

# Evolução do sector das farmácias – revisitar o estudo “A situação concorrencial no sector das farmácias” de 2005

---

GANEC, Nova School of Business and Economics

Julho de 2012

Pedro Pita Barros, Bruno Martins, Ana Moura

## **SUMÁRIO**

1. Relatórios produzidos na última década, baseados em modelos de simulação de equilíbrio de mercado, sugeriram a existência de espaço para redução de preços no sector das farmácias.
2. A evolução recente, do último ano e meio em particular, dos preços dos medicamentos, com imediatas repercussões nas receitas da distribuição de medicamentos, sugere a necessidade de uma reavaliação desses modelos e respectivas conclusões.
3. Essa reapreciação é feita a dois níveis. Primeiro, o escrutínio dos fundamentos teóricos e analíticos dos modelos. Segundo, caso o modelo tenha sobrevivido ao crivo sobre os seus fundamentos, a actualização da informação utilizada para calibrar o modelo e simular medidas de política.
4. A análise do modelo teórico elaborado pelo CEGEA para a Autoridade da Concorrência concluiu que o modelo e a respectiva resolução foram adequados ao objectivo proposto.
5. Assim, os parâmetros do modelo utilizado pela Autoridade da Concorrência foram recalibrados usando informação referente a 2010 e com base em 1346 farmácias (dando uma robustez estatística à análise que se encontrava limitada pelo baixo número de observações estatísticas usado pela Autoridade da Concorrência).
6. A estrutura de custos estimada apresenta um valor mais elevado de custos fixos, e um menor valor de custos marginais face ao que foi utilizado pela Autoridade da Concorrência em 2005 (com informação mais recente referente a 2002, tendo sido usados dados referentes a 5 anos, de 1998 a 2002). Esta diferença de resultados é devida, em grande medida, a dois factores. Por um lado, a maior precisão estatística possibilitada pelo maior número de observações usado. Por outro lado, ocorreram alterações associadas com o funcionamento das farmácias (alargamento do horário de abertura) que implicam modificações da estrutura de custos subjacente.
7. A evolução das condições de mercado implica uma reavaliação dos resultados do estudo da Autoridade da Concorrência. Face aos valores obtidos para o ano de 2002, observa-se que actualmente serão precisas margens superiores, em média, para garantir lucros nulos às farmácias. Esta situação é expectável, dado o aumento dos custos fixos e redução dos custos marginais.
8. Utilizando a mesma metodologia empregue pela análise da Autoridade da Concorrência quanto aos efeitos de uma liberalização de entrada, estes são agora menores. Tal decorre de alguma entrada de novas farmácias entretanto ocorrida, mas sobretudo decorre da alteração da estrutura de custos induzida pelas novas regras de funcionamento das farmácias.
9. Tecnicamente, a resolução do modelo contrafactual de equilíbrio de mercado na sequência de liberalização tem que atender à intensidade da concorrência entre empresas e à condição de viabilidade económica.
10. Nas actuais condições, e atendendo à evolução das estruturas de custos forçada pelas novas regras de funcionamento das farmácias, os lucros económicos de uma farmácia média serão negativos, motivando um ajustamento do equilíbrio de mercado via saída de farmácias.
11. Utilizando o modelo de análise da Autoridade da Concorrência, calibrado para a informação mais recente sobre a estrutura de custos é possível avaliar a distância dos dados de mercados actuais para a situação de equilíbrio do modelo.

12. Atendendo às reduções de preços dos medicamentos que têm ocorrido nos últimos anos (desde a publicação da análise da Autoridade da Concorrência), conclui-se que o preço médio no mercado é já inferior ao preço que garante, em média, a viabilidade económica da farmácia. Haverá um ajustamento via saída de farmácias.
13. Em concreto, os cálculos efectuados, seguindo a abordagem apresentada no estudo sectorial das farmácias pela Autoridade da Concorrência em 2005, indicam que se em 2002 havia um preço por receita aviada de 38,81€ para um custo marginal de 35,66€, em 2011, com dados de custos de 2010, o preço por receita aviada era de 33,04€ e o custo marginal de 33,21€, e em 2012, o preço por receita aviada era de 30,79€ e o custo marginal de 33,21€ (admitindo ausência de inflação nos custos das farmácias), revelando em 2011 e 2012 uma clara incapacidade de cobertura dos custos fixos e mesmo uma margem económica negativa.
14. Note-se que prevendo a Autoridade da Concorrência, com base nos dados de 2002, uma potencial redução de preços de 5%, a redução observada de cerca de 20% desde 2002 até Abril de 2012, sugere óbvias dificuldades para as farmácias.
15. Como se mostrou no análise desenvolvida, a estrutura de custos modificou-se no sentido de custos fixos mais elevados e custos marginais menores, no que surge como uma consequência da legislação aprovada em 2007, com exigências sobre o funcionamento das farmácias que aumentam os respectivos custos fixos.
16. A análise efectuada ao relatório do Tribunal de Contas revela uma falta de adequação na estrutura do modelo usado, ou pelo menos não é de modo algum clara a forma como os diferentes aspectos de modelização são usados, impedindo a sua replicação. Não se prossegue, por esse motivo, para a segunda fase de análise.
17. Após avaliação dos dois modelos previamente usados para recomendar medidas de política no sector da distribuição de medicamentos, considera-se que apenas se deve utilizar o estudo elaborado pelo CEGEA para a Autoridade da Concorrência.
18. Sendo o modelo usado pela Autoridade da Concorrência conceptualmente adequado, concluiu-se que a actualização dos resultados revê as principais implicações.
19. A actual estrutura de custos, resultado de nova estimação dessa mesma estrutura, tem maior peso dos custos fixos face aos variáveis, levando a que as margens estimadas anteriormente pela Autoridade da Concorrência não são suficientes para garantir a viabilidade económica das farmácias.
20. A recalibração do modelo mostra que para os preços actuais, que apresentam redução de nível face a 2002, ano de referência do estudo da Autoridade da Concorrência, não se garante, em média, a viabilidade económica da actividade das farmácias de acordo com o modelo de equilíbrio de mercado usado pela Autoridade da Concorrência.

## **SUMMARY**

1. Two reports produced in the last ten years, based on the simulation of market equilibrium, suggested the existence of room to a pharmaceutical prices decrease.
2. The recent evolution, last one and half years, of pharmaceutical prices, with immediate impact on revenues from distribution of pharmaceuticals, suggests the need for a reappraisal of such models and their conclusions.
3. The assessment of the existing models is made in two steps. First, we assess the theoretical and analytic support of the models. Second, in case the model survives the first step screening, updated information on the market is used to recalibrate the model and simulate policy changes.
4. The assessment of the theoretical framework reported by CEGEA – U. Porto to the Competition Authority concluded that the model and its resolution were adequate to the proposed objective.
5. The parameters of the model used by the Competition Authority were recalibrated using data for the year 2010 and 2131 pharmacies provided the relevant information (allowing for a statistical robustness that was not possible in the Competition Authority model due to the low number of observations used). The information on 1346 pharmacies was used on estimation.
6. The new estimates for the cost function report a higher value for the fixed costs and a lower estimated value for marginal costs. Remember that the Competition Authority used 70 data points with reference year being 2002 (estimation used data from 1998 to 2002). The difference in econometric results is mainly due to two motives. On the one hand, there is higher statistical precision resulting the much larger number of observations used. On the other hand, there were changes associated with the opening hours of pharmacies that leads to a change in the underlying cost function.
7. The evolution of market conditions implies a reassessment of the results contained in the report of the Competition Authority. Comparing with the values computed for the year 2002, we can observe that in 2010 larger margins are, on average, required to ensure zero economic profits to pharmacies. This is an expected situation, in face of the increase in fixed costs and reduction in marginal costs.
8. Using the same approach as laid out in the report of the Competition Authority regarding the effects of entry liberalization we find a smaller impact. This follows from some entry of new pharmacies that occurred meanwhile and mainly from the change in cost structure (which is the result of new legislation regarding opening hours of pharmacies).
9. Technically speaking, solving the equilibrium counterfactual model following liberalization has to consider the intensity of market competition between pharmacies but also the non-negative profit constraint.
10. Under current market conditions and the observed change in cost structure of pharmacies, the economic profits of the mean pharmacy will be negative, motivating an equilibrium adjustment through exit of pharmacies.
11. Again, the use of the Competition Authority analytical framework, calibrated with the more recent information on the pharmacies' cost structure, allows us to address the from current market situation to the equilibrium one.
12. The price reductions that existed in the recent years in Portugal (since the publication of the report of the Competition Authority) lead to the conclusion that the average market

price of pharmaceuticals is already below the price that ensures, on average, the economic sustainability of the pharmacy.

