as cores). Os dados foram organizados em formato de painel, onde as vendas entram linha a linha na base. Como o objetivo era entender essencialmente se a precificação estava justa, foi estimada uma nova regressão LOGIT, com a variável contínua **preço teórico** e a **variável categórica cor**, sendo **Dourado** a base. Os resultados podem ser observados na tabela abaixo:

Tabela 3 – Regressão (Itens idênticos – dourados vs. pratas)

	Coef	Valor-T	Valor-P	VIF
Constante	-17,73	-50,84	0,000	
Preço Teórico	0,00068	0,53	0,595	2,28
Cor (prata)	-0,1506	-3,10	0,002	2,28

O coeficiente para preço teórico é positivo, o que é exatamente o esperado. Pois o programa não consegue captar exatamente todos os efeitos, já que os itens mais caros são justamente os mais vendidos. O programa interpreta de maneira inconclusiva a variável preço neste caso, tanto que ela é ainda não significativa.

Por outro lado, encontramos o coeficiente -0,1506 para a variável Dummy Prata. Itens prata venderiam, então, menos se comparados com itens dourados, mantendo todas as outras características idênticas, a um nível válido de significância.

Podemos, então, confirmar que relógios dourados para este mercado têm um valor agregado superior ao de relógios pratas, e que ainda com a diferença nos valores do preço de lista, eles, ainda sim, vendem menos. A insensibilidade da demanda a essas mudanças de preço mostra que a diferença de somente uma faixa entre itens dourados e pratas é pouca, poderíamos aumentar a distância entre os preços para que eles vendessem quantidades iguais.

4.3.4: Materiais Pulseiras:

Não somente a cor é importante no processo decisório do consumidor. Ao comprar um produto, os materiais parecem ser, inclusive, mais importantes. É interessante observar que diferentemente dos coeficientes das cores das pulseiras onde todos eram não significativos, temos em material para a pulseira alguns coeficientes significativos nas regressões I.2 e I.3. Nesta característica, temos que a base comparativa da regressão é a pulseira de aço.

A pulseira com o material de aço é considerada a característica best-seller. Os lançamentos são em aço, na marca que estamos fazendo o estudo, corresponde a cerca de 70%.⁹ Então, quando encontramos a maioria dos coeficientes negativos confirmamos essa opinião comum: pulseiras de aço vendem mais.

Comparando com o resultado da cor dourada nas cores de pulseira, é interessante observar que a força desta característica é alta e que, mesmo tendo maior quantidade em itens ofertados, continua sendo mais forte que outros materiais. O que reafirma a observação anterior de que realmente há multicolinearidade entre as variáveis categóricas Material de Pulseira Aço e Cor de Pulseira Dourada já que temos um coeficiente forte para Aço.

Ou seja, através da significância destas variáveis, nos leva a crer que o material da pulseira teria uma participação maior na decisão do consumidor que as cores da pulseira.

Os coeficientes não são fortes, e novamente, nem todos são significativamente diferentes de zero. Mas considerando o valor econômico e não o estatístico dessas informações temos que muitos dos coeficientes são negativos:

- Canvas seria o material de pulseira menos favorito entre todos os outros, com o coeficiente extremamente negativo de -0,8 e significativamente diferente de zero tanto na Regressão I.2 como na I.3.
- Pulseiras de Borracha venderiam de maneira significativamente menor que pulseiras de aço com um coeficiente negativo de -0,306.
- Nylon seria outro material que não agradaria tanto o consumidor, tendo um coeficiente negativo também, porém não significativo.
- Couro ecológico também seria preterido pelo aço. Mas há um indício de estar subestimado por conta da multicolinearidade com a variável Marrom em cor de pulseira que era extremamente positiva. Poderia ser concluído, então, que couro ecológico estaria possivelmente subestimado, contra a superestimação da variável de cor Marrom. Já discutida anteriormente na seção 4.3.3.

Outros materiais, como: Silicone e Resina, tem seus coeficientes de valor trocado, sendo tanto negativos quanto positivos (mudando entre as regressões do Modelo I), porém tem algo em comum: são extremamente pequenos e próximos de zero, além de serem não significativos: ou seja, venderiam praticamente de maneira igual a referências cujo material da pulseira é aço. Este resultado seria positivo, pois vender como aço seria uma qualidade positiva.

⁹ Dados vindos da própria base de dados utilizada nas regressões.

Ainda observando os resultados, temos duas variáveis que tem coeficientes positivos: Metal e Mix de materiais. Ambas têm uma diversificação entre referências muito baixas, ou seja, são pouquíssimos os lançamentos com estas características. Esse baixo índice de lançamentos e os coeficientes positivos nos leva a crer que:

1. Metal (alloy) é um material extremamente barato e de baixa qualidade. A aparência é a mesma de um relógio de aço (ou seja, com percepção de valor alta) porém com durabilidade menor e com preço mais baixo. Essas peculiaridades acarretariam uma venda maior destes itens se comparada com do aço. Consumidores, então, não se importariam tanto com resistência do relógio, e mais com a aparência.
2. Mix de Materiais: é uma combinação difícil, e relógios com esta propriedade são lançados muito raramente, não compõem nem 2% dos lançamentos. Ou seja, quando lançados eles podem estar vendendo mais proporcionalmente que o aço - já que são escassos - além de estarem sendo mais assertivos.

