

## A ANÁLISE DO SECTOR AUTOMÓVEL EM PORTUGAL

-

### O QUE INFLUENCIA A VENDA DE AUTOMÓVEIS?

**Caroline Monteiro**

ESTiG – Instituto Politécnico de Bragança

**Nuno Moutinho**

ESTiG – Instituto Politécnico de Bragança

Campus de Sta. Apolónia – Apartado 134

5300-857 Bragança – Portugal

**Área Temática:** D) Dirección y Organización.

**Palavras-chave:** Sector Automóvel; Vendas

## A ANÁLISE DO SECTOR AUTOMÓVEL EM PORTUGAL

-

### O QUE INFLUENCIA A VENDA DE AUTOMÓVEIS?

#### Resumo

Com este trabalho pretende-se conhecer os factores que influenciam as vendas de automóveis em Portugal. Não existe ainda evidência de relação entre as vendas de automóveis e a situação (económica, financeira e populacional) do país. Quanto aos aspectos da situação económico-financeira dos consumidores (famílias e empresas), os factores que mais relevância têm são o desemprego e o rendimento disponível das famílias. Tanto a carga fiscal como a campanha de incentivos ao abate e o preço dos combustíveis não são relevantes. Por fim, os factores que influenciam as vendas no sector automóvel são tendencialmente diferentes para cada tipo de veículo vendido.

#### Abstract

*This study aims to analyze the factors that influence car sales in Portugal. The contribution of this work is to obtain evidence about the knowledge of a industry where there are no known studies of this kind. There is no evidence of a relationship between car sales and the (economic, financial and population) situation in the country, while inflation proves to be an important factor. With regard to aspects of economic and financial situation of consumers (households and enterprises), the factors that have more relevance are the unemployment and disposable income. Both the tax burden as the campaign of incentives to slaughter and fuel prices do not seem important. Finally, the factors that influence sales in the automotive industry tend to be different for each type of vehicle sold.*

**Keywords:** Automobile Industry; Sales

## **1. Introdução**

O automóvel é o elemento central da mobilidade de pessoas e bens e é hoje o produto de uma indústria global. A indústria automóvel reestrutura-se e reorganiza-se com uma redistribuição de responsabilidades ao longo da cadeia de valor e com a aposta em novos mercados no comércio internacional e no investimento estrangeiro. A abrangência global é um dos principais elementos que caracterizam a indústria automóvel dos dias de hoje.

A indústria automóvel, que é altamente competitiva, entrou nos últimos anos num estado de saturação no espaço europeu, pois é um mercado que cresce pouco e onde a capacidade produtiva excede significativamente a procura, o que tem colocado construtores e fornecedores perante a necessidade de levar a cabo planos de reestruturação (INTELI, 2005).

O sector automóvel tem muita importância na economia Portuguesa nomeadamente na tributação, nos indicadores macroeconómicos e na I&D. De acordo com os dados da ACAP, este sector foi responsável por 6,1 mil milhões de euros em receitas fiscais o que representa 4% do Produto Interno Bruto (PIB) e 21% do total de receitas fiscais, em 2007, fazendo do sector automóvel o maior contribuidor para os impostos (Jornal de Notícias, 2008).

A indústria de componentes contribui, segundo a AFIA (2008), com 9,1% para as exportações, representa 1,2% do PIB e absorve cerca de 40 mil trabalhadores, o que representa cerca de 6% do emprego na indústria transformadora.

O sector automóvel é um dos sectores que mais contribui para a I&D. A Indústria automóvel nacional é competitiva, com infra-estruturas tecnológicas de excelência e fortes ligações aos centros de saber nacionais e estrangeiros. Dispõe ainda de recursos humanos altamente especializados, aposta na inovação e na evolução na cadeia de valor (AFIA, 2008).

No presente trabalho é nosso intuito analisar a evolução das vendas de automóveis em Portugal, procurando encontrar os factores que influenciam as vendas de automóveis nos últimos 24 anos. Para tal, analisa-se a importância não só de factores económicos, financeiros e populacionais do país, mas também de factores mais relacionados com a situação dos consumidores. Neste sentido, os resultados obtidos são estimados através da metodologia econométrica OLS.

Nesta investigação começamos por tecer considerações sobre o sector automóvel e enumerar os aspectos que influenciam as vendas de automóveis. No ponto 3 são enunciadas as hipóteses em estudo e explicada a metodologia a usar. A seguir estudam-se os dados obtidos e analisam-se os resultados, para poder enumerar as conclusões obtidos no ponto seguinte.

## **2. O Mercado Automóvel em Portugal**

### **2.1. Vendas de Automóveis**

A distribuição de veículos automóveis em Portugal é assegurada por vários tipos de empresas:

- Importadores com capital maioritária ou exclusivamente nacional – por exemplo: a SIVA, o grupo Salvador Caetano, o grupo Entrepasto, a Auto-Sueco, o grupo Santogal, entre outros, e;
- Filiais de empresas multinacionais – por exemplo, a Renault Portugal, a General Motors Portugal, a Peugeot Portugal, a Automóveis Citroën, a Mercedes-Benz Portugal, Mitsubishi Motors Portugal, Seat Portugal, entre outros

Durante o ano 2007 encontravam-se a operar em Portugal 9 empresas distribuidoras exclusivas de veículos ligeiros de passageiros, 7 empresas distribuidoras exclusivas de veículos comerciais e 21 empresas distribuidoras de ambos os tipos de veículos, o que perfaz um total de 37 empresas. Estas empresas operam através de uma rede de concessionários, representantes legais de marca e de agentes, num total que se estima ser superior a 1.200, que asseguram a distribuição de automóveis novos em Portugal (ACAP, 2008).

Para além dos grupos grossistas, a evolução do mercado automóvel nacional e o aumento da profissionalização da gestão das empresas retalhistas do sector, tiveram como consequência a formação de importantes grupos no sector retalhista, alguns deles de dimensão europeia. Os principais grupos retalhistas multimarca independentes a operar em Portugal são o grupo Santogal, Auto-Industrial, Fernando Simão, Sorel, M. Coutinho, Entrepasto Comercial, SIVA e Lena (ACAP, 2008).

O mercado de veículos automóveis em Portugal encerrou o ano de 2008 com uma ligeira diminuição nas vendas de veículos, relativamente ao ano de 2007, que se cifrou em -0,57%, como se pode observar na Tabela 1.

No que respeita às vendas de veículos ligeiros, no ano de 2007, foram vendidos em Portugal cerca de 270.237 veículos dos quais 73% foram veículos ligeiros de passageiros e 25% foram veículos comerciais ligeiros. No ano de 2008, apesar da diminuição das vendas de veículos ligeiros comerciais de 19%, fruto possivelmente da crise económica vivida no seio das empresas, as vendas de veículos ligeiros de passageiros aumentou 5,7%. Quanto aos veículos pesados, em 2007 venderam-se 6.369 veículos enquanto em 2008 as vendas sofreram uma ligeira diminuição de 1,77%.

**Tabela 1 - Vendas de Veículos Automóveis em 2007/2008 - PORTUGAL**

	2007		2008		Variação 2007/2008
	Unidades	%	Unidades	%	
Veículos Ligeiros de Passageiros	201.816	73%	213.386	78%	5,7%
Veículos Comerciais Ligeiros	68.421	25%	55.392	20%	- 19%
Veículos Ligeiros	270.237	98%	268.778	98%	- 0,54%
Veículos Pesados	6.369	2%	6.256	2%	- 1,77%
<b>Total Veículos Automóveis</b>	<b>276.606</b>	<b>100%</b>	<b>275.034</b>	<b>100%</b>	<b>- 0,57%</b>

Fonte: ACAP, 2008

Apesar da ligeira diminuição das vendas de 2007 para 2008 tanto nos veículos ligeiros como nos pesados, verificou-se um aumento nos veículos ligeiros de passageiros no último ano. No ano de 2008, as vendas de veículos ligeiros de passageiros foram de 213.386 unidades o que significa um aumento de 11.570 unidades, relativamente ao ano de 2007.