13. To be specific, the computations performed, following closely the approach laid down in the report on the pharmaceutical sector published by the Competition Authority in 2005, indicates a price per prescription in 2002 of 38,81, compared with a marginal cost of 35,66€. In 2011, using cost data from 2010, the price per prescription was 33,04€ and the marginal cost 33,21€. In 2012, the price per prescription was estimated to be 30,79€ (April). Assuming no inflation in costs, there is clearly a negative economic margin in pharmacy distribution.
14. Note that the observed price reduction of 20% more than covers the potential space for price reduction estimate by the Competition Authority, about 5%. This alone suggests problems with the economic fundamentals of pharmacy activity.
15. Moreover, as we have shown in the report, the (estimated) cost structure changed from 2002 to 2010, with an increased in fixed costs (relatively large) and a reduction in marginal costs (relatively small). This change in cost structure is linked easily to the changes in law, in 2007, that specifies requirements for operation of a pharmacy that increase fixed costs while reducing marginal costs.
16. The assessment of the report published by the Court of Auditors shows inadequacy in the conceptual framework. At least, it is far from clear the way the model uses coherently the several elements of that conceptual framework. With the available information is not possible to replicate the analysis, as inconsistencies seem to be present. Due to this reason, we pursue no further the analysis of this model.
17. The assessment of the two models previously used by Portuguese authorities to recommend policy measures in the pharmaceutical distribution sector, we consider that only the model presented by CEGEA and used by the Competition Authority is a reliable conceptual framework.
18. Given this conceptual framework, the update in the statistical information and estimation of main parameters revises the main conclusions published in the Competition Authority report of 2005.
19. The recalibration of the model shows that for current market prices, which have a reduction relative to the 2002 values, the economic viability of pharmacies is questionable according to the market equilibrium model used by the Competition Authority to support its recommendations.

SUMÁRIO .....	2
SUMMARY .....	4
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 MODELOS DE ANÁLISE: A. AUTORIDADE DA CONCORRÊNCIA .....	7
2.1 Recalibração do modelo e comparação.....	8
2.2 Discussão .....	17
3 MODELOS DE ANÁLISE: B. TRIBUNAL DE CONTAS.....	24
4 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS EMPÍRICOS .....	27
5 RECOMENDAÇÃO .....	28
6 CONCLUSÕES.....	30

## 1 Introdução

Várias medidas adoptadas no sector do medicamento, seja sobre os preços ou margens de comercialização, têm partido do pressuposto da existência de espaço para a redução de preços, ideia transmitida por análises ao sector feitas pela Autoridade da Concorrência e pelo Tribunal de Contas num passado recente.

Estes dois relatórios analisam, entre outros, o impacto da liberalização dos preços dos medicamentos e da entrada de farmácias. Esse impacto é previsto utilizando uma abordagem de modelização económica do funcionamento do mercado. É analisado o que aconteceria aos preços de equilíbrio e ao número de farmácias existente na sequência de liberalização de preços e/ou entrada, determinando assim o impacto na rentabilidade do sector farmacêutico. Os relatórios assentam em dois pontos: é efectuado primeiro uma análise teórica, usando cada um deles um modelo matemático diferente de concorrência entre empresas.

Utilizando estes resultados teóricos, os modelos são calibrados usando informação do mercado para estimar resultados empíricos, passíveis de serem aplicados em medidas concretas. É ainda de referir que o relatório da Autoridade de Concorrência usa informação mais recente referente a 2002, enquanto o do Tribunal de Contas usa informação de 2002 (usando também os próprios dados da Autoridade da Concorrência), actualizando-a segundo o IPC para anos mais recentes. Este trabalho do Tribunal de Contas contém, por isso, um misto de informação nova e informação de 2002 actualizada de acordo com o Índice de Preços ao Consumidor.

Esta secção avalia a adequação e qualidade dos modelos elaborados por consultores dos referidos organismos, e as suas implicações. Dada a aplicação prática dos resultados dos relatórios, a sua imprecisão traduzir-se-ia na aplicação de medidas apreciadas e adoptadas sob fundamentos errados. Torna-se, assim, importante averiguar se a análise elaborada nos relatórios está tecnicamente correcta. Adicionalmente, mesmo que a análise teórica esteja formalmente correcta os parâmetros adequados à realidade actual são provavelmente distintos dos usados no momento de realização dos estudos, pelo que se impõe uma sua reavaliação à luz da informação mais recente.

Numa primeira fase, é revista a exposição técnica dos dois modelos, isto é, se os resultados teóricos seguem directamente dos pressupostos e da resolução do modelo. Após isto, é feita a recalibração do modelo com informação actualizada, caso a revisão crítica conclua pela sua adequação. Pretende-se verificar, com informação actualizada sobre o mercado – principalmente a estrutura de custos, se as descidas administrativas de preços que foram tomadas com base nos relatórios acima referidos se continuam a justificar e a ser adequadas face a realidade actual, isto é, se continuam a ser sustentáveis para o sector. Para isto, é preciso conhecer as implicações dos modelos na actualidade.

## 2 Modelos de análise: A. Autoridade da concorrência

A análise do modelo teórico elaborado pelo CEGEA para a Autoridade da Concorrência (AdC) intitulado “A situação concorrencial no sector das farmácias” permitiu concluir que o modelo e a respectiva resolução foram adequados ao objectivo proposto.

Há apenas a fazer um reparo que não aparenta ser susceptível de alterar as conclusões a que foram chegadas. A apresentação do número de farmácias em equilíbrio na extensão do modelo com entrada livre e preços fixos. Ao contrário do apresentado (página 201), foi encontrado o parâmetro adicional  $\frac{-2\gamma}{\tilde{r}^{2+\gamma}}$  multiplicado pela restante equação. Resta saber se é apenas um erro de apresentação do resultado ou erro de resolução do modelo (enquanto o primeiro caso não altera as consequências empíricas, o segundo pode alterar).

Aponta-se também o facto de o relatório não referir o significado do parâmetro em questão, tornando ainda mais difícil a avaliação das consequências deste erro. No entanto, o facto das restantes equações estarem correctas aponta para que o erro seja meramente de apresentação do resultado, sem implicações para as conclusões retiradas.

A escolha deste modelo em particular para efeitos de aplicação prática é considerada adequada. Nenhum modelo teórico tenta explicar todos os aspectos relevantes num mercado, de forma que é necessário escolher aquele que usa os pressupostos mais adequados ao mercado em estudo. No caso da dispensa de medicamentos, um aspecto relevante é o da cobertura geográfica, logo o uso de um modelo de localização espacial é uma escolha natural. Ainda assim, é sempre preciso ter em conta as limitações do modelo. Por exemplo, é preciso fazer pressupostos em relação aos custos de transporte, que dão a valorização dos consumidores pela proximidade de uma farmácia e à distribuição da população. Outra limitação deste modelo, por considerar que a cobertura das farmácias é circular (sem que haja cruzamento entre círculos pertencentes a farmácias diferentes), é o facto de deixar sempre algumas zonas geográficas sem cobertura (não pertencentes a nenhum círculo). Para efeitos práticos, estas zonas são obrigatoriamente consideradas residuais. Com estas limitações, as estimativas chegadas sobre as diversas políticas de liberalização<sup>1</sup> podem ser bastante diferentes do que resultaria na realidade. No entanto, isto não anula a utilidade prática do modelo. Deve dar-se mais ênfase à apreciação ordinal dos resultados, isto é, à direcção das estimativas – se a variável aumenta ou diminui – e utilizar aos próprios valores encontrados com alguma reserva.

Verificado este primeiro critério de validação do modelo, procede-se de seguida à recalibração do modelo, por forma a reconhecer a evolução registada desde 2002, ano de referência da informação estatística então utilizada.

## 2.1 Recalibração do modelo e comparação

Utilizando informação estatística recolhida para o ano de 2010, o modelo é recalibrado. Estimam-se os mesmos cenários focados pela AdC, isto é, o impacto da liberalização de preços, entrada, e preços e entrada simultânea. São apenas feitas estimativas para o modelo base, uma vez que é o mais focado pelo relatório da AdC.

Os dados referentes ao volume e valor das vendas anuais para 2010 provêm da informação disponibilizada pela ANF para um conjunto de 2131 farmácias, das 2912 existentes em 2010.

---

<sup>1</sup> Note-se que medidas como as margens mínimas que asseguram lucro não sofrem destas limitações pois não utilizam os pressupostos deste modelo. Ainda assim, há alguma incerteza devido, por exemplo, à especificação da função de custos das farmácias



Os dados dos custos contabilísticos das farmácias, também disponibilizados pela ANF, dizem respeito à base de dados da IES para um total de 1366 farmácias. Do cruzamento das duas bases de dados, obtemos 1091 farmácias com informação tanto ao nível dos custos como das vendas. Este conjunto de informação é consideravelmente mais amplo do que o utilizado nos relatórios mencionados, o que se deverá traduzir numa maior fiabilidade estatística dos parâmetros obtidos. Importa ainda referir que as estimativas feitas pela AdC baseiam-se numa amostra de 70 farmácias, um valor muito inferior ao usado na presente recalibração. Desta forma, existe uma maior robustez nos resultados encontrados para 2010.

Na estimação dos custos fixos e marginais, consideramos duas variáveis de custo, baseada na formalização da AdC: Custo total exceptuando custos de pagamento de juros e custos extraordinários (designada por CT) e custo total exceptuando custos de pagamento de juros, custos extraordinários e custo da mercadoria vendida (CTO).

Não são considerados o pagamento de juros pois estes prendem-se com o financiamento da actividade no curto prazo, possivelmente compensados por ganhos adicionais num horizonte temporal mais abrangente. Assim, no longo prazo, o pagamento de juros será anulado. Uma vez que se consideram efeitos de políticas de liberalização, o ajustamento do mercado não será imediato mas envolverá um processo gradual que acontecerá no longo prazo, sendo, então, o papel dos juros de menor importância. Em relação aos custos extraordinários, estes também são retirados por serem considerados ineficiências de gestão. Uma vez que não estão relacionados com a própria actividade, considerá-los como parte dos custos seria premiar erros de gestão através de políticas que permitissem suportar estes custos. Além disso, caso haja farmácias a sair do mercado devido a custos extraordinários, não é necessariamente prejudicial para a indústria pois são empresas ineficientes. Não considerar os custos extraordinários resulta num incentivo a tornar as farmácias mais eficientes, de forma a poderem sobreviver no mercado.