V. Conclusão

A intenção deste trabalho foi expor um estudo mais detalhado sobre a demanda de uma marca de relógios específica. Essa estimação só foi possível por causa da base de dados privada extremamente detalhada que permitiu o manuseio das informações de modo que os resultados fossem testados de duas maneiras diferentes – dados com venda única e rearranjados em painel (Modelo de regressão I e II respectivamente) a elasticidade da demanda.

A demanda seria definida de acordo com a alteração de preço, considerando o caráter único de cada relógio. Em ambos os modelos de regressão tanto o I quando o II, obtiveram-se coeficientes que podem ser considerados válidos para a definição do efeito de uma mudança de preço na demanda pelo item. Quando queremos observar o efeito singular do preço teórico ou preço médio, poderíamos tanto usar os coeficientes encontrados no I.1 e II.1 quanto I.2 e II.2, já que os quatro são significativamente diferentes de zero. Para preço teórico, o coeficiente gira em torno de -0,002 e para preço médio em torno de -0,003.

Em outras palavras, se quisermos observar os efeitos exclusivos de mudanças no preço teórico ou do preço médio poderíamos utilizar quaisquer destes coeficientes. Porém, os coeficientes gerados pelo modelo II parecem ser melhor ajustados a regressão. Ao colocarmos numa regressão os códigos como variáveis categóricas, e os dados dos preços em painel temos que: essa regressão seria mais completa para observarmos somente os preços, pois não há correlação entre preço, material, cor e beleza (que não está incluída na regressão). Se quisermos, então, supor um ambiente no qual ambos são alterados mutuamente, de maneira coordenada ou descoordenada, por exemplo, deveríamos nos utilizar dos coeficientes gerados pelo segundo modelo.

Já que temos um modelo onde temos mais informações e o preço médio se mostra significativamente diferente de zero e mais forte que o preço de lista, podemos avaliar a importância dessa variável. Como já esclarecido anteriormente, há alguma causa endógena a este modelo que não conseguimos medir ou dizer exatamente o que é, que tem apresentando como consequência nas vendas uma variação grande e não constante entre o preço médio e de lista.

A importância e a grande variância do preço médio seriam um intrigante tópico a ser discutido numa possível continuação deste tema. Seu aprofundamento seria extremamente relevante para a evolução destes estudos. Os possíveis porquês da variação entre preço médio e de lista estaria exatamente dentro dessa dinâmica vendedor-consumidor. Esse desconto seria

uma melhor percepção por quem está na ponta sobre os interesses do consumidor? Seria mais um argumento de compra? Seria algo específico de cada relógio, ou seria algo movido pela heterogeneidade dos consumidores em si?

Além do coeficiente preço, é possível tirar conclusões valiosas sobre quais tipos e características agradam o público em geral. Ou seja, ainda que não possam ser utilizados os coeficientes para a grande maioria das características, já que não são significativamente diferentes de zero, é razoável ranquear estas características de favorita a menos favorita.

Foram confirmados consensos comuns. Como o de que itens dourados venderiam mais do que pratas, conforme foi exemplificado mais profundamente no estudo de caso. Além da interessante observação de que o material da pulseira geraria maior valor agregado que a cor dela.

Seria pertinente, ainda, um estudo mais aprofundado sobre os fatores que não conseguimos medir: o fator beleza e a variável tendência, por exemplo.

Como se tem a nova ideologia de que relógios não só se alinham à moda como também lançam moda com suas características, estes relógios que se utilizam de tendências atuais (até incorporando o novo ideal do fast fashion), como transparências, recortes, cores inusitadas... Será que eles venderiam melhor somente nos momentos os quais são lançados? Isto, é, será que seu apelo ao consumidor teria “data de validade” vendendo somente quando a tendência está na moda? Será que a partir do momento em que a tendência mudasse a demanda cairia exponencialmente?

Apesar de tudo isso, a nossa principal conclusão é que a demanda pelo relógio, está sim, conectada as suas características visuais. Pois são estas características que sinalizam padrão de vida e status na sociedade contemporânea. Ou seja, não é ver a hora ou o tamanho do ponteiro que faz com que alguém compre um relógio, mas seus elementos de estilo distintivos, como: material, cor, tamanho e preço distribuídos através de coeficientes variáveis nas regressões aqui expostas que compõe a demanda.

VI. Referências bibliográficas

E. TRAIN, K. (2003) - Discrete Choice Methods with Simulation

Documento de Trabalho No. 001/09 - Análise de Demanda (Versão Pública) - DEE - GTME (GT n. 3)

BERRY, S. (1994). Estimating Discrete-Choice Models of Product Differentiation. *Rand Journal*.

Alves Flores de Moraes, Flávio Luiz (2008) - Estimação de parâmetros de demanda e oferta em mercados de produtos diferenciados.

Chopra, Sunil e Meindl, Peter (2003) - Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, Prentice Hall, São Paulo.

LANCASTER, K. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74, 132–157.

BRESNAHAN, T. (1996). Comments on “Valuation of New Goods Under Perfect and Imperfect Competition” by Jerry Hausman, in T. Bresnahan and R. Gordon, eds., *The Economics of New Goods*, Studies in Income and Wealth Vol. 58, Chicago: National Bureau of Economic Research.