As três marcas de veículos ligeiros de passageiros mais vendidas no nosso país, em 2007, como se pode observar no Tabela 2 foram a Renault, a Opel e a Peugeot as quais se mantêm nos três primeiros lugares há vários anos. Em 2007 estas três marcas representaram 31.4% do mercado total. As posições que assumem poderão ser explicada pela gama alargada de modelos que têm vindo a colocar no mercado, a qual vai do segmento económico ao segmento superior (ACAP, 2008).

Importa, ainda, referir que a percentagem das dez marcas mais vendidas em relação ao total do mercado se tem vindo a reforçar e, embora com uma desaceleração, em 2007 situou-se em 73.3%, como se constata da Tabela 2.

**Tabela 2 - As 10 marcas de veículos ligeiros de passageiros mais vendidas, em 2007**

	2003	2004	2005	2006	2007
1. Renault	27.656	30.796	28.173	26.292	24.539
4. Opel	17.706	20.758	24.772	20.061	21.722
2. Peugeot	22.272	20.868	20.644	19.311	17.102
3. Volkswagen	18.305	17.520	15.124	15.645	15.881
4. Citroen	14.891	14.436	15.414	13.542	15.459
8. Ford	9.449	11.649	13.521	13.616	14.371
7. Toyota	9.837	9.080	10.707	12.210	12.085
9. Seat	5.641	7.216	7.685	9.046	10.005
8. BMW	4.554	5.345	8.117	8.441	9.062
10. Mercedes-Benz	7.779	8.090	7.285	7.168	7.630
<b>Total Top 10</b>	<b>138.090</b>	<b>145.758</b>	<b>151.442</b>	<b>145.332</b>	<b>147.856</b>
Total do Mercado	192.308	200,241	206,488	194,702	201.816
<b>% Top 10 no mercado total</b>	<b>71,80%</b>	<b>72,80%</b>	<b>73,30%</b>	<b>74,60%</b>	<b>73,30%</b>

Fonte: ACAP, 2008

Quanto aos três modelos de veículos ligeiros de passageiros mais vendidos em Portugal em 2007, como se pode observar na Tabela 3, foram o Renault Mégane II, o Opel Astra e o Opel Corsa com quotas de mercado de 5,3%, de 5,1% e de 4,5%, respectivamente. Os dez modelos mais vendidos em Portugal representaram 35% do mercado de veículos ligeiros.

**Tabela 3 - Modelos mais vendidos de ligeiros de passageiros em 2007**

<b>Modelos</b>	<b>Volume</b>	<b>% Mercado</b>
1. Renault Mégane II	10.709	5,3%
2. Opel Astra	10.368	5,1%
3. Opel Corsa	9.165	4,5%
4. Renault Clio III	8.915	4,4%
5. Peugeot 207	6.818	3,4%
6. Ford Focus	5.587	2,8%
7. Seat Ibiza	4.950	2,5%
8. Volkswagen Polo	4.913	2,4%
9. Peugeot 307	4.652	2,3%
10. Fiat Grande Punto	4.593	2,3%
Total Top 10	70.670	35%
Total do Mercado	201.816	100%

Fonte: ACAP, 2008

Ainda no âmbito do mercado de ligeiros de passageiros novos, importa referir que em 2007 o programa nacional de incentivos ao abate de veículos em fim de vida, na linha do ocorrido no ano anterior, teve um forte acréscimo de 148,2% no número de veículos que abrangeu (44.892). Com efeito, desde a sua entrada em vigor, o número de veículos nunca foi muito significativo, embora esteja em ascensão nos anos de 2006, 2007 e 2008, como podemos ver na Tabela 4.

**Tabela 4 - Número de Veículos em Fim de Vida (VFV)**

<b>ANOS</b>	<b>Nº de VFV</b>	<b>Nº VL</b>	<b>% VL **</b>
2005	* 6.588	273.126	2,41
2006	20.020	259.189	7,72
2007	44.892	270.237	16,61
2008	87.676	268.778	32,62

Nota: \* Apenas dados para o 2º semestre

\*\* Percentagem que representa em termos dos Veículos Ligeiros (VL)

Fonte: ANECRA, 2008

## **2.2. Factores que influenciam as vendas de automóveis em Portugal**

A economia portuguesa está a atravessar uma crise económico-financeira que está a afectar o sector automóvel. Esta crise tem levado a uma diminuição do poder de compra das famílias e a dificuldades na obtenção de crédito junto dos bancos. O sector automóvel é uma das principais vítimas da crise em virtude do acesso ao crédito estar mais complicado e das famílias terem menos poder de compra. Assim, a aquisição de automóvel está mais dificultada pois depende em larga escala da concessão de crédito. Consequentemente as vendas de automóveis caíram fortemente e os mercados ficaram fortemente deprimidos. Segundo a Associação Nacional das Empresas do Comércio e Reparação Automóvel, o

ano de 2008 acabou por ser um dos piores para a história do automóvel e prevê-se o mesmo para 2009 (ANECRA, 2008).

As taxas de juro do mercado monetário tiveram uma descida acentuada em 2008, como se pode verificar da evolução das taxas Euribor. No entanto, como vimos anteriormente, os bancos têm restringido o financiamento e tornado o acesso ao crédito mais caro (através do spread). Segundo a ANECRA (2008) nota-se um elevado endividamento do sector privado não financeiro devido às restrições orçamentais das famílias e das empresas.

Com o aumento do desemprego tende a existir uma diminuição das vendas de automóveis visto que a população desempregada não tem poder de compra para adquirir automóvel. A actual crise económico-financeira leva a que em Portugal existam 61% das famílias numa situação de ruptura financeira, isto é, as famílias viram o seu rendimento disponível diminuir, não tendo tanto poder de compra e os níveis dos índices de confiança das famílias e das empresas atingiram os mais baixos valores de sempre (ANECRA, 2008). Se as famílias têm menos rendimentos, não podem comprar tantos bens como dantes, o que se reflecte nas vendas do sector automóvel.

Outro factor relevante está relacionado com a elevada carga fiscal sobre o sector. Em Janeiro de 2009 houve um forte agravamento fiscal que prejudica o sector automóvel. Com o aumento do ISV e do IUC, a venda de automóveis diminuiu. Este agravamento levou a uma forte antecipação de compras em Dezembro de 2008, o que fez com que Portugal conseguisse escapar a quebra geral das vendas obtendo uma taxa de crescimento de 5,7%. Outro dos problemas relacionados com os Impostos é a dupla tributação respeitante à incidência do IVA sobre o ISV. A descida do IVA também pode influenciar as vendas de automóveis. Esta descida levou a uma redução geral do preço de tabela dos automóveis. A política de defesa do meio ambiente para visar a redução das emissões de CO2 no Imposto Automóvel tem sido uma das premissas que leva também a uma alteração do preço final de venda ao público, com descidas nos modelos menos poluentes. “A estes dois factores fiscais, a descida do IVA e a política de defesa do meio ambiente no ISV, acrescenta-se ainda as estratégias transaccionais e de marketing, bem como as campanhas de incentivo ao abate das diferentes marcas, estando-se a assistir a uma dinâmica de promoção de vendas sem precedentes neste sector” (ANECRA, 2008).

De realçar ainda o Programa do Incentivo Fiscal ao Abate que confere um desconto no Imposto Sobre Veículos (ISV) de um veículo ligeiro novo (0 km). Durante o ano de 2008, o valor do incentivo foi de €1.000 caso se entregue um veículo com mais de 10 anos e é de €1.250 caso se entregue um veículo com mais de 15 anos (ACAP, 2008).

Dadas as condicionantes económicas e perspectivas de evolução das economias dos países e da situação em que os consumidores se encontram, é de esperar que as vendas no sector automóvel tendam a diminuir nos próximos tempos. Os factores económicos, fiscais e financeiros que acabamos de analisar são factores que influenciam as vendas de automóveis e como já foi aferido, se estes factores apresentam indicadores frágeis ou em dificuldade é de esperar que as vendas de automóveis também se encontrem em crise. Estes factores são os seguintes: Restrição dos Financiamentos pelos Bancos (Dificuldade de obtenção de crédito; Endividamento do sector privado não financeiro; Desemprego; Produto Interno Bruto; Rendimento Disponível das Famílias; Poder de Compra das Famílias; Confiança das Famílias e Empresas; Inflação; Taxas de juro do mercado monetário; População; Preço dos combustíveis; Carga Fiscal: ISV, IUC e IVA; Campanhas de Incentivo ao Abate; Preço dos veículos; Promoções.