Foi também usada, à semelhança da AdC, uma variável correspondente ao montante de activos fixos da farmácia, como medida de dimensão do estabelecimento. Esta variável foi ainda multiplicada pelo volume de vendas, sendo designada por  $AF \cdot Q$ . Como definição de quantidade vendida foi usada a receita aviada ( $Q$ ), calculada como o valor das vendas dividido pelo custo médio de uma receita. Este custo foi de 36.65€ para o ano de 2009, último ano com informação disponível pelo Infarmed. Embora os restantes dados sejam para o ano de 2010, usar como preço o valor de 2009 é um pressuposto optimista para as farmácias, uma vez que o respectivo valor para 2010 deverá ser inferior, dadas as medidas tomadas para reduzir os preços (por exemplo, a redução administrativa de 6% em Outubro de 2010).

Dado o objectivo de comparação com o modelo apresentado pela AdC, adopta-se integralmente a mesma formulação empírica, fazendo com que a eventual diferença de resultados seja integralmente atribuível à actualização da informação estatística.

Os custos relativos à mercadoria vendida dizem respeito à totalidade das vendas da farmácia, incluindo tanto medicamentos sujeitos e não sujeitos a receita médica como produtos de saúde. Esta variável representa cerca de 76% dos custos totais excepto pagamento de juros e custos extraordinários, sendo, de longe a que maior peso tem nos custos.

Os resultados da função custo encontram-se na seguinte tabela.

**Tabela 1 – Função custo da farmácia para 2010**

	(1) CT	(2) CTO	(3) CT-CTO
Q	33.21 <sup>***</sup> (249.53)	6.393 <sup>***</sup> (49.00)	26.818 <sup>***</sup> (281.63)
AF*Q	0.000000249 <sup>***</sup> (3.30)	0.000000518 <sup>***</sup> (7.01)	-0.000000269 <sup>***</sup> (-4.99)
Constante	44437.8 <sup>***</sup> (8.27)	32752.2 <sup>***</sup> (6.22)	11685.61 <sup>**</sup> (3.04)
Observações	1346	1346	1346
R <sup>2</sup>	0.98	0.71	0.98

*t* statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

As estimativas (1) e (2) apontam para um custo marginal (directo) de 33.21€, sendo que a parte que não diz respeito à mercadoria vendida é de 6.4€. O custo relacionado com a mercadoria vendida, pela estimativa (3), é de 26.82€. Isto implica uma margem líquida média, definida como  $(p - c_{\text{marginal total}})/p$ , de 9.39% e uma margem bruta de 26.85%  $((p - c_{\text{merc vend}})/p)$ .<sup>2</sup> Os custos não directamente relacionados com a mercadoria vendida representam 17.4% do preço.<sup>3</sup>

A margem bruta pode ser lida como a margem acima do preço ao qual as farmácias compram os seus produtos, em percentagem do PVP. A margem bruta definida por lei no período da análise era de 20% do PVP. No entanto, o valor encontrado na análise, de 26.85%, tem em conta outros produtos, não sendo então surpreendente que o valor estimado seja superior. A nossa variável do custo da mercadoria vendida engloba os medicamentos sujeitos a receita médica, não sujeitos e produtos de saúde. Esta diferença em relação ao valor definido por lei reflecte o facto das margens dos outros produtos cujas margens não se encontrem reguladas serem efectivamente maiores que nos medicamentos sujeitos a receita médica.

Em relação aos custos fixos, as estimativas apontam para cerca de 44 000€ por ano. Comparando os valores estimados com os encontrados pela AdC, conclui-se que os custos marginais em 2010 são inferiores mas os custos fixos são superiores.

<sup>2</sup> O valor usado para o preço tem IVA incluído. No entanto, este mesmo valor é automaticamente incorporado no custo marginal pelas estimativas, portanto o valor das margens fica inalterado. Optou-se por deixá-lo incluído para facilitar a comparação com os resultados de 2002.

<sup>3</sup> Tal como é feito no relatório da Autoridade da Concorrência, toma-se o coeficiente de “Q” como a estimativa do custo marginal, que constitui na verdade um seu limiar mínimo face ao papel da outra variável explicativa. Contudo, o efeito desse fator adicional é bastante diminuto. O valor médio do custo marginal incluindo o efeito dos activos fixos é de 33.25€, influenciando apenas a segunda casa decimal. O coeficiente positivo deste termo assegura que 33.21€ é um limite inferior à estimativa de custo marginal resultante da regressão, e é tomado aqui como a estimativa de custo marginal para efeitos de cálculo de margens e simulação de equilíbrio de mercado.

As estimativas encontradas aproximam a estrutura de custos das farmácias de uma forma bastante exacta. De facto, o indicador  $R^2$  é de 0.98 na estimativa do custo marginal e de 0.71 na componente que não diz respeito ao custo da mercadoria vendida. A interpretação deste indicador diz-nos que 98% da variação dos custos totais da amostra é explicada pelo volume de vendas e pelo montante de activos fixos (71% no caso do custo total exceptuando o custo da mercadoria vendida), sendo claramente um valor bastante elevado. No entanto, não é possível comparar com as estimativas de 2002 pois este indicador – ou outro que permita uma leitura semelhante – não é referido no relatório da AdC.

Esta diferença de resultados pode ser devida a dois factores distintos. Por um lado, uma maior precisão estatística da análise aqui efectuada como consequência imediata da utilização de um mais vasto número de observações. Por outro lado, poderá ter ocorrido uma transformação estrutural na estrutura de custos. Importa, por isso, clarificar que eventos e transformações poderão estar associados com este segundo factor.

O decréscimo dos custos marginais pode estar relacionado com o esforço em baixar os preços dos medicamentos, que não afectou apenas as farmácias, mas também os grossistas e/ou retalhistas baixando assim os custos para as farmácias. Ainda assim, enquanto em 2002, a margem sobre o preço de compra era de aproximadamente 22.6%, em 2010 o valor encontrado situa-se nos 26.8%, implicando ou que as reduções de preços afectaram menos as farmácias do que os outros intervenientes ou que as farmácias mudaram o padrão de vendas para medicamentos / produtos com uma margem superior. Também a margem líquida aponta neste sentido, tendo subido de 8.5% em 2002 para 9.39% em 2010.

No que toca aos custos fixos, em 2002 este valor situava-se em cerca de 23 000€, o que representa um acréscimo de 91.3% para 2010. De forma a explicar a origem deste aumento nos custos fixos, para além dos meros efeitos da inflação, importa referir que os gastos com o pessoal representam a maior fatia dos custos das farmácias, sem considerar o custo da mercadoria vendida. Na nossa amostra, esta variável representa, em média, 65.44% dos custos totais exceptuando juros, custos extraordinários e custo da mercadoria vendida. Embora se possa admitir que os gastos com pessoal não sejam um custo totalmente fixo, pois uma farmácia com um maior volume de vendas pode precisar de mais trabalhadores, já foi visto que a parte do custo marginal que não está relacionada com mercadoria é de apenas 17.4% do preço, de tal forma que a maior parte deste custo pode ser considerado fixo.

Em 2007, pelo Decreto-Lei n.º 53/2007, de 8 de Março, o horário de funcionamento das farmácias foi alargado. Esta legislação criou a necessidade de uma maior contratação de farmacêuticos pelas farmácias, para suportar o acréscimo do horário de trabalho. Também no mesmo ano, o Decreto-Lei n.º 307/2007, de 31 de Agosto, estabeleceu um aumento do quadro farmacêutico, definindo que cada farmácia tem de ter, pelo menos, dois farmacêuticos. Desta forma, os custos com pessoal serão maiores, traduzindo-se em custos fixos mais elevados.

Os resultados encontrados de aumento das margens não implicam directamente que a rentabilidade das farmácias aumentou durante estes anos, na medida em que toda a estrutura de custos sofreu uma transformação relevante. De facto, é preciso ver se a margem líquida que estas dispõem é suficiente para cobrir o valor dos custos fixos. Existindo um decréscimo dos custos marginais, compensado por um aumento dos custos fixos, é necessário juntar os

dois tipos de custos de forma a estudar o impacto na rentabilidade das farmácias. Para isto, é actualizado o indicador de economias de escala (S) e a margem mínima que asseguram lucro nulo. Estes indicadores relacionam os dois tipos de custos, de forma a ter a margem sobre o custo marginal necessária para cobrir o custo fixo. Será este o indicador que permitirá saber se as margens actuais permitem às empresas ter, ou não lucro, e não apenas a margem de lucro calculada sem ter em conta a existência de economias de escala. Esta informação é calculada ao nível da farmácia.

