

# EDUCAÇÃO e --- TECNOLOGIA



Revista do Instituto Politécnico da Guarda

## **EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA**

**Propriedade**  
Instituto Politécnico da Guarda

**Director**  
Álvaro Bento Leal

**Redacção**  
Serviços Centrais do I.P.G.  
Av. Dr. Francisco Sá Carneiro nº 50 \* 6300 Guarda  
Telef. (071) 220 111 \* Telecópia (071) 222690

**Composição**  
Centro de Audiovisuais e Publicações

**Execução Gráfica e Impressão**  
Secção de Reprografia do I.P.G.

**Periodicidade**  
Semestral

**Tiragem**  
1.000 ex.

**Depósito Legal**  
nº 17.981/87

nº XIX \* Fevereiro 1997

Capa: Laboratório de Geotecnia da ESTG

## Desafios da evolução

O Instituto Politécnico da Guarda tem matizado o percurso, e o seu progresso, através da capacidade em formar profissionais qualificados, preparados para as solicitações constantes, e diferenciadas, dos tempos modernos.

E essa capacidade tem passado, naturalmente, pelo empenho na criação de um corpo docente estável, assegurando uma mentalidade aberta e cooperante entre os vários sectores e níveis do Instituto, aproveitando, simultaneamente, os recursos ao nosso alcance.

Neste contexto não poderia deixar de mencionar o estreitamento de relações com outras instituições de ensino superior, de que tem resultado uma colaboração directa dos seus recursos humanos; podemos, a título de exemplo, falar, nomeadamente, da Universidade de Coimbra e da Universidade da Beira Interior.

Actualmente, e ainda nesse plano, estão abertas novas perspectivas que passam pela cooperação com a Universidade Pontifícia de Salamanca, e as quais se vão reflectir através da Escola Superior de Educação.

A ESE assinala, no corrente ano lectivo, o seu décimo aniversário, efeméride que, justamente, tem vindo a ser realçadas; Escola Superior a que se abrem, com as previstas alterações da Lei de Bases do Sistema Educativo novos desafios, aliás emergentes da necessária evolução.

Álvaro Bento Leal  
Presidente do IPG

# A DIMENSÃO DAS EMPRESAS COMO FACTOR DETERMINANTE DA RENTABILIDADE, PRODUTIVIDADE E CRIAÇÃO DE RIQUEZA

---

Francisco J. Sanches Tomé \*

---

## **Introdução**

O objectivo deste trabalho é fazer uma análise empírica das relações entre a dimensão e o desempenho das empresas industriais portuguesas, tendo em consideração os critérios de rentabilidade, crescimento, criação de riqueza, produtividade e emprego.

Até aos anos 70, predominou a ideia de que o desenvolvimento económico estava associado à existência de empresas de grande dimensão, pelo seu poder de arrastamento sobre outros sectores. Daí a vaga de concentrações e de criação de grandes "elefantes brancos" ainda hoje difíceis de gerir.

Posteriormente, o aumento de concorrência obriga as grandes empresas a reestruturarem-se e a diminuir os seus efectivos. As P.M.E. ganham então nova importância pelo papel que desempenham no emprego, na flexibilidade, na capacidade de inovação e de adaptação a um meio envolvente cada vez mais

---

Revista "Educação e Tecnologia", Vol. XIX, Fevereiro de 1997.

\* - Assistente do 2º triénio na E.S.T.G.

concorrencial e incerto. Ao *big is strong*, sucedia-se o *small is beautiful*.

Actualmente, assiste-se de novo à ideia de grande dimensão, concentração de empresas, fusões etc. para que as empresas ganhem dimensão competitiva no mercado Único (veja-se o caso das companhias aéreas, das telecomunicações, da banca às celuloses etc.). Os responsáveis políticos têm beneficiado a constituição de grandes grupos económicos nacionais em condições excepcionais. Pretende-se então mostrar, se realmente as grandes empresas tem uma maior rentabilidade, um crescimento mais elevado, empregam proporcionalmente mais, tem maior produtividade e contribuem mais para a criação de riqueza que as empresas de menor dimensão.