### 3. HIPÓTESES E METODOLOGIA

Com este estudo pretende-se conhecer “Quais os factores que influenciam as vendas de automóveis em Portugal?”. Deste modo, de seguida apresentam-se as hipóteses, a metodologia e os dados que servem de base ao estudo.

#### 3.1. Hipóteses

Identifiquemos então os factores que podem afectar as vendas do sector automóvel. Importa enunciar hipóteses para orientar o nosso estudo.

No que se refere aos aspectos relacionados com o país (Portugal) vamos analisar quatro aspectos. Por um lado, dado que os automóveis são um bem não essencial, é natural que o número de unidades vendidas varie com o nível de riqueza do país, isto é, quanto mais rico o país for mais propensão existe à compra de carros por famílias e empresas. No entanto, a compra deste bem não essencial pode ser afectada contrariamente pela inflação, pois quanto maior este for menos carros se venderão. Uma vez que para a aquisição de carros os consumidores (empresas e famílias) necessitam de recorrer a financiamento externo bancário, o nível das taxas de juro pode potenciar (no caso da taxa de juro baixar) as vendas. Por fim, quanto maior for a população maior tende a ser o número de carros vendidos.

**H<sub>1</sub>: O número de automóveis vendidos depende da situação (económica, financeira e populacional) do País**

Quanto a aspectos relacionados com os consumidores, enquanto o desemprego não ajuda às vendas de automóveis, o aumento da confiança das famílias e das empresas, do rendimento disponível das famílias e dos empréstimos concedidos às sociedades não financeiras contribuem para o aumento das vendas.

Assim, no caso de as famílias estarem desempregadas não terão rendimento para poder adquirir um bem (o automóvel) não essencial à sua sobrevivência, adiando tal decisão para um momento futuro. No caso das famílias e empresas estarem confiantes quanto à situação e evolução económica do país (presente e futura) terão mais propensão ao investimento. De notar que quanto maior o rendimento auferido pelos particulares que fica disponível para o consumo, maior é a possibilidade de se adquirirem automóveis. Por fim, a aquisição de carros pelas famílias e empresas é efectuada, por muitos dos agentes económicos, através de financiamento bancário, pelo que a existência de restrições aos financiamentos não potencia as vendas do sector.

**H<sub>2</sub>: O número de automóveis vendidos depende da situação económico-financeira dos consumidores (famílias e empresas)**

Um dos aspectos que muita discussão pública tem levantado em Portugal é a elevada carga fiscal do sector. Os elevados impostos sobre o sector automóvel tornam os carros muito caros, quando comparado com o seu preço antes de impostos, sendo que os profissionais afirmam que este é um entrave à evolução positiva das vendas neste sector.

### **H3: O número de automóveis vendidos depende da carga fiscal sobre os automóveis**

Outro dos aspectos que pode potenciar as vendas é as campanhas de incentivo ao abate que têm sido importantes na substituição do parque automóvel mais antigo.

### **H4: O número de automóveis vendidos depende da Campanha de Incentivo ao Abate**

Um dos aspectos que pode retrair a venda de automóveis está relacionado com o facto do preço dos combustíveis ser muito caro, o que pode incentivar a uma maior utilização de transportes públicos.

### **H5: O número de automóveis vendidos depende do preço dos combustíveis**

Importa ainda verificar se os factores que afectam as vendas de automóveis em geral em Portugal são os mesmos para os vários tipos de veículos vendidos – ligeiros passageiros, ligeiros comerciais, pesados passageiros e pesados mercadorias.

### **H6: Os factores que influenciam as vendas no sector são os mesmos para todos os tipos de veículos vendidos**

## **3.2. A Metodologia da Análise de Dados**

Tal como já foi referido, o objectivo que se pretende consiste em quantificar e explicar os factores que são determinantes para a venda de veículos em Portugal. Para estimar os resultados é utilizado o modelo OLS, isto é, o método dos mínimos quadrados ordinários. Este método procura minimizar a soma dos quadrados dos resíduos, os quais são função dos coeficientes que pretendemos estimar. Os valores dos estimadores dos mínimos quadrados garantem a minimização da soma dos quadrados dos resíduos, a minimização dos erros incluídos no modelo linear geral e a obtenção da linha mais próxima da linha real da população. Os dados divulgados consideram o teste de White e o teste de Durbin-Watson para fazer face aos problemas de heteroscedasticidade e autocorrelação, respectivamente. Para tal seguimos a metodologia com base em Gujarati (2006) e Oliveira et al. (1997).

## **3.3. Os Dados**

Os dados necessários para este estudo são os relativos aos factores que influenciam as vendas de automóveis em Portugal. Como tal, os dados a utilizar para explicar as vendas de automóveis ligeiros de passageiros são a população, o PIB, o rendimento disponível das famílias, o índice de confiança dos consumidores, a taxa de desemprego, a taxa de inflação, a taxa de juro (EURIBOR), a taxa de empréstimos concedidos, o preço do petróleo, a taxa do IVA e a campanha de incentivo ao abate. Estes dados foram recolhidos no site do Instituto Nacional de Estatística e do Banco de Portugal.

## **4. ANÁLISE DE DADOS**

### **4.1. Análise Preliminar dos Dados**

Dado que pretendemos estudar as vendas de automóveis em Portugal apresentamos em seguida, na Tabela 5, a sua evolução para o período de 1985 a 2008.

Desde a entrada de Portugal para a União Europeia (e até ao ano 2000) verificou-se um aumento quase permanente das vendas de automóveis, com uma maior preponderância dos veículos ligeiros. Constata-se que, enquanto no ano de 2000 o mercado teve um volume de transações de veículos novos cerca de 418.881 unidades, em 2006 se ficou apenas pelas 265.174. Na prática, em 2006 venderam-se menos 153.707 unidades que em 2000, o que demonstra que o número de veículos tem vindo a diminuir nesta década.

Da Figura 1 abaixo verifica-se que, de uma forma geral, o número de veículos vendidos aumentou de forma, mais ou menos constante, até ao ano 2000, sendo que até 2003 se assistiu a uma queda acentuada das vendas de automóveis. De 2003 para cá assiste-se a vendas relativamente constantes. A maior variação das vendas (inicialmente com grande aumento e depois, a partir de 2000, sofreu uma grande diminuição) ocorre nos veículos ligeiros passageiros. No último ano o mercado decresceu cerca de 0,6% derivado das menos 1.572 unidades transaccionadas no período.

**Tabela 5 - Evolução de Vendas em Portugal**

	Ligeiros Passageiros	Ligeiros Comerciais	Total Ligeiros	Pesados Mercadorias	Pesados Passageiros	Total Pesados	Total Automóveis
1985	93.013	18.540	111.553	3.273	294	3.567	115.120
1986	108.471	26.180	134.651	4.239	301	4.540	139.191
1987	125.415	40.961	166.376	7.436	403	7.839	174.215
1988	215.356	57.737	273.093	8.788	372	9.160	282.253
1989	195.341	60.004	255.345	8.548	433	8.981	264.326
1990	213.719	61.004	274.723	7.316	567	7.883	282.606
1991	230.704	60.274	290.978	6.730	431	7.161	298.139
1992	282.104	73.109	355.213	6.510	379	6.889	362.102
1993	249.103	72.035	321.138	4.526	382	4.908	326.046
1994	243.185	88.180	331.365	3.458	352	3.810	335.175
1995	208.918	58.734	277.652	3.651	398	4.049	271.701
1996	227.911	74.597	302.508	3.869	357	4.226	306.734
1997	226.593	90.199	316.792	5.145	493	5.638	322.430
1998	267.170	100.986	368.156	5.759	703	6.462	374.618
1999	297.670	102.285	399.955	7.072	652	7.724	407.679
2000	289.945	120.585	410.530	7.424	927	8.351	418.881
2001	255.210	98.684	353.894	6.698	873	7.571	361.465
2002	226.092	79.295	305.387	4.742	694	5.436	310.823
2003	189.792	69.068	258.860	3.736	558	4.294	263.154
2004	197.584	71.291	268.875	4.679	641	5.320	274.195
2005	206.488	66.638	273.126	4.616	728	5.344	278.470
2006	194.702	64.487	259.189	5.406	579	5.985	265.174
2007	201.816	68.421	270.237	5.643	726	6.369	276.606
2008	213.386	55.392	268.778	5.507	749	6.256	275.034