**Tabela 2 – Economias de escala – Margens mínimas para lucro positivo em 2010**

Percentil	10%	25%	50%	75%	90%
S	1.021	1.027	1.037	1.052	1.074
Margem mínima	2.01% (1.6%)	2.65% (2.0%)	3.55% (2.7%)	4.98% (4.1%)	6.89% (6.0%)
Margem mínima*	2.74%	3.5%	4.78%	6.99%	10.10%
Margem mínima**	2.61%	3.33%	4.55%	6.66%	9.64%

Notas: Percentil por farmácia. Margens mínimas sobre o preço de venda; Valores estimados pela AdC com dados de 2002 entre parêntesis; \* - Inclui remuneração do director técnico de 36 000€ - Valor de 2002 actualizado para 2010 segundo deflator do PIB; \*\* - Inclui remuneração do director técnico de 32 000€ - Média ponderada da mediana salarial para várias categorias. Informação retirada do estudo "Avaliação Económica e Financeira do Setor das Farmácias", Universidade de Aveiro.

A tabela mostra que, se os custos não forem corrigidos para a remuneração do director técnico, uma margem de 3.55% permite que metade das farmácias não tenham lucros negativos (quase 50% das farmácias terão lucro positivo, na verdade) e uma margem de 4.98% permite que 75% das farmácias sobrevivam. Se considerarmos o ajuste para a remuneração do director técnico, então uma margem de 4.78% permite que metade das farmácias sobrevivam e uma margem de 6.99% permite que 75% sobreviva.

Comparando com os valores obtidos em 2002, observa-se que, em 2010, seriam precisas margens superiores, em média, para garantir lucros nulos às farmácias. Esta situação é expectável, dado o aumento dos custos fixos e redução dos custos marginais.

Um problema associado a este indicador é o facto de depender da quantidade vendida. É preciso ter em atenção que se o volume de vendas das farmácias descer nos anos mais recentes, então as margens mínimas necessárias para assegurar o lucro nulo será maior, pois os custos fixos terão de ser cobertos recorrendo a um menor número de unidades vendidas.

O relatório original da AdC estuda em particular as consequências para o mercado de três tipos de liberalização, preços, entrada e os dois em simultâneo, e estuda ainda o óptimo social. Procede-se agora à actualização destes cenários usando a informação actualizada para 2010 no que toca aos custos e às vendas das farmácias. Estas estimativas são feitas ao nível do concelho. Os valores encontrados para os custos serão considerados iguais para todos os concelhos do país. Para testar esta hipótese, foram usadas nas estimativas dos custos variáveis que permitiam distinguir o valor tanto dos custos fixos como dos custos marginais entre os vários distritos de Portugal. Os resultados mostraram que estas variáveis não são

estatisticamente significativas, de tal forma que se pode assumir uma estrutura de custos igual para todo o país.

Os resultados estimados usam a mesma especificação que o modelo base da AdC. Os parâmetros exógenos referentes aos custos de transporte –  $v$  e  $\tau$  – tomam o mesmo valor.

Todos os resultados englobam um acréscimo de 36 000€ nos custos fixos, correspondendo à remuneração do director técnico, ou seja, um custo fixo total anual de 80 000€, e sendo este um procedimento idêntico ao utilizado no estudo da Autoridade da Concorrência. Uma vez mais privilegiam-se hipóteses que assegurem uma total comparabilidade com os resultados prévios do relatório publicado pela Autoridade da Concorrência. Este valor foi obtido através da actualização do valor utilizado pela AdC de 2002 para 2010, utilizando o deflator do PIB, com uma taxa de actualização de 1.185.

#### a) Implicações da alteração da estrutura de custos

Sabendo a alteração da estrutura de custos, é possível calcular a variação de preços suportada pela farmácia média, de forma a garantir uma variação neutra nos lucros. Defina-se a seguinte equação como representação dos lucros de uma farmácia:

$$L = mpq - cq - F$$

Nesta equação  $L$  significa lucro da farmácia,  $m$  a margem de lucro sobre o preço de compra do produto, isto é, a margem bruta,  $p$  o preço ao consumidor,  $q$  a quantidade vendida,  $c$  o custo marginal não relacionado com a mercadoria vendida e  $F$  o custo fixo de actividade.

Para avaliarmos o impacto da alteração da estrutura de custos, admitamos que a quantidade vendida por farmácia é constante, situada no valor médio para 2010. A margem bruta é definida por lei estando, portanto, fixa. O seu valor no período da análise era de 20% sobre o PVP.

Diferenciando a equação, para uma variação nula no lucro, obtém-se:

$$0 = \bar{m}\bar{q}\partial p - \bar{q}\partial c - \partial F \Leftrightarrow \frac{\partial p}{p} = \frac{\bar{q}\partial c + \partial F}{\bar{m}\bar{q}p}$$

Esta expressão dá-nos a variação percentual máxima no preço suportada pelas farmácias, dada a alteração na estrutura de custos. Caso a variação de preço seja inferior a este valor, então os lucros das farmácias diminuirão.

**Tabela 3 – Variação de preço suportável pelas farmácias**

Percentil	10%	25%	50%	75%	90%
$\partial p/p$	-12.34%	-9.81%	-3.46%	4.24%	14.03%

Nota: Percentil definido por farmácia

Um valor negativo significa que a alteração de custos, para manutenção dos resultados económicos da farmácia, permite uma descida de preços até, no máximo, esse mesmo valor.

Por exemplo, 25% das farmácias suportavam um decréscimo de preços de 9.81% sem verem os seus lucros diminuídos.

Entre 2002 e 2010, o preço desceu de 38.81€ para 36.65€, o que representa uma diminuição de 5.57%. Pela tabela, conclui-se que menos de 50% das farmácias podem suportar esta diminuição de preços. De facto, o decréscimo de preço suportável para a farmácia média era apenas de 3.33%, inferior ao que efectivamente se verificou, traduzindo-se numa diminuição dos lucros face às condições iniciais (de 2002).

#### b) Implicações de uma política de liberalização de preços

A margem para 2010 é de 3.44€, representando 9.39% do preço de venda. A tabela seguinte representa as margens no caso de uma liberalização de preços, para os vários cenários de custos de transporte e vários percentis definidos por concelho.

**Tabela 4 – Margens no cenário de liberalização de preços**

$\tau$	$v$	10%	25%	50%	75%	90%
1	0.5	0.79 (0.23)	1.29 (0.63)	1.86 (1.00)	2.92 (1.70)	3.72 (2.73)
2	0.1	0.5 (0.04)	1.32 (0.32)	2.78 (0.80)	6.8 (2.32)	11.08 (5.95)

Notas: Valores em euros. Valores de 2002 entre parêntesis.  $\tau$  e  $v$  são parâmetros da especificação dos custos de transporte.  $v$  representa a valorização dos consumidores da proximidade de uma farmácia e  $\tau$  define a sensibilidade à distância dessa valorização.

Analisando a tabela, observa-se que quando os custos de transporte são lineares ( $\tau = 1$ ) e o custo de um quilómetro adicional,  $v$ , é 0.5, então as margens que resultam são inferiores a 1.86€ em metade dos concelhos. Já quando os custos de transporte são quadráticos ( $\tau = 2$ ), metade dos concelhos teriam margem superior a 2.78€ no caso de uma liberalização de preços.

Comparando as consequências de uma liberalização de preços em 2010 com uma liberalização em 2002, observa-se que, actualmente, as margens estimadas, em euros, compatíveis com a liberalização do mercado, seriam superiores às que resultariam caso a liberalização se tivesse dado em 2002. Isto não implica necessariamente que o preço liberalizado em 2010 seja superior ao de 2002. Dada a especificação do modelo, uma redução do custo marginal, como aconteceu de 2002 para 2010, resulta num decréscimo de preço inferior ao do custo, pelo que a margem percentual da farmácia seria maior, mesmo a um preço ao consumidor inferior.

Este resultado está fortemente associado com a diferente estimativa para a estrutura de custos, mostrando a importante evolução ocorrida entre 2002 e 2010.

Note-se que entre estes anos, o número de farmácias em actividade aumentou de 2480 para 2912, o que, segundo o modelo, traduzir-se-ia numa diminuição de margens. Estes resultados implicam então uma distribuição assimétrica na entrada das novas farmácias. Por um lado a entrada ter-se-á verificado num pequeno grupo de concelhos, baixando as margens médias nesses locais em caso de liberalização de preços. Por outro, terá havido um decréscimo do

número de farmácias na maioria dos locais, o que provocará um aumento das margens devido à menor concorrência. A escolha dos percentis usados pela AdC não permite que se capture e compare o primeiro efeito.

### c) Implicações de uma política de liberalização de entrada

As margens do ano de 2002 situam-se acima das necessárias para assegurar lucro nulo. Como tal, no caso de uma política de liberalização da entrada com os preços de 2010, haveria um aumento do número de farmácias em actividade. Note-se que estas estimativas não dependem dos parâmetros relativos aos custos de transporte.

**Tabela 5 – Variação no número de farmácias com liberalização de entrada**

	Todos os concelhos	Todos os concelhos excepto os 10 mais populosos (25% da população)
Número actual de farmácias – 2010 (Número em 2002)	2 912 (2 480)	2 141 (1 747)
Número estimado com liberalização – 2010 (Número em 2002)	4 734 (5 852)	3 504 (4 017)
Variação em relação ao número actual - 2010 (Variação na estimativa de 2002)	1922 (3372)	1 363 (2270)

Das actuais 2 912 farmácias, um exercício de liberalização de entrada como o realizado pela Autoridade da Concorrência em 2005, iria fazer o número de farmácias em Portugal para 4 734, ou seja, um aumento de 1 922. Comparando com os resultados da AdC, observa-se que as estimativas com os dados de 2010 são claramente inferiores às esperadas com os dados de 2002, isto é, em 2002 previa-se um maior acréscimo de farmácias com a liberalização da entrada.