### **Metodologia utilizada na análise de dados**

Como fonte de informação utilizou-se os dados publicados pela revista **EXAME** sobre as 500 maiores empresas portuguesas. Seleccionaram-se então as 211 empresas com actividade industrial (CAE 31 a 39). Por sua vez achei conveniente analisar o desempenho das empresas da região Centro, construindo uma segunda amostra com as 29 empresas industriais existentes (ou seja 13,7 % das 211 maiores empresas industriais).

De seguida construíram-se indicadores para as variáveis analisar:

- Para analisar o crescimento da empresa: Taxa de crescimento das vendas.

$$C\_VENDAS = (Vendas\ 93 - Vendas\ 92) * 100 / Vendas\ 92$$

Avalia o dinamismo da empresa e a sua capacidade para defender ou aumentar as quotas de mercado.

- Para a Rentabilidade: Taxa de Rentabilidade de Capitais Próprios

$$RCP = (Resultados\ Líquidos / Capital\ Próprio) * 100$$

Mede a taxa de retorno dos capitais investidos. Comparando esta taxa com as taxas oferecidas pelos mercados de capitais ou o seu custo de financiamento, os investidores podem concluir se o seu capital foi ou não bem aplicado.

- Para medir a criação de riqueza: VAB por Vendas

$$VAB\_V = (VAB / Vendas) * 100$$

Mede o contributo da empresa para a economia, por 100 escudos de vendas efectuadas. O PNB de um país obtém-se somando os vários VAB existentes.

- Para a produtividade: VAB por trabalhador:

$$\text{PRODUTI} = (\text{VAB} / \text{N\_TRABAL})$$

Mede a eficiência da empresa na utilização dos seus efectivos, isto é o valor criado por trabalhador.

- Outras variáveis utilizadas:

TRABAL = nº de trabalhadores ao serviço na empresa.

ACION = Entidade que detém a maioria do capital social da empresa.

VAB = Valor Acrescentado Bruto = Produção - Consumos Intermédios.

Resultados Líquidos = Corresponde ao lucro líquido apresentado em balanço, em 31/12/93.

### Análise de dados

Para analisar o tamanho das empresas, criaram-se as seguintes 7 classes de dimensão em função do volume de vendas<sup>(1)</sup>.

Vol. de negócios, em 1993 (milhões de contos)	Nº de empresas	% do total	% acumulada
1- até 5,0	31	14,7	14,7
2- de 5,0 a 6,0	35	16,6	31,3
3- de 6,0 a 8,0	40	19,0	50,2
4- de 8,0 a 12,0	45	21,3	71,6
5- de 12,0 a 20	27	12,8	84,4
6- de 20 a 36	19	9,0	93,4
7- maiores de 36.	14	6,6	100
TOTAL	211		

Daqui constatamos que só 33 das empresas industriais portuguesas tem vendas superiores a 20 milhões de contos.

Da organização dos dados qualitativos sobre a propriedade da empresa observou-se que 37,8% das empresa são controladas por capitais estrangeiros. Estas 80 empresas realizam cerca de 40 % do total das vendas da amostra.

Propriedade	nº de empresas	% do total
1 - Privado	104	49,3
2 - Público	22	10,4
3 - Estrangeiro	80	37,9
4 - Cooperativo	5	2,4

(1) - Como a amostra apresenta 209 observações, recomenda-se a utilização de 7 classes. Utilizou-se uma escala progressiva de 2n, uma vez que:  $151,504 - 4,47 / 7 = 20,862$ . Sendo assim a 1ª classe seria de 4.47 a 25,332, o que englobaria cerca de 90% das observações.

Procedeu-se ao cálculo das medidas de análise central para as 500 maiores empresa, para as empresas industriais e para as empresas industriais da região Centro.

Médias das variáveis:

Indicadores	500 Maiores	Indústria	Região Centro
% do total	100	42,2	5,8
RCP	3,43	3,0	3,0
Produtividade	10,56	7,7	20,6
C° vendas	15,6	14,6	14,0
VAB /Vendas	25,08	28,4	23,42
N° empreg.	680,2	596,6	369,8
Vendas	17,6	13,67	9,0

Da análise do quadro acima sobre a população e as duas amostras representativas devemos realçar os seguintes factos:

- A dimensão média das empresas industriais, expressa pelas vendas, é muito menor que a média geral das 500 empresas (média de 13,7 milhões de contos). As empresas da região Centro têm uma fraca representatividade, com vendas em média de 9 milhões de contos apresentam quase metade da dimensão média das 500 empresas.