Fonte: ANECRA, 2008 e 2009

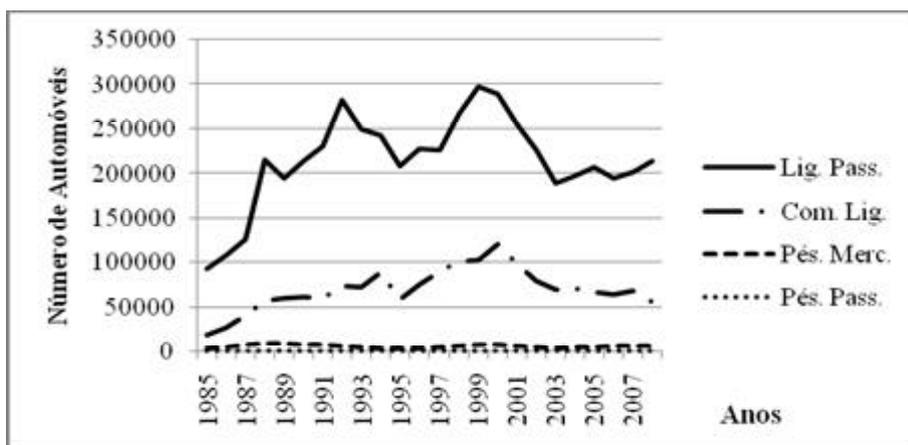


Figura 1 – Evolução das vendas de veículos automóveis em Portugal

A Tabela 6 permite não só analisar as estatísticas descritivas básicas dos dados utilizados neste estudo, mas também verificar as variações ocorridas ao longo do período de tempo em análise.

No que se refere à estatística descritiva, a sua leitura é simples, sendo, no entanto, de realçar a existência de valores díspares ao longo destes anos para a maioria das variáveis, que, de forma geral, reflectirá a evolução económico-financeira ocorrida no país com a entrada para a União Europeia em 1986. Neste sentido, procura-se ainda aferir as variações ocorridas nas variáveis ao longo dos anos. Desta análise confirma-se a existência de grandes variações em quase todas as variáveis ao longo dos anos em estudo.

**Tabela 6 - Estatísticas descritivas**

Ano	Autom.	População	PIB	R. Disp. Part.	Ind.C.C.	Emp. Conc.	Tx Desemp.	Tx Infl	Tx juro	Petróleo	Tx IVA
? 1985-90	145%	2%	144%	123%	-86%	44%	-33%	-31%	-----	-1%	0%
? 1990-00	48%	-1%	129%	112%	1000%	285%	-20%	-78%	-75%	-5%	0%
? 2000-08	-34%	4%	40%	61%	123%	89%	85%	-34%	-39%	64%	18%
? 1985-2008	139%	4%	680%	664%	250%	947%	0%	-90%	-81%	55%	18%
Média	291.089	10.299	95.849	17.482	-24	46.373	6,05	6,23	7,42	27,83	0,18
Mediana	282.430	10.333	94.203	16.943	-22	28.927	6,06	4,25	4,77	21,44	0,17
Desvio-padrão	73.138	255	46.388	8.204	13	33.656	1,40	4,71	5,73	18,34	0,01
Mínimo	115.120	9.864	21.894	4.538	-49	11.056	4,10	1,90	2,17	10,41	0,17
Máximo	418.881	10.624	170.706	34.686	-2	115.809	8,00	19,30	19,27	89,43	0,21

A matriz de correlação, na Tabela 7, permite-nos verificar a correlação (sabendo que pode variar entre 1 e -1 e os valores da diagonal principal são igual a 1 devido à perfeita correlação entre as variáveis) existente entre os dados utilizados. Como algumas das correlações são muito fortes (valores superiores a 80%) são evidenciadas a sombreado, da qual se verifica uma elevada correlação entre o PIB e o rendimento disponível dos

particulares e várias variáveis. Apesar de algumas destas variáveis estarem fortemente correlacionadas, serão utilizadas mais à frente deste estudo como forma de se analisar a sua influência nas vendas de veículos.

**Tabela 7 - Matriz de Correlação**

Autom.	População	PIB	R. Disp. Part.	Ind.C.C.	Emp. Conc.	Tx Desemp.	Tx Infl	Tx juro	Petroleo	Tx IVA	C. Inc. Abate	
1	-0,227	0,422	0,3999	-0,095	0,2075	-0,6602	-0,5864	-0,0903	-0,1177	-0,1411	0,125	<b>Nº autom.</b>
	1	0,4272	0,4439	-0,5139	0,5455	0,449	-0,2118	-0,2674	0,5414	0,6148	0,5878	<b>População</b>
		1	0,9931	-0,8173	0,9543	0,1374	-0,8392	-0,8695	0,6552	0,7159	0,8436	<b>PIB</b>
			1	-0,8363	0,9586	0,1562	-0,8225	-0,8284	0,6414	0,7224	0,833	<b>R. Disp. Part.</b>
				1	-0,8194	-0,4055	0,7085	0,6832	-0,5681	-0,6478	-0,7404	<b>Ind.C.C.</b>
					1	0,2288	-0,691	-0,76	0,738	0,8038	0,9256	<b>Emp. Conc.</b>
						1	-0,0834	-0,3832	0,4998	0,5594	0,1488	<b>Tx Desemp.</b>
							1	0,9256	-0,3478	-0,4397	-0,5457	<b>Tx Infl</b>
								1	-0,3719	-0,4585	-0,6714	<b>Tx juro</b>
									1	0,903	0,6647	<b>Petroleo</b>
										1	0,7084	<b>Tx IVA</b>
											1	<b>C. Inc. Abate</b>

## 4.2. Análise dos factores explicativos das vendas de automóveis

Nos capítulos anteriores foram identificados alguns factores como tendo uma possível influencia no número de automóveis vendidos em Portugal. No sentido de avaliar a importância destes factores nas vendas de automóveis é efectuada a estimação OLS. O modelo a estimar apresenta a seguinte especificação:

$$VND_i = \alpha_i + \beta_1 POP_i + \beta_2 PIB_i + \beta_3 RDF_i + \beta_4 ICC_i + \beta_5 EMP_i + \beta_6 DES_i + \beta_7 INF_i + \beta_8 JUR_i + \beta_9 PET_i + \beta_{10} IVA_i + \beta_{11} CIA_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Em que:

VND<sub>i</sub> - Número de automóveis vendidos em Portugal no período *i*;

POP<sub>i</sub> - População de Portugal no período *i*;

PIB<sub>i</sub> - Produto Interno Bruto a preços correntes, em euros, de Portugal no período *i*;

RDF<sub>i</sub> - Rendimento Disponível das Famílias, em euros, em Portugal no período *i*;

ICC<sub>i</sub> - Indicador de Confiança dos Consumidores, em percentagem, em Portugal no período *i*;

EMP<sub>i</sub> - Empréstimos concedidos às sociedades não financeiras em Portugal no período *i*;

DES<sub>i</sub> - Taxa de Desemprego em Portugal no período *i*;

INF<sub>i</sub> - Taxa de Inflação em Portugal no período *i*;

JUR<sub>i</sub> - Taxa de Juro (Lisbor e Euribor) a 6 meses em 31 de Dezembro no período *i*;

- PET<sub>i</sub> - Preço do Petróleo em 31 de Dezembro no período *i*;
- IVA<sub>i</sub> - Taxa do IVA em Portugal no período *i*;
- CIA<sub>i</sub> - Campanha de Incentivo ao Abate no período *i*. Variável *Dummy* que assume o valor 1, se existe CIA no período *i*, e o valor 0, caso contrário;
- $\alpha_i$  - Termo constante;
- $\beta$  - Coeficientes das variáveis explicativas;
- $\varepsilon_i$  - Termo de perturbação.