Por um lado, já foi visto que os custos marginais desceram desde 2002, tornando a margem de lucro mais elevada e, portanto, mais indutora da entrada de farmácias. Por outro, os custos fixos estão mais elevados, sendo necessário a existência de um menor número de farmácias para o volume de vendas poder cobrir estes custos. O resultado final, em que o acréscimo de farmácias é inferior para os dados de 2010, parece indicar que o primeiro efeito é menor do que o último.

## d) Implicações de uma política de liberalização de entrada e preços

Tabela 6 - Margens no cenário de liberalização de preços e entrada

$\tau$	$v$	10%	25%	50%	75%	90%
1	0.5	0.72 (0.39)	1.36 (0.73)	1.90 (1.06)	2.67 (1.62)	3.38 (2.26)
2	0.1	0.55 (0.47)	1.42 (0.83)	2.34 (1.17)	3.91 (1.76)	5.55 (2.43)

Notas: Valores em euros. Valores de 2002 entre parêntesis.

Uma vez mais, as margens que resultariam de uma liberalização de preços em 2010 situam-se acima dos valores encontrados em 2002, à semelhança de uma liberalização apenas de preços.

Tabela 7 – Variação do número de farmácias

	$\tau = 1$	$\tau = 2$
Número actual de farmácias – 2010 (Número em 2002)	2 912 (2 480)	2 912 (2 480)
Número estimado com liberalização – 2010 (Número em 2002)	1 800 (2 069)	2 069 (2 285)
Variação em relação ao número actual - 2010 (Variação na estimativa de 2002)	-1 112 (-411)	-843 (-195)

No que toca ao número de empresas em actividade, os resultados actualizados vão no mesmo sentido dos de 2002, apontando para um decréscimo do número de farmácias. No entanto, o decréscimo parece ser superior em relação ao original.

A importância deste exercício de replicação não é a previsão do número de farmácias ou os encerramento prováveis, e sim uma análise completa das diferenças que a análise da Autoridade da Concorrência teria caso fosse usada a informação referente a 2010.

Note-se que uma previsão do número de farmácias que encerrará nas actuais condições de funcionamento do sector implica incluir os valores de custos de 2012, o valor dos preços de 2012 tomado como constante e permitir depois o ajustamento no número de farmácias, um exercício distinto do realizado acima.



## 2.2 Discussão

**Tabela 8 – Resultados das simulações**

Cenário	Mg B	Mg L	p-c	N	DM	Vfr
Actual - 2010	26.85% (22.6%)	9.39% (8.5%)	3.44€ (3.30€)	2 912 (2 480)	1.59 (1.74)	1 669 109 (1 903 612)
PL EF	22.02% (19.2%)	3.41% (4.5%)	1.17€ (1.68€)	2 912 (2 480)	1.59 (1.74)	- 1 191 999 (263 748)
PF EL	26.85% (22.6%)	9.39% (8.5%)	3.44€ (3.30€)	4 734 (6 636)	1.24 (1.09)	0 (0)
PL EL	22.38% (18.4%)	3.9% (3.6%)	1.33€ (1.31%)	1 800 (2 491)	2.02 (1.52)	0 (0)
Óptimo Social	20.75% (16.9%)	1.84% (1.8%)	0.62€ (0.66€)	865 (1 021)	2.91 (2.38)	- 35 942 (126 546)
MF 20% - EF	20%	0.9% (5.5%)	0.3€ (2.05€)	2 912 (2 480)	1.59 (1.74)	- 2 288 546 (652 244)
MF 19% - EF	19%	-0.33% (4.3%)	-0.11 (1.59€)	2 912 (2 480)	1.59 (1.74)	- 2 805 310 (188 156)
MF 18% - EL	18%	-1.57% (3.1%)	-0.51€ (1.13)	0 (2 026)	- (1.98)	0 (0)

Notas: Valores de 2002 entre parêntesis; Mg B - margem bruta; Mg L - margem líquida; PL - preço livre; PF - preço fixo; EL - entrada livre; EF – entrada fixa; MF - margem bruta fixa; DM - distância média à farmácia em Km; VF - valor da farmácia, taxa de actualização utilizada 3%. As margens são médias ponderadas pela população que abrangem.

A tabela 8 apresenta o resumo das simulações feitas para os vários cenários de políticas considerados em 2005 pela Autoridade da Concorrência. Uma política de liberalização de preços leva a que a margem líquida média de 2010 diminua de 9.39% para 3.41% (a margem bruta caindo de 26.85% para 22.02%). Também o valor de uma farmácia decresce de 1 669 109€ para o valor negativo de 1 191 999€. Uma política de liberalização total levaria a que a margem resultante seria 3.9% em termos líquidos e 22.38% em termos brutos. Neste caso, haveria 1 800 farmácias a operar no país.

Os resultados decorrentes dos dados de 2010 mostram uma realidade bastante diferente da encontrada em 2005 pela Autoridade da Concorrência, com dados referentes a 2002. De uma forma global, a origem das diferenças encontradas vem da evolução da estrutura de custos. Enquanto os custos marginais diminuiriam até 2010, os custos fixos quase que duplicaram durante este período. A comparação dos resultados terá necessariamente de ter em conta este aspecto. A alteração da estrutura de custos está associada com modificações na forma de funcionamento das farmácias, em termos de requisitos legais e em termos de aumento de horários de abertura.

Em média, observa-se que o cenário de 2010 apresenta tanto margens brutas como líquidas superiores aos valores de 2002. No entanto, estas margens baseiam-se em custos variáveis apenas, ou seja, não têm em conta os custos fixos, não reflectindo necessariamente a rentabilidade das farmácias no casos destes últimos serem elevados. Será mais adequado

recorrer à tabela 2, que mostra as margens mínimas necessárias para garantir lucro zero às farmácias.

Estes resultados mostram que actualmente as margens terão de ser maiores do que em 2002 para garantir a existência lucro. Reduções das margens actuais com base nos valores de 2002 poderão por em causa a sustentabilidade do sector das farmácias. Relembra-se ainda que caso haja diminuição do volume de vendas, então as margens apresentadas não serão suficiente para cobrir os custos fixos, pois a diminuição das vendas teria de ser compensada pelo aumento das margens.

O relatório da Autoridade da Concorrência apontava para a possibilidade de cortar nas margens brutas médias entre 3 a 4 pontos percentuais, isto é, de 22.6% para 19.2%, valor estimado para o caso de uma liberalização de preços. Para 2010, estima-se que uma liberalização de preços resultaria numa margem líquida inferior à de 2002, o que é esperado dada a existência de um maior número de farmácias, factor de estímulo da concorrência no quadro conceptual utilizado pela Autoridade da Concorrência na sua análise, mas uma margem sobre o custo da mercadoria vendida superior, em 22.02%. Esta diferença reflecte o aumento dos custos variáveis que não correspondem à mercadoria vendida, que cresceram de 5.39€ por receita para 6.4€. Embora se mostre que as margens médias das farmácias continuam acima do que seriam caso houvesse concorrência perfeita, revela-se uma vez mais que a actual estrutura de custos – em que os custos (marginais) da mercadoria vendida têm uma importância menor - impõe que as margens sobre os medicamentos tenham de ser superiores às esperadas em 2002.

As margens que resultam de uma simulação da liberalização de preços não têm em conta a existência de custos fixos. Uma vez que, actualmente, estes representam uma maior fatia dos custos do que em 2002, nada garante que estas margens são suficientes para garantir a existência de lucros. Tecnicamente, a resolução do modelo contrafactual de equilíbrio de mercado na sequência de uma liberalização é feita numa primeira fase ignorando a restrição de viabilidade financeira das empresas. Depois de obtido esse equilíbrio potencial, há que proceder ao passo de análise complementar de verificar a viabilidade económica das farmácias. Se esta não estiver assegurada, é então ajustado o preço que garanta essa viabilidade para manter o actual número de farmácias.

Retomando a análise realizada, procede-se ao segundo passo indicado e observa-se que os lucros de uma farmácia média serão negativos neste cenário, como pode ser visto na tabela pelo valor actualizado de uma farmácia. O ajustamento do mercado será pela saída de farmácias.

Admitindo considerações de acessibilidade ao medicamento que procurem manter a actual distribuição e número de farmácias, as margens neste cenário não são o indicador mais adequado para verificar a possibilidade de uma diminuição das margens das farmácias. Será mais apropriado usar as margens mínimas que asseguram lucros positivos, uma vez que estas têm em conta a existência de custos fixos, o que por sua vez dependem das economias de escala. Para a farmácia média de 2010, isto implica uma margem líquida de 4.5% e bruta de 22.9%, o que traduz um menor potencial para decréscimo das margens actuais. Relembra-se que estão incluídos nos custos fixos a remuneração do farmacêutico e que não estão incluídos

os custos com o pagamento de juros. Desta forma, a viabilidade das farmácias refere-se ao lucro económico (onde entra a noção de custo de oportunidade). Em termos contabilísticos, o lucro económico não se compara directamente com o resultado líquido nem operacional, sendo no entanto, mais correctamente aproximado pelo operacional.