- As 211 empresas industriais representam 41,2% do total de empresas, mas apenas representam 33,1% das Vendas totais. A maior representatividade, por sectores cabe aos sectores da agro-industria (9,37%), do equipamento de transporte (6,36%) e do material eléctrico (3,15%).

- Por seu lado o n° médio de empregados ao serviço nas empresas é proporcionalmente menos elevado nas empresas industriais. Na região Centro aproxima-se de metade da média das 500 empresas.

- As empresas industriais contribuem proporcionalmente mais para a criação de riqueza que a maioria das empresas. Na região Centro este valor (23,4) está significativamente abaixo da média das empresas da sua categoria.

- Não existem grandes diferenças entre as taxas de crescimento das empresas.

- A produtividade das empresas industriais está abaixo da média. No entanto no Centro a produtividade das empresa é quase o triplo da produtividade das empresas da sua categoria.

- Não existem grandes diferenças entre as médias das taxas de RCP, nas três análises efectuadas.

- Das 500 maiores empresas deve-se realçar os seguintes dados:

	% das vendas	% do VAB	% dos Lucros
Capital nacional	70,8	79,2	35,1
Capital estrangeiro	29,2	20,8	64,9

É surpreendente que, embora as empresas controladas por capitais estrangeiros apenas realizem 29,2% das vendas totais, permitem-lhe obter 64,8% do total dos lucros, contribuindo apenas para 20,8% do total do VAB das 500 maiores empresas.

De seguida procedeu-se à análise das **médias** dos indicadores de "performance" das **211 empresas industriais** em função dos vários grupos de dimensão tal como se mostra em anexo, e resumido abaixo:

Indicadores	Média	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 6	Classe 7
RCP	3,00	7,53	-11,13	7,31	2,88	1,89	10,59	8,40
C <sup>o</sup> Vendas	14,58	10,95	12,39	9,08	14,63	17,32	32,35	16,83
Produti-vi.	7,73	5,82	7,70	6,99	7,26	6,90	9,63	15,23
VAB_V	28,38	25,83	27,75	30,74	31,70	23,72	25,01	32,02
N-Em-prega	596,54	297,06	297,80	486,5	569,2	736,41	1066,2	571,3
Vendas	13,67	4,70	5,5	6,97	9,70	9,70	26,38	69,73

Podemos então afirmar que:

- as empresas de maior dimensão têm taxas de RCP mais elevadas. A classe 2 e 5 tem uma taxa de RCP muito abaixo da média.
- as maiores empresas são as que apresentam mais elevada produtividade.
- o dinamismo de crescimento é maior nas empresas de maior dimensão.
- não existe grande variabilidade entre empresas, no que toca à criação de riqueza para a economia.
- O n<sup>o</sup> de empregados cresce com a dimensão das empresas, pelo que se trata predominantemente de empresas trabalho intensivo.

Relativamente ao desvio padrão, permite-nos afirmar que:

- A produtividade é o indicador que mostra menos variabilidade, mas aumenta em geral com a dimensão das empresas.
- A maior variabilidade encontrada, respeita ao n<sup>o</sup> de trabalhadores, que vão de um mínimo de 12 até 5700.
- O grupo de dimensão que demonstra maior estabilidade das suas taxas de Rentabilidade é a do grupo 7 (vendas superiores a 36



Milhões de contos), o que não é estranho pois têm possibilidade de desenvolver actividades mais diversificadas.

### Correlação entre variáveis

De seguida analisou-se a correlação existente entre variáveis da amostra. Para detectar relações mais estreitas entre variáveis por classes de dimensão construiu-se também uma matriz de correlação para cada classe de dimensão.

As relações mais fortes existentes entre variáveis são:

- VENDAS e N\_EMPREG = 0,5109

- VAB\_V e N\_EMPREG = 0,3881

- VENDAS e PRODUTI = 0,3423.

Daqui podemos afirmar que:

- Quanto maior for o volume de vendas da empresa, maior será o nº de empregados ao serviço.

- As empresas que mais contribuem para a criação de riqueza, são aquelas que mais empregados têm.

- Quanto maior é a empresa maior é a produtividade obtida por