A estimação da equação (1) permite analisar o impacto dos factores apresentados no número de automóveis vendidos ao longo dos anos. Com base nas explicações apontadas anteriormente, os sinais esperados dos coeficientes destas variáveis explicativas são descritos na tabela 8. De uma análise cuidada à informação constante da tabela verifica-se que o número de automóveis vendidos em Portugal tende a reagir positivamente ao aumento da POP, PIB, RDF, ICC, EMP e CIA e tende a reagir negativamente a aumento do DES, INF, JOR, PET, IVA.

**Tabela 8 - Sinais Esperados para os parâmetros estimados das variáveis definidas na equação (1)**

<u>Variável Explicativa</u>	<u>Sinal Esperado</u>	<u>Variável Explicativa</u>	<u>Sinal Esperado</u>
POP	+	DES	-
PIB	+	INF	-
RDF	+	JUR	-
ICC	+	PET	-
EMP	+	IVA	-
		CIA	+

#### 4.3. Análise dos Resultados

No sentido de estudar e quantificar a importância de cada factor explicativo, são apresentados os resultados na Tabela 9.

No que se refere à análise univariada dos factores explicativos (regressões 1-11) verifica-se que apenas o PIB, DES e RDF se revelam significativos para a venda de veículos automóveis. Praticamente todas as variáveis apresentam coeficientes com sinais de acordo com o previsto, com excepção da POP e do ICC, que, no entanto, não se revelam estatisticamente significativos. Os valores encontrados para o coeficiente de determinação e para a significância global nestas regressões não são relevantes, o que reflecte a natureza univariada destas.

### **Tabela 9 - Regressão dos Determinantes das Vendas de Automóveis**

---

Esta tabela apresenta os valores estimados da regressão (1) para o número de automóveis vendidos em Portugal. As variáveis explicativas utilizadas foram: POP - População; PIB Produto Interno Bruto a preços correntes em euros; RDF - Rendimento Disponível das Famílias em euros; ICC - Indicador de Confiança dos Consumidores, em percentagem; EMP Empréstimos concedidos às sociedades não financeiras; DES - Taxa de Desemprego; INF - Taxa de Inflação; JUR - Taxa de Juro (Lisbor e Euribor) a 6 meses em 31 de Dezembro; PET - Preço do Petróleo em 31 de Dezembro; IVA - Taxa do IVA; CIA - Campanha de Incentivo ao Abate. As regressões (1) a (11) representam a análise univariada para cada variável explicativa. As regressões (12) a (14) representam a análise multivariada (a primeira não inclui a variável taxa de juro pois os dados disponíveis limitam a amostra; a segunda inclui todas as variáveis explicativas; a 14ª regressão apresenta apenas as variáveis, por forma a robustecer os resultados, que se encontram significativas nas regressões 12 e 13). A regressão 15 representa uma análise multivariada com variáveis desfasadas. Os parâmetros foram estimados pelo Método dos Mínimos Quadrados (OLS - Ordinary Least Squares). São apresentados os coeficiente de determinação e o teste de significância global para todas as regressões. São ainda apresentados o teste de White (para testar heteroscedasticidade - na regressão 13 este teste não é apresentado devido aos graus de liberdade serem insuficientes), o teste de Durbin-Watson (para testar a autocorrelação) na regressões multivariadas. É também apresentado o teste a restrições lineares relacionados com a inclusão das variáveis desfasadas. Para cada variável é apresentado o respectivo coeficiente e o seu desvio padrão (em parentesis): \* variável estatisticamente significativa a 10%; \*\* variável estatisticamente significativa a 5%; \*\*\* variável estatisticamente significativa a 1%.

---

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
<b>constante</b>	959646 (611828)	227311 (32322,2)	228765 (33515,2)	287906 (28270,4)	270182 (25782,3)	507414 (53711,8)	347784 (20778,4)	304153 *** (27959,6)	415696 ** (186967)	284156 *** (19157,2)	319454 *** (18504,6)	301093 (332303)	168433 (375115)	475070 *** (65456,3)	<b>constant</b> (80595,9)	559381
<b>POP</b>	-0,06491 (0,059384)											0,0238018 (0,0304938)	0,0380313 (0,0299192)		<b>PIB</b>	10,5235 (4,79329)
<b>PIB</b>		0,66539 (0,304748)										-0,347961 (1,60814)	-2,15274 (2,57604)	0,092091 (1,1607)	<b>PIB<sub>t-1</sub></b>	-13,5399 (6,55646)
<b>RDF</b>			3,565 * (1,74206)									11,4482 (8,4704)	25,7102 * (12,6118)	10,9533 * (5,62302)	<b>RDF</b>	8,91479 (6,40369)
<b>ICC</b>				-459,746 (1050,73)								-551,311 (840,406)	-190,885 (779,293)		<b>RDF<sub>t-1</sub></b>	8,49785 (24,3379)
<b>EMP</b>					0,45085 (0,453234)							-2,96927 ** (1,25365)	-4,92486 * (2,27571)	-2,94587 (0,710641)	<b>EMP</b>	-1,18063 (0,985118)
<b>DES</b>						-35342 (8572,98)						-44490,4 (7492,78)	-53111,6 (9543)	-38472,7 (4744,2)	<b>DES</b>	-17681,5 (10662,4)
<b>INF</b>							-9107,6 (2682,5)					-9598,66* (4408,24)	-8108,82 (6726,97)	-6695,65 ** (2819,25)	<b>DES<sub>t-1</sub></b>	-21187,7 (9418,39)
<b>PET</b>								-469,428 (844,174)				1344,49 (799,015)	2338,7* (1053,17)	1059,15 * (530,991)	<b>INF</b>	-11378 * (3931,23)
<b>IVA</b>									-700367 (1047430)			-12731,4 (1149090)	247684 (1047200)		<b>INF<sub>t-1</sub></b>	-3707,52 (2718,59)
<b>CIA</b>										18489 (31283,6)		-4948,6 (41516,6)	19865 (38612,3)		<b>PET</b>	990,493 (581,423)
<b>JUR</b>											-766,575 (1992,98)		-4093,12 (5265,56)			
<b>N</b>	24	24	24	23	24	24	24	24	24	24	20	23	20	24		2
<b>R-quadr</b>	0,052	0,178	0,159	0,009	0,043	0,435	0,343	0,0138	0,0199	0,015	0,008	0,92	0,92	0,931		0,94
<b>R-q aj</b>	0,008	0,141	0,122	-0,038	-0,0004	0,4101	0,314	-0,0309	-0,024	-0,029	-0,046	0,853	0,811	0,906		0,90
<b>F(n,k)</b>	1,194	4,767	4,188	0,191	0,989	16,995	11,527	0,309	0,447	0,349	0,147	13,806	8,397	38,036		22,55
<b>valorP(F)</b>	0,286	0,039	0,053	0,666	0,331	0,0004	0,0026	0,584	0,511	0,561	0,705	0,00004	0,002	6,16E-09		2,93E-0
<b>White</b>												22,269		8,006		19,77
<b>Chi-Square</b>												0,271		0,784		0,47
<b>DW</b>												2,675	3,132	2,374		2,24
<b>valorP(DW)</b>												0,448	0,827	0,405		0,07
<b>Restrição: F(n,k)</b>																5,62
<b>Restrição: valor P(F)</b>																0,03

Quanto às análises multivariadas (regressões 12-14) dos factores explicativos das vendas de automóveis são apresentadas três regressões<sup>1</sup>. A regressão 13 apresenta a influência de todos os factores, da qual sobressai que a DES está negativamente relacionada, como previsto, com as vendas de automóveis (com uma significativa estatística de 1%). Com um nível de significância inferior (10%), também o RDF, EMP e PET são variáveis com interesse para esta explicação. No entanto, apenas para a primeira variável o sinal encontrado está de acordo com o esperado. A regressão 12 permite-nos efectuar a mesma análise, mas agora sem a variável JUR, dado que esta limita o número de observações e o número de graus de liberdade, devido à inexistência de dados para os primeiros quatro anos. As variáveis que explicam significativamente as vendas de automóveis são a DES, INF (com o sinal para o coeficiente previsto) e os EMP (com sinal contrário ao previsto). Na regressão 14 apenas se utilizam como factores explicativos das vendas de automóveis as variáveis que nas regressões anteriores (1-13) mostraram ter significância estatística. Destas variáveis utilizadas apenas o PIB deixou de ser significativo e o RDF, DES e INF apresentam sinal de acordo com o esperado.