Em relação ao óptimo social, observa-se que a farmácia média teria lucro negativo, ou seja, neste cenário a margem estimada não chegaria para cobrir os custos fixos. Este cenário resulta da minimização dos custos de transporte e dos custos fixos da actividade de cada farmácia, pelo que não há nenhuma restrição na rentabilidade mínima das farmácias. A realidade actual mostra, então, a impossibilidade de chegar a um óptimo social com uma actividade farmacêutica sustentável. Mesmo com o número de farmácias regulado para este cenário, a margem teria de ser maior do que a estimada para permitir a cobertura dos custos fixos.

Note-se também que as três propostas de regulação das margens brutas pelo CEGEA não são suportáveis pelas farmácias com uma estrutura de custos igual à de 2010, uma vez que o valor da farmácia neste caso é negativo.

**Tabela 9 – Resultados das simulações para os 10 concelhos mais populosos**

Cenário	Mg B	Mg L	p-c	N	DM	Vfr
Actual - 2010	26.85% (22.6%)	9.39% (8.5%)	3.44€ (3.30€)	771 (733)	0.35 (0.56)	1 589 293 (2 094 544)
PL EF	20.18% (19.2%)	1.13% (4.5%)	0.38€ (1.68€)	771 (733)	0.35 (0.56)	-2 196 531 (0)
PF EL	26.85% (22.6%)	9.39% (8.5%)	3.44€ (3.30€)	1 230 (2 089)	0.28 (0.29)	0 (0)
PL EL	20.82% (16.8%)	1.9% (1.7%)	0.65€ (0.60€)	231 (267)	0.65 (0.75)	0 (0)
Óptimo Social	20.02% (16.1%)	0.92% (0.8%)	0.31€ (0.30€)	111 (109)	0.93 (1.18)	- 2 679 (45 838)
MF 20% - EF	20%	0.9% (5.5%)	0.3€ (2.05€)	771 (733)	0.35 (0.56)	-2 295 507 (770 853)
MF 19% - EF	19%	-0.33% (4.3%)	-0.11 (1.59€)	771 (733)	0.35 (0.56)	- 2 802 758 (279 943)
MF 18% - EL	18%	-1.57% (3.1%)	-0.51€ (1.13)	0 (638)	- (0.53)	0 (0)

Notas: Valores de 2002 entre parêntesis; Mg B - margem bruta; Mg L - margem líquida; PL - preço livre; PF - preço fixo; EL - entrada livre; EF – entrada fixa; MF - margem bruta fixa; DM - distância média à farmácia em Km; VF - valor da farmácia, taxa de actualização utilizada 3%. As margens são médias ponderadas pela população que abrangem.

**Tabela 10 – Resultados das simulações para os todos os concelhos excepto os 10 mais populosos**

Cenário	Mg B	Mg L	p-c	N	DM	Vfr
Actual - 2010	26.85% (22.6%)	9.39% (8.5%)	3.44€ (3.30€)	2 141 (1 747)	1.83 (2.14)	1 697 852 (1 823 501)
PL EF	22.6% (19.5%)	4.13% (4.9%)	1.43€ (1.83€)	2 141 (1 747)	1.83 (2.14)	- 852 346 (374 411)
PF EL	26.85% (22.6%)	9.39% (8.5%)	3.44€ (3.30€)	3 504 (4 547)	1.43 (1.37)	0 (0)
PL EL	22.87% (18.9%)	4.46% (4.2%)	1.55€ (1.56€)	1 569 (2 224)	2.15 (1.78)	0 (0)
Óptimo Social	21.05% (17.2%)	2.21% (2.1%)	0.75 (0.78€)	754 (912)	3.1 (2.79)	- 359 414 (160 409)
MF 20% - EF	20%	0.9% (5.5%)	0.3€ (2.05€)	2 141 (1 747)	1.83 (2.14)	- 2 286 040 (602 478)
MF 19% - EF	19%	-0.33% (4.3%)	-0.11 (1.59€)	2 141 (1 747)	1.83 (2.14)	- 2 806 229 (149 644)
MF 18% - EL	18%	-1.57% (3.1%)	-0.51€ (1.13)	0 (1 388)	- (2.47)	0 (0)

Notas: Valores de 2002 entre parêntesis; Mg B - margem bruta; Mg L - margem líquida; PL - preço livre; PF - preço fixo; EL - entrada livre; EF – entrada fixa; MF - margem bruta fixa; DM - distância média à farmácia em Km; VF - valor da farmácia, taxa de actualização utilizada 3%. As margens são médias ponderadas pela população que abrangem.

A tabela 9 apresenta os resultados das simulações para os 10 concelhos mais populosos de Portugal, os quais tinham 771 farmácias. Nestes concelhos, uma liberalização de preços, mantendo-se a entrada regulada, resultaria numa margem líquida média de 1.13%. Se se comparar com a tabela 10, que nos dá as mesmas simulações para os restantes concelhos, observa-se que a margem líquida neste caso seria 4.13%. Conclui-se que as farmácias situadas junto de maior população são as mais afectadas pela liberalização de preços, possivelmente devido ao maior número de farmácias presentes, o que aumenta a concorrência entre elas. Devido a este mesmo aspecto, observa-se que nos 10 concelhos mais populosos a distância média a uma farmácia é de 0.35km, enquanto nos restantes é de 1.83km.

No caso de uma liberalização total, o mesmo acontece: nos 10 concelhos mais populosos, a margem líquida média seria de 1.9% enquanto nos restantes seria 4.46%. O número de farmácias que resultaria é de 231 para o primeiro grupo e de 1 569 para o segundo.

O estudo realizado pelo CEGEA e a consequente recalibração efectuada neste eixo permitem ter uma ideia, por simulação, de qual seria a redução de preços gerada pela liberalização tanto de preços como da entrada de farmácias (uma vez que os custos marginais são considerados constantes). Dadas as sucessivas diminuições administrativas dos preços dos medicamentos, importa saber se os preços actuais se têm aproximado do previsto pelos modelos ou se já passaram o limiar previsto.

A seguinte tabela sintetiza o preço médio por embalagem dada a análise, em cada cenário e anos:

**Tabela 11 – Resultado por embalagem**

Cenário	Ano	Mg L	Cmg por receita	Preço por receita	# médio de embalagens por receita	Cmg por embalagem	Preço por embalagem
<b>Preços Livres; Entrada Fixa</b>	2010	3.41%	33.21€	34.38€	2.2*	15.10€	<b>15.63€</b>
	2002	4.50%	35.50€	37.17€	2.7	13.15€	<b>13.77€</b>
<b>Preços Fixos; Entrada Livre</b>	2010	9.39%	33.21€	36.65€	2.2*	15.10€	<b>16.66€</b>
	2002	8.50%	35.50€	38.80€	2.7	13.15€	<b>14.37€</b>
<b>Preços e Entrada livres</b>	2010	3.9%	33.21€	34.56€	2.2*	15.10€	<b>15.71€</b>
	2002	3.60%	35.50€	36.83€	2.7	13.15€	<b>13.64€</b>
<b>Ótimo social</b>	2010	1.84%	33.21€	33.83€	2.2*	15.10€	<b>15.38€</b>
	2002	1.80%	35.50€	36.15€	2.7	13.15€	<b>13.39€</b>

Notas: \*Dados de 2009

Utilizando informação publicamente disponível do Infarmed sobre o mercado do medicamento no SNS (o mesmo usado pelo estudo), é possível obter o preço médio de uma embalagem, dividindo o valor total das vendas em PVP do mercado do medicamento no SNS pelo número de embalagens vendidas.

A tabela seguinte mostra a evolução do preço médio entre 2002 - ano da análise do estudo da Adc – e 2011.

**Tabela 12 – Evolução de preços**

Ano	Preço médio por embalagem no SNS	Preço médio por receita no SNS
2002	14.31€	38.81€
2003	15.26€	36.85€
2004	16.26€	39.35€
2005	16.59€	40.22€
2006	16.72€	39.59€
2007	16.76€	38.49€
2008	16.97€	38.44€
2009	16.60€	36.65€
2010*	16.77€	36.90€
2011*	15.01€	33.04€
2012*	13.99€	30.79€

Notas: Valores em euros. \* Estimativa calculada usando como pressuposto o mesmo número médio de embalagens por receita de 2009 (2.2) para os anos seguintes. Para 2012, a estimativa usa dados até Abril.

De 2002 até 2010 o preço por receita no SNS subiu 17.2%, enquanto o custo marginal por embalagem subiu 14.82%. Apesar da subida do preço ter sido superior à do custo marginal, não significa necessariamente que houvera um aumento na rentabilidade devido à escalada dos custos fixos.

A partir de 2010, o preço começou uma trajectória descendente. As estimativas de 2002 apontavam para a possibilidade de decréscimo de preços, pois estes situavam-se claramente acima das estimativas para concorrência perfeita. No entanto, as estimativas de 2010 mostram outra realidade. Os preços indicados pelo modelo de análise da Autoridade da Concorrência para o caso de uma liberalização são superiores aos de 2002, bastante mais perto dos preços actuais. Ainda assim, já foi referido que estes preços não chegariam para cobrir os custos fixos, de tal forma que se deve recorrer ao preço mínimo para garantir lucro positivo. Este preço, sendo calculado pela margem líquida necessária de 4.5% é de 15.8€ por embalagem. Embora para 2009, último ano com informação disponível, o preço ainda esteja acima do mínimo necessário para a farmácia média, é provável que de 2010 em diante os preços tenham sido reduzidos. De facto, as estimativas de preço médio (tanto por embalagem como por receita) mostram que, embora em 2010 a farmácia média tenha tido ainda lucros positivos, em 2011 e 2012 o preço já se encontra 11.45% abaixo do que garante lucro nulo para as farmácias. Daqui resulta que os preços actuais não são, em média, suportáveis pelas farmácias. Além disso, o preço cobrado não só não permite cobrir os custos fixos, como nem sequer permite cobrir os custos da actividade normal, uma vez que se apresenta abaixo do custo marginal. A farmácia média acrescenta, assim, prejuízos acima do valor do custo fixo.

A partir de 2010, os preços definidos são considerados máximos, sendo permitido às farmácias fazer descontos. A prática de descontos não tem sido comum, embora algumas farmácias tenham adoptado cartões de cliente. Esta situação é expectável dadas as conclusões da

análise. Os preços actuais estão abaixo dos custos e portanto não há capacidade de oferecer preços inferiores, por parte de uma farmácia média.

A informação disponível não permite que se recalibre o modelo para 2011 e 2012. Não existe dados financeiros individuais que permitem estimar a evolução actual da estrutura de custos. Mesmo assumindo uma ausência de evolução nos custos entre 2010 e 2012, o volume de vendas de 2011 mostra que a farmácia média vende menos do que em 2010, mas a diferença é de tal forma pequena que não se justifica um novo exercício. Para 2012, não existe informação sobre o volume de vendas. Ainda assim, é importante ter em conta que caso o volume de vendas das farmácias continue a diminuir, então as margens necessárias para garantir a existência de lucro terão de ser superiores às aqui estimadas.

Como nota final, e reforçando algumas observações anteriores, refira-se que a análise feita diz respeito à viabilidade económica de longo prazo da actividade da farmácia. É por isso distinta da análise financeira da actual situação das farmácias, embora dê suporte à presunção de saída de actividade de uma forma permanente por parte de várias farmácias. Um exemplo rápido ajuda a esclarecer a relevância desta observação. Uma farmácia será economicamente viável se as margens que gera cobrirem os custos envolvidos, incluindo a remuneração a níveis adequados da sua propriedade. Contudo, se uma farmácia for adquirida pagando-se um valor de trespasse elevado, financiado com dívida bancária (por exemplo), os encargos financeiros poderão não ser satisfeitos. A farmácia terá então de ser encerrada ou vendida por um valor abaixo (possivelmente, bastante abaixo) do valor do trespasse, sendo as perdas suportadas por quem deixa a actividade. Sendo economicamente viável, há margem para a farmácia ser adquirida ou para entrada de outra farmácia como resposta à saída, mantendo-se o número de farmácias. A análise realizada com os dados mais recentes mostra que o eventual movimento de saída de farmácias do mercado não será apenas devido às consequências financeiras de decisões de financiamento e de aquisição de trespases a preços elevados no passado. Há uma erosão da viabilidade económica que induz saída permanente.

### 3 Modelos de análise: B. Tribunal de contas

A análise efectuada ao relatório elaborado por consultores externos do Tribunal de Contas (TC) revela uma falta de adequação na estrutura do modelo usado, ou pelo menos não é de modo algum clara a forma como os diferentes aspectos de modelização são usados, impedindo a sua replicação.

A própria estrutura do modelo utilizado falha em separar a variável de decisão das empresas, isto é, em clarificar se as empresas concorrem em preços ou quantidades, misturando características usadas em cada um dos casos.

Em primeiro lugar, a noção de consumidor indiferente implica uma escolha ao nível de preços, pois este torna-se o meio das empresas conseguirem roubar procura aos concorrentes. Além do mais, a definição de consumidor indiferente usada implica uma procura rígida face ao preço, isto é, o preço não tem influência na decisão de comprar ou não o produto, mas apenas no local de compra.

A posterior função procura usada, em que a quantidade procurada depende negativamente do preço, é incompatível com a formalização anterior.

É também assumido de uma forma explícita, aquando a formalização do problema de optimização da empresa, a quantidade como variável de decisão. Deste tipo de problema de problema resulta um preço de equilíbrio igual para todas as empresas (independentemente da imposição de simetria, pois uma possível assimetria repercutir-se-ia apenas ao nível da quantidade produzida), invalidando, uma vez mais o uso do consumidor indiferente. A escolha do consumidor em relação ao local de compra do produto torna-se exógena à empresa, dado as empresas não poderem escolher o preço para alterar a posição do consumidor indiferente.

Em segundo lugar, as características usadas para um modelo com localização espacial dependem da variável de decisão das empresas. A noção de consumidor indiferente é tipicamente usada para diferenciar espacialmente os consumidores e empresas num modelo de escolha de preços. Não sendo esta a variável de decisão usada na resolução do modelo apresentado no anexo ao relatório do TC, importa então referir as características de um modelo de diferenciação espacial com escolha de quantidades que seria adequado para a análise proposta.

Nestes casos, assume-se que a quantidade vendida depende da localização de cada empresa ao longo de uma cidade modelizada (sendo, por exemplo, linear ou circular) e do preço, como, por exemplo,  $q(x) = a - bp(x)$ , em que  $x$  é a localização da empresa.

É importante também a especificação dos custos de transporte. No entanto, em modelos de diferenciação espacial com competição em quantidades, a existência e o tipo de equilíbrio depende muito do tipo de custos que é assumido. Sendo um modelo muito sensível a esta variável, a sua aplicação prática torna-se menos apelativa. A título de exemplo, refere-se que num modelo de cidade circular com custos de transporte lineares idênticos para todas as empresas, existe uma infinidade de equilíbrios, mas assim que se permita custos de transporte diferentes entre empresas (por menor que seja a diferença), então apenas um equilíbrio existe – aglomeração parcial (ver Gupta, 2004). Por sua vez, tornando os custos de transporte não



lineares existem apenas dois equilíbrios – aglomeração parcial ou localização equidistante entre empresas.

Dada a tentativa de usar características de dois tipos de modelos diferentes, é possível separar os dois modelos inerentes e ver as conclusões segundo cada um deles. Podemos considerar uma abordagem com diferenciação espacial, proposta por Waterson (1993) ou uma competição à la Cournot.

### Diferenciação espacial

Neste caso, não é necessário uma resolução totalmente nova do modelo, pois este mesmo é usado pela Autoridade da Concorrência. A análise e conclusões retiradas neste modelo garantem os resultados para as características de diferenciação espacial usada pelo Tribunal de Contas. Além disso, obtém-se a vantagem de já estar feita a análise empírica.

### Competição em quantidades

Uma das formas de ajustar o modelo incluído no relatório do Tribunal de Contas seria passar a estrutura usada para um modelo com características estritamente de decisões em quantidades. Para isso, é necessário anular o efeito das componentes que dizem respeito à diferenciação espacial impondo que  $t = 0$  ou  $d_i = 0$ , de forma a obter uma procura  $q = a - bp$ .

De acordo com esta definição, o equilíbrio no mercado depende do cenário em consideração.

- a) Cenário II - Liberalização de preços com número de farmácias fixo

$$\begin{aligned}\phi &= \bar{\phi} \\ q_i &= \frac{\rho A}{\bar{\phi} + 1} (a - bc) \\ Q &= \bar{\phi} \frac{\rho A}{\bar{\phi} + 1} (a - bc) \\ p &= \frac{1}{\bar{\phi} + 1} \left( \bar{\phi} c + \frac{a}{b} \right) \\ \Pi_i &= \left( \frac{a - bc}{\bar{\phi} + 1} \right)^2 \frac{\rho A}{b} - F\end{aligned}$$

- b) Cenário III - Preços fixos e liberalização da entrada de farmácias

$$\begin{aligned}\phi &= \frac{\rho A(\bar{p} - c)(a - b\bar{p})}{F} \\ q_i &= \frac{F}{\bar{p} - c} \\ Q &= \rho A(a - b\bar{p}) \\ p &= \bar{p} \\ \Pi_i &= 0\end{aligned}$$

- c) Cenário IV - Liberalização de preços e da entrada de farmácias

$$\phi = (a - cb) \sqrt{\frac{\rho A}{bF}} - 1$$

$$q_i = \sqrt{\rho b A F}$$

$$Q = \rho A(a - bc) - \sqrt{\rho b A F}$$

$$p = \frac{F}{\sqrt{\rho b A F}} + c$$

$$\Pi_i = 0$$

No entanto, a falta de informação que inviabiliza uma replicabilidade da análise do Tribunal de Contas aconselha a que não se dê mais atenção a este modelo, não passando o primeiro crivo de análise proposto.

## 4 Comparação dos resultados empíricos

Os resultados a que os dois estudos chegam revelam-se bastante díspares nas variáveis comparáveis, nomeadamente na margem de lucro líquida e no número de empresas de equilíbrio. Embora as análises tenham sido efectuadas para anos diferentes - 2002 no caso da AdC contra a partir de 2004 no TC - a simples actualização de preços usada pelo TC não deve ser a causa de diferenças tão relevantes. Além disso, a actualização dos preços segundo o IPC não parece ser a forma mais correcta de actualizar os preços neste caso. Seria mais apropriado o uso de indicadores específicos ao sector da saúde. Por exemplo, o preço médio por receita poderia ser usado de uma forma mais precisa recorrendo à informação publicamente disponível pelo Infarmed (que tem este dado) do que com a actualização segundo o IPC.