Os resultados obtidos para a qualidade do ajustamento destas três regressões mostram-se estatisticamente significativos (apresentam valores para a estatística F com um nível de significância estatística de 1%) e apresentam valores muito altos. Apesar do coeficiente de determinação apresentar valores semelhantes, 92%/93%, a regressão 14 é a que melhor permite explicar as vendas de automóveis (apesar do menor número de variáveis explicativas utilizadas) pois é o que apresenta maior coeficiente de determinação ajustado (90,6% contra 81% e 85,3%), o que é indicador que as variáveis explicativas não incluídas nesta regressão não se mostram relevantes na explicação da variável explicada.

A última regressão efectuada procura fazer a estimação dinâmica do modelo, pelo que se utilizam algumas variáveis desfasadas de forma a introduzir a variável tempo. O factor tempo pode ser importante porque muitas vezes os consumidores (famílias e empresas) não reagem imediatamente às alterações nas variáveis explicativas, mas apenas o fazem após um certo desfasamento de tempo. Nesta regressão (15) optou-se por utilizar as mesmas variáveis anteriormente encontradas estatisticamente significativas, às quais se acrescentaram as variáveis desfasadas que teoricamente farão mais sentido: PIB  $t-1$  – o nível de riqueza do país num determinado ano pode influenciar o número de automóveis adquiridos no ano seguinte, ou seja, o aumento de riqueza num ano indicia a compra de automóveis por essa população no ano seguinte; RDF  $t-1$  – quanto maior for o rendimento disponível das famílias no ano anterior maior tende a ser a compra de automóveis no presente ano; DES  $t-1$  – a existência de uma elevada taxa de desemprego no ano anterior não é positiva para a compra de automóveis pois a população, mesmo que entretanto volte a estar empregada, não fica disponível para gastar uma grande proporção do seu rendimento quando o risco de voltar a cair na situação de desemprego pode ser ainda elevada; INF $t-1$  – a inflação do ano anterior está negativamente relacionada com a aquisição de automóvel, pois esta encarece o preço dos automóveis, o que pode levar a retracção na sua aquisição.

Os resultados obtidos nesta regressão permitem-nos verificar que o PIB, DES  $t-1$  e a INF são estatisticamente significativos e com o sinal esperado na explicação das vendas de

---

<sup>1</sup> De notar que os dados utilizados são *time series* e as regressões apresentadas ultrapassam os problemas de heteroscedasticidade e de autocorrelação.

automóveis em Portugal, enquanto o PIB  $t-1$  apresenta sinal contrário ao previsto com significância. Esta regressão apresenta uma elevada qualidade de ajustamento da regressão e uma significância global estatisticamente significativa a 1%.

Analisemos então a importância de cada variável na explicação das vendas de automóveis em Portugal nos últimos 24 anos. É de destacar os resultados obtidos para a variável DES, que se mostra estatisticamente significativa para níveis de significância de 1% e com sinais para os coeficientes negativos, de acordo com o previsto. Também a DES  $t-1$  apresenta significância estatística (a 10%) com sinal negativo.

A variável INF apresenta sinal negativo, de acordo com o esperado, com significância estatística que varia, nas várias regressões, entre 1% e 10%. No caso desta variável, a sua variável desfasada, apesar de negativa como previsto, não contribui para a explicação da variável dependente.

As variáveis POP e IVA não apresentam significância estatística, o que não surpreende, dada a pouca variabilidade dos seus valores ao longo dos anos. Também as variáveis ICC, CIA e JUR não têm significância estatística. Destas variáveis apenas a ICC apresenta sinal contrário ao previsto.

O PIB apresenta sinais contraditórios nas várias regressões, no entanto, a variável apenas é estatisticamente significativa quando o sinal do coeficiente é positivo, como esperado. Mas, não se compreende como o PIB $t-1$  surge com sinal negativo no modelo dinâmico. A RDF mostra-se estatisticamente significativa para níveis de significância de 10% e apresenta sinais positivos, de acordo com o previsto. As variáveis EMP e PET têm sinais contrários aos esperados e estatisticamente significativos, o que numa análise prévia, não se encontra explicação.

Após estas conclusões, importa conhecer se estes resultados se mantêm se se considerar cada um dos tipos/categorias de automóveis vendidos em Portugal: ligeiros passageiros; ligeiros comerciais; pesados mercadorias, e; pesados passageiros. Para tal consideramos as regressões apresentadas na Tabela 10. Apesar de todas as regressões apresentarem significância estatística global, a qualidade do ajustamento varia consideravelmente, como se pode constatar da tabela.

No que se refere às vendas (número) de veículos ligeiros passageiros vendidos (regressões 1-4 da Tabela 10), os factores explicativos são muito semelhantes ao encontrado anteriormente para a amostra total. Enquanto o RDF contribui positivamente, a DES, DES $t-1$  e a INF contribuem negativamente para a explicação das vendas de veículos ligeiros passageiros, sendo que nestes casos existe significância estatística e o sinal dos coeficientes vem como previsto. Também neste caso, como na amostra em geral, as variáveis EMP e PET são significativas e com sinal contrário ao esperado. As restantes variáveis não são estatisticamente significativas.

As vendas de veículos ligeiros comerciais (regressões 5-8 da Tabela 10) parecem depender fundamentalmente da DES e da INF (têm significância estatística e o sinal – negativo – vem como previsto), o que não surpreende se considerarmos que os principais compradores para estes carros são empresas que tomam decisões supostamente mais racionais.

**Tabela 10 - Regressão dos Determinantes das Vendas de Automóveis por Tipo de Veículo**

Esta tabela apresenta os valores estimados da regressão (1) para o número de automóveis vendidos em Portugal, por tipo de veículo. As variáveis explicativas utilizadas foram: POP - População; PIB - Produto Interno Bruto a preços correntes em euros; RDF - Rendimento Disponível das Famílias em euros; ICC - Indicador de Confiança dos Consumidores, em percentagem; EMP - Empréstimos concedidos às sociedades não financeiras; DES - Taxa de Desemprego; INF - Taxa de Inflação; JUR - Taxa de Juro (Lisbor e Euribor) a 6 meses em 31 de Dezembro; PET - Preço do Petróleo em 31 de Dezembro; IVA - Taxa do IVA; CIA - Campanha de Incentivo ao Abate. As regressões 1-4 analisam as vendas de veículos ligeiros passageiros. As regressões 5-8 analisam as vendas de veículos ligeiros comerciais. As regressões 9-12 analisam as vendas de veículos pesados passageiros. As regressões 13-16 analisam as vendas de veículos pesados mercadorias. As regressões 4, 8, 12 e 16 têm como variáveis explicativas as constantes da última coluna (a mais à direita) da tabela. Os parâmetros foram estimados pelo Método dos Mínimos Quadrados (OLS - Ordinary Least Squares). São apresentados os coeficiente de determinação e o teste de significância global para todas as regressões. São ainda apresentados o teste de White, o teste de Durbin-Watson nas regressões multivariadas. Para cada variável é apresentado o respectivo coeficiente e o seu desvio padrão (em parentesis): \* variável estatisticamente significativa a 10%; \*\* variável estatisticamente significativa a 5%; \*\*\* variável estatisticamente significativa a 1%.

	Ligeiros Passageiros				Ligeiros Comerciais				Pesados Passageiros				Pesados Mercadorias				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
<b>constante</b>	39705,1 (198132)	169104 (227899)	338585 (-47192,4)	392090 (60960,8)	104310 (192258)	115205 (131674)	115829 (26725,7)	150032 (34021)	-444,16 (1411,5)	1063,39 (-1287,79)	711,49 ** (286,45)	711,8 * (365,46)	24861 ** (9243,17)	15720,4 (12151,2)	19945 (3032,45)	16547 *** (2060,88)	<b>constant</b>
<b>POP</b>	0,0274 (0,0158)	0,016813 (0,0209)		5,7121 (3,625)	0,0108 (0,0153)	0,0069 (0,012)		4,808 ** (2,023)	0,00016 (0,0001)	3,00E-05 (-0,0001)		0,0316 (0,0217)	-0,0004 (0,0007)	-0,00002 (0,0011)		-0,029 (0,1225)	<b>PIB</b>
<b>PIB</b>	-1,2719 (1,3606)	-0,7009 (1,1029)	-0,8028 (-0,8368)	-9,384 * (4,959)	-0,5771 (1,32)	0,5028 (0,637)	1,049 ** (0,4739)	-4,153 (2,767)	-0,0123 (0,0096)	-0,0018 (-0,0062)	0,0041 (0,0051)	0,0002 (0,0297)	-0,29 *** (0,063)	-0,148 ** (0,058)	-0,158 (0,053)	-0,0027 (0,1676)	<b>PIB<sub>t-1</sub></b>
<b>RDF</b>	19,041 ** (6,6614)	11,056 * (5,809)	13,575 (4,054)	11,948 ** (4,84)	5,3581 (6,463)	-0,0295 (3,356)	-2,916 (2,295)	-3,188 (2,703)	0,12702 (0,0475)	0,0146 (-0,0328)	-0,0239 (0,0246)	-0,019 (0,029)	1,184 *** (0,31)	0,4074 (0,309)	0,3185 (0,2605)	0,1738 (0,1637)	<b>RDF</b>
<b>ICC</b>	-572,67 (411,61)	-813,965 (576,366)		10,863 (18,408)	282,24 (399,41)	167,13 (333,01)		-1,6249 (10,273)	6,4197 * (2,932)	6,8632 * (-3,256)		-0,172 (0,1103)	93,1 *** (19,2)	88,65 ** (30,73)		-0,5686 (0,6223)	<b>RDF<sub>t-1</sub></b>
<b>EMP</b>	-3,617 ** (1,202)	-2,2027 (0,8597)	-2,4072 (0,5123)	-1,208 (0,7451)	-1,2919 (1,166)	-0,841 (0,496)	-0,6155 ** (0,29)	-0,049 (0,4158)	-0,0167 (0,0085)	0,0023 (-0,0048)	0,0049 (0,00311)	0,0038 (0,0045)	0,0012 (0,056)	0,0719 *** (0,045)	0,0719 ** (0,0329)	0,0728 ** (0,0251)	<b>EMP</b>
<b>DES</b>	-39044 (5040,53)	-33880 (5138,69)	-28384 (3420,45)	-15107,8 * (8064,7)	-12878 ** (4891,07)	-9568 (2968,9)	-8722,25 (1937,05)	-1379,57 (4500,78)	-112,3 (35,91)	-37,6979 (-29,0372)	-57,922 (20,762)	-9,572 (48,349)	-1075,8 (235,14)	-1004,3 (273,98)	-1308,33 (219,78)	-1184,6 (272,64)	<b>DES</b>
<b>INF</b>	-5027,42 (3553,12)	-5648,29 (3023,25)	-4254,72 * (2032,61)	-14630,8 * (7123,85)	-3228,2 (3447,77)	-3661,8 (1746,7)	-2080,62 * (1151,09)	-6942,88 (3975,68)	35,937 (25,313)	-9,3574 (-17,0835)	-1,3059 (12,3378)	-24,702 (42,708)	110,858 (165,75)	-279,16 (161,19)	-359,01 (130,61)	410,62 (240,83)	<b>DES<sub>t-1</sub></b>
<b>PET</b>	1513,5 ** (556,27)	1019,33 * (547,98)	1001,52 (382,83)	-7940,4 ** (2973,49)	694,042 (539,78)	268,09 (316,61)	-21,307 (216,803)	-3471,79 (1659,45)	10,463 (3,963)	2,2813 (-3,0964)	-0,2679 (2,3237)	-2,8643 (17,826)	120,6 *** (25,95)	54,77 * (29,21)	79,19 *** (24,599)	37,104 (100,52)	<b>INF</b>
<b>IVA</b>	391929 (553123)	279572 (788066)		-1531,3 (2056,28)	-147505 (536723)	-300456 (455323)		-1873,32 (1147,57)	-1928,9 (3940,62)	-4800,46 (-4453,12)		-7,0011 (12,327)	5188,77 (25804)	12952,3 (42018,4)		-295,89 (69,515)	<b>INF<sub>t-1</sub></b>
<b>CIA</b>	-3088,7 (20394,6)	-17613,4 (28472,9)		953,98 * (439,775)	21194,2 (19789,9)	12223,6 (16450,8)		-19,9133 (245,43)	296,06 * (145,298)	170,116 (-160,892)		-0,1373 (2,6365)	1463,49 (951,44)	271,13 (1518,13)		56,55 *** (14,867)	<b>PET</b>
<b>JUR</b>	-1145,98 (2781,22)				-2407,44 (2698,76)				-48,805 (19,81)				-490,9 *** (129,74)				
<b>N</b>	20	23	24	23	20	23	24	23	20	23	24	23	20	23	24	23	
<b>R-quadr</b>	0,952	0,923	0,926	0,941	0,842	0,882	0,885	0,916	0,913	0,848	0,791	0,868	0,944	0,821	0,695	0,945	
<b>R-q ajust</b>	0,886	0,859	0,900	0,892	0,626	0,785	0,845	0,845	0,792	0,721	0,716	0,758	0,868	0,673	0,587	0,899	
<b>F(n,k)</b>	14,477	14,511	35,638	19,246	3,900	9,031	22,011	13,0697	7,605	6,686	10,694	7,918	12,384	5,524	6,465	20,565	
<b>valorP(F)</b>	0,0004	0,000032	1,02E-08	6,98E-06	0,032	0,00036	3,89E-07	5,5E-05	0,00399	0,001494	0,000056	0,000677	0,0007	0,0035	0,001	4,86E-06	
<b>White</b>		22,56	15,191	20,850		19,696	7,123	13,618		0,257	11,312	21,292		16,397	11,969	21,263	
<b>Chi-Sq</b>		0,257	0,231	0,287		0,413	0,849	0,753		0,257	0,502	0,265		0,631	0,448	0,266	
<b>DW</b>	3,318	2,955	2,665	2,454	2,847	2,373	1,987	2,342 <sup>19</sup>	2,884	2,320	1,60	2,462	2,629	1,468	1,057	2,377	
<b>valorP(DW)</b>	0,968	0,769	0,699	0,178	0,411	0,165	0,113	0,126	0,463	0,132	0,015	0,210	0,176	0,0003	0,0001	0,126	

As regressões relativas aos veículos pesados de passageiros são as que apresentam menos factores explicativos com significância estatística. De destacar os resultados obtidos para o ICC, que surge como estando positivamente (como esperado) relacionado com as vendas de veículos pesados passageiros. Quanto às vendas dos veículos pesados mercadorias os resultados obtidos permitem constatar que as vendas dependem de forma estatisticamente significativa de: ICC, EMP e PET (com sinal positivo) e de DES, INF e INFt-1 (com sinal negativo).

#### **4.4. Discussão dos Resultados**

Nesta secção relacionam-se os resultados obtidos com as hipóteses em teste:

##### **H<sub>1</sub>: O número de automóveis vendidos depende da situação (económica, financeira e populacional) do País**

A evidência desta relação de dependência é quase inexistente, o que não sustenta as conjecturas efectuadas no início deste trabalho. Apesar desta conclusão, a inflação revela-se um factor importante para as vendas de automóveis em Portugal.

##### **H<sub>2</sub>: O número de automóveis vendidos depende da situação económico-financeira dos consumidores (famílias e empresas)**

Parece existir evidência de que os aspectos relacionados com a situação financeira dos consumidores têm uma preponderância considerável na determinação das vendas de automóveis. Os factores que mais relevâncias têm são o desemprego, pois nesta situação as famílias tendem a não possuir disponibilidade financeira para proceder ao pagamento nem os bancos financiam a aquisição com tanta facilidade, e o rendimento disponível das famílias dado que quanto maior for o rendimento maior é a capacidade para se adquirir veículos<sup>2</sup>.

Assim, verifica-se que são os aspectos mais relacionados com a vida dos consumidores (famílias e empresas), quando comparado com os aspectos económicos do país, que mais influenciam as vendas.

##### **H<sub>3</sub>: O número de automóveis vendidos depende da carga fiscal sobre os automóveis**

Apesar da ausência de evidência significativa que comprove que as vendas de veículos estão relacionadas com os impostos portugueses, constata-se que apenas se utiliza o IVA como proxy quando, talvez, os impostos mais relevantes poderão ser os impostos específicos desta actividade: ISV e IUC<sup>3</sup>.

##### **H<sub>4</sub>: O número de automóveis vendidos depende da Campanha de Incentivo ao Abate**

Não há evidência que sugira que as vendas de veículos sejam incrementadas com as campanhas de incentivo ao abate.

---

<sup>2</sup> A associação negativa com os empréstimos ao sector privado não financeiro não se coaduna com o previsto pois tem relação negativa. Deste modo, pode-se concluir que esta variável não será a mais adequada, pois refere-se a todos os tipos de empréstimos, quando se devia utilizar uma medida de empréstimos específicos para a aquisição de veículos.

<sup>3</sup> Relembramos que não utilizamos o ISV e o IUC por não termos conseguido obter dados.

### H5: O número de automóveis vendidos depende do preço dos combustíveis

Embora exista pouca evidência significativa positiva que comprove que as vendas reagem positivamente ao aumento do preço do petróleo, este não parece um factor relevante na determinação das vendas. Também aqui nos parece que o preço do gasóleo e da gasolina reflectiriam melhor a sensibilidade dos consumidores à evolução do preço dos combustíveis.

### H6: Os factores que influenciam as vendas no sector são os mesmos para todos os tipos de veículos vendidos

Muito embora existam factores explicativos das vendas que são os mesmos para vários tipos de veículos, por exemplo, a taxa de desemprego e o petróleo, existem outros factores que apenas ajudam a compreender as vendas de um dos tipos de veículos, conforme se pode verificar da leitura da Tabela abaixo:

**Tabela 11 - Relação Factores Explicativos versus Tipo de Veículo**

<b>Tipo de Veículo</b>	<b>Factores Explicativos</b>	<b>Relação</b>
Todos	Taxa de desemprego	-
	Preço do Petróleo	+
Ligeiros Passageiros	Rendimento Disponível das Famílias	+
	Empréstimos Concedidos	-
	Taxa de desemprego ano anterior	-
	Taxa de Inflação	-
Ligeiros Comerciais	PIB	+
	Empréstimos Concedidos	-
Pesados Passageiros	Índice de Confiança dos Consumidores	+
	Campanha de Incentivo ao Abate	+
Pesados Mercadorias	Índice de Confiança dos Consumidores	+
	Empréstimos Concedidos	+

Dadas estas evidências, a hipótese enunciada não se confirma pois foram encontrados factores explicativos específicos tendencialmente diferentes para cada tipo de veículo.

## 5. CONCLUSÃO

Neste trabalho procurou-se conhecer os factores que influenciam as vendas de automóveis em Portugal. Para atingir os objectivos foi construída uma base de dados para 24 anos, na qual se utilizaram 11 possíveis factores explicativos das vendas de automóveis. Foi utilizado o modelo OLS para estimar os factores com maior relevância. Uma vez que não tivemos acesso a estudos do género para este sector evidenciamos alguns aspectos de relevância.

Neste trabalho são evidenciados alguns factores que tendencialmente podem influenciar as vendas do sector automóvel. Apesar de não existir evidência de relação entre as vendas de automóveis e a situação económica, financeira e populacional do país, apenas a inflação se revela um factor importante. No que se refere aos aspectos da situação económico-

financeira dos consumidores (famílias e empresas), os factores que mais relevâncias têm são o desemprego e o rendimento disponível das famílias. Tanto a carga fiscal como a campanha de incentivos ao abate e o preço dos combustíveis não se revelam importantes na determinação do número de automóveis vendidos. Por fim, os factores que influenciam as vendas no sector automóvel são tendencialmente diferentes para cada tipo de veículo vendido, com excepção da taxa de desemprego e o petróleo, que influenciam as vendas de todos os tipos de automóveis.

Na elaboração deste trabalho tivemos dificuldades na obtenção de dados mais adequados relativamente a algumas variáveis, os quais não se encontram acessíveis. Deve ainda ser mencionado não termos encontrado estudos semelhantes disponíveis, embora possam existir em associações do sector inacessíveis.

No intuito de desenvolver o conhecimento no sector automóvel importa efectuar outros trabalhos que permitam efectuar estudos semelhantes com dados de outros países, nomeadamente na União Europeia, o que se revelará de extrema importância uma vez que o sector tem diferente regulamentação nos vários países. Será ainda de considerar efectuar o mesmo estudo com outras variáveis explicativas não focadas neste trabalho, bem como utilizar variáveis para as quais não obtemos dados para o presente trabalho, como por exemplo: o ISV, o IUC, o preço gasóleo e preço gasolina.

## Referências

- ACAP, (2008). “O comércio e a Indústria Automóvel em Portugal”, Acedido a 19 de Maio de 2009: [www.imtt.pt/.../O%20Com%C3%A9rcio%20e%20a%20ind%C3%BAstria%20em%20Portugal\\_08](http://www.imtt.pt/.../O%20Com%C3%A9rcio%20e%20a%20ind%C3%BAstria%20em%20Portugal_08);
- AFIA, (2008). “Conferencia de Imprensa”, Acedido a 19 de Maio de 2009, em: [www.afia-afia.pt/downloads/afia\\_confimpressa\\_2008\\_10\\_29.pdf](http://www.afia-afia.pt/downloads/afia_confimpressa_2008_10_29.pdf);
- ANECRA, (2008). “Relatório e Contas Exercício de 2008”;
- Associação Nacional das Empresas do Comércio e Reparação Automóvel, Acedido a 24, Maio 2009, em: <http://www.anecra.pt>;
- Banco de Portugal, Acedido a 23, Maio 2009, em: <http://www.bportugal.pt>;
- Governo ajuda sector automóvel com 900 milhões, Acedido a 20 Junho 2009, em: [http://tsf.sapo.pt/PaginalInicial/Economia/Interior.aspx?content\\_id=1053439](http://tsf.sapo.pt/PaginalInicial/Economia/Interior.aspx?content_id=1053439);
- Gujarati, D. (2006). “Econometria Básica”, 4ª Edição, Rio de Janeiro: Campos;
- Instituto Nacional de Estatística, Acedido a 20, Maio 2009, em: <http://www.ine.pt>;
- INTELI, (2005). “Diagnóstico da Indústria Automóvel em Portugal”, acedido a 18 de Maio 2009: [www.prime.mineconomia.pt/.../Anexo%20VI%20Diagn%C3%B3stico%20Autom%C3%B3vel.pdf](http://www.prime.mineconomia.pt/.../Anexo%20VI%20Diagn%C3%B3stico%20Autom%C3%B3vel.pdf);
- Jornal de Noticias (2008), “Crise sobre rodas”, acedido a 20 de Maio de 2009, em: [http://jn.sapo.pt/PaginalInicial/Economia/Interior.aspx?content\\_id=1041185](http://jn.sapo.pt/PaginalInicial/Economia/Interior.aspx?content_id=1041185);
- Ministério da Economia e da Inovação - Plano de Apoio ao Sector automóvel, Acedido a 30 Maio 2009 em: [http://193.47.185.33/NR/rdonlyres/045B59BF-643E-4E5B-8AB4-7AD759AE1F38/0/Apoio\\_Sector\\_Automovel.pdf](http://193.47.185.33/NR/rdonlyres/045B59BF-643E-4E5B-8AB4-7AD759AE1F38/0/Apoio_Sector_Automovel.pdf);
- Oliveira, M., Aguiar, A., Carvalho, A., Martins, F., Mendes, V. & Portugal, P., (1997), “Econometria: exercícios”, Portugal: Mc Graw-Hill.