Tanto na margem de lucro líquida como no número de empresas de equilíbrio os resultados do relatório do Tribunal de Contas apresentam valores superiores aos apresentados pela Autoridade da Concorrência.

Em relação às margens de lucro, enquanto a previsão da AdC situa-se em 4.5% no caso da liberalização de preços (com entrada regulada) e 3.6% com uma liberalização total, o Tribunal de Contas prevê, respectivamente, 7.3% e 5.3%. Em termos de preços, isto traduz-se num preço de 13.77 por embalagem (no mercado do SNS) previsto pela AdC com preços liberalizados e 13.64 com liberalização total.

Os cálculos efectuados pelo TC traduzem-se num preço de 14.82 e 14.5, respectivamente para cada cenário no mercado do SNS.

Em relação ao número de farmácias, a AdC estima que haja 6636 caso a entrada seja liberalizada (continuando os preços regulados) e 2491 no caso da liberalização total. O TC, por sua vez, estima 10999 e 3503 nos casos respectivos. Relembra-se que estes valores são para 2002 no caso da AdC e 2004 no caso do TC.

Alerta-se também para o facto de retirar a componente que diz respeito à diferenciação espacial no modelo de escolha de quantidades feito pelo TC iria agravar esta diferença. De facto, dada a exogeneidade desta componente (devido à escolha de quantidades e não preços), a sua inclusão leva apenas a uma diminuição do tamanho do mercado e, portanto, dos preços e de número de farmácias em equilíbrio.

## 5 Recomendação

Após a análise dos dois modelos em estudo, recomenda-se, como referência, o uso do estudo elaborado pelo CEGEA para a Autoridade da Concorrência, mas com algumas reservas.

A qualidade técnica do modelo da AdC é superior à do TC, uma vez que o segundo apresenta lacunas na formalização. A decisão do consumidor em relação ao local de compra do medicamento e os custos associados à deslocação são consideradas características importantes a modelizar. Para isto é necessária uma concorrência ao nível de preços e com diferenciação espacial, de forma a que cada empresa possa influenciar a sua zona de acção circundante.

Os resultados do estudo da Autoridade da Concorrência são mais incisivos quando comparados com os do relatório do Tribunal de Contas. Como tal, o uso deste resultado como referência permite uma acção por parte das autoridades reguladoras menos susceptível de pôr em causa a sustentabilidade dos retalhistas da indústria farmacêutica.

Ainda assim, embora se considere que o modelo usado pela AdC seja conceptualmente adequado, este eixo permitiu concluir que actual realidade leva a que os resultados encontrados estejam desactualizados. A actual estrutura de custos, onde existe um maior peso dos custos fixos face aos variáveis, mostra que as margens estimadas para 2002 poderão não ser suficientes para garantir a sustentabilidade do sector. Este eixo recalibra então o modelo da AdC com informação de 2010, de onde se conclui a necessidade de margens superiores às encontradas em 2002 e de que os preços actuais não são, em média, comportáveis pelas farmácias, de acordo com o modelo de equilíbrio de mercado utilizado pela AdC. Como tal, os resultados de 2002 não devem ser usados para aplicação prática actual. O aumento dos custos fixos implica que focar apenas nas margens sobre o preço de custo não é suficiente para garantir a sustentabilidade das farmácias pois não tem em conta a cobertura dos custos fixos. Tomar medidas de política com base nos resultados de 2002 levará a que as margens das farmácias não serão suficientes para lhes permitir ter lucro. Novas medidas terão de relacionar o preço com o custo médio em vez de apenas com o custo marginal, para permitir a cobertura dos custos fixos.

Um outro estudo recente, elaborado pela Universidade de Aveiro (UA) e intitulado *Avaliação Económica e Financeira do Setor das farmácias*, analisa também a rentabilidade actual das farmácias portuguesas, usando informação de 2010. Este estudo foca-se numa vertente mais contabilística, avaliando a situação financeira das farmácias pela construção de demonstrações de resultados para 2010, com projecções para 2011 e 2012. A análise é elaborada dividindo as farmácias em 5 escalões de acordo com o volume de negócios. Dada esta metodologia, a grande diferença em relação a este estudo surge no facto da UA considerar nos custos as despesas com juros e extraordinários, resultando assim em custos superiores aos nossos. Pode então considerar-se que este estudo assenta numa vertente de curto prazo. Ainda assim, as conclusões gerais são similares.

No estudo da UA, os custos com o pessoal, à semelhança dos nossos resultados, representam, em média, quase 60% dos custos totais excepto o custo da mercadoria vendida, ou seja, considerando gastos extraordinários e pagamentos de juros. Mesmo com estes dois tipos de

custos adicionais, a larga contribuição dos gastos com o pessoal para os custos fixos é reforçada com o estudo da UA. No entanto, uma vez que não há comparação com anos anteriores, não é possível observar a evolução destes custos.

Em relação à rentabilidade das farmácias, o estudo da UA chega essencialmente às mesmas conclusões de dificuldade na sustentabilidade das farmácias portuguesas. Em 2010, os resultados apontam para uma rentabilidade média ainda positiva, mas que decresce para valores negativos nas projecções para 2012. Em 2010 e 2011 as farmácias pertencentes aos escalões com volume de negócios mais baixos tinham já rentabilidade negativa, mas compensado pela rentabilidade média positiva dos escalões superiores. No entanto, em 2012 as projecções indicam que, em média, todos os escalões terão rentabilidade negativa.

## 6 Conclusões

Este eixo analisa criticamente dois modelos teóricos, e a respectiva calibração, que funcionaram como base para medidas de política de redução de preços dos medicamentos e margens das farmácias. O primeiro relatório foi elaborado por consultores externos da Autoridade da Concorrência, usando informação de 2002. O segundo pertence ao Tribunal de Contas, usando informação 2002 e actualizando-a para anos mais recentes pelo IPC.

Este eixo assenta em dois pontos. Primeiro verifica-se se os modelos são adequados para análise do sector do medicamento. Após isso, e caso o primeiro ponto revele que o modelo é adequado, recalibra-se usando informação actualizada de 2010, para confrontar os resultados do relatório com a realidade actual. A utilização de um maior número de observações estatísticas confere uma maior robustez na estimação de parâmetros base da função custos utilizada na análise.

A análise ao modelo da Autoridade da Concorrência concluiu que o modelo e respectiva resolução são adequados para estudar o comportamento das farmácias no sector do medicamento. A recalibração, no entanto, mostra que a realidade em 2010 é muito diferente da de 2002, sendo os resultados chegados na altura pouco úteis para políticas actuais. Entre estes anos, assistiu-se a decréscimo dos custos marginais compensado por um aumento dos custos fixos, os quais quase dobraram.

A alteração da estrutura de custos tem implicação directa no tipo de medidas que têm sido adoptadas, focadas principalmente na margem das farmácias. Dado que estas margens são calculadas sobre o custo dos medicamentos, uma margem positiva não implica necessariamente uma rentabilidade positiva para as farmácias, pois será ainda preciso cobrir os custos fixos. O aumento deste tipo de custos implica que as farmácias terão de ter uma margem sobre o custo dos medicamentos superior ao que tem sido julgado necessário. Políticas mais adequadas a esta estrutura de custos terão de se focar na relação entre o preço e o custo médio (que tem em conta o custo fixo) em vez de apenas o custo marginal.

A análise permitiu concluir que as reduções de preços que têm sido mantidas desde 2010 resultaram em preços 11.45% inferiores aos suportáveis pelas farmácias em 2012, resultando em lucro negativos, em média. Também em 2011, o lucro da farmácia média já foi negativo. Em termos de margens, significa que as margens actuais são inferiores às necessárias para garantir lucro às farmácias. Para garantir lucro nulo, a farmácia média precisaria de uma margem líquida de 4.5% e bruta de 22.9%. No entanto, caso as farmácias vendam uma quantidade menor a partir de 2012, as margens necessárias serão superiores a estas, pois terão de cobrir os custos fixos com um menor volume de vendas.

Convém ainda referir que a noção de custos utilizada neste eixo não tem em conta os custos com o pagamento de juros nem custos extraordinários. Uma vez que a análise concentra-se em processos de ajustamento que resultam no longo prazo, este tipo de custos tende a ser menos significativo. Num horizonte temporal mais breve, estes custos serão relevantes, especialmente numa realidade que se traduz em dificuldades de financiamento. Desta forma, no curto prazo a sustentabilidade das farmácias estará ainda mais deteriorada do que a situação encontrada na análise.

Em relação ao modelo construído para o Tribunal de Contas, a sua revisão permitiu concluir que este não é adequado para estudar o sector. A sua estrutura e pressupostos estão incorrectos, ou pelo menos não é clara a forma como os diferentes aspectos de modelização são usados. Como tal, a análise do Tribunal de Contas não deve ser usada para aplicações práticas de tomada de medidas.

Por fim, importa referir que este estudo não é o primeiro a concluir a insustentabilidade das farmácias portuguesas nos últimos anos. Um estudo realizado pela Universidade de Aveiro, *Avaliação Económica e Financeira do Setor das farmácias*, mostra, recorrendo a uma metodologia contabilística, que a rentabilidade das farmácias decresceu de valores ainda positivos em 2010 para negativos em 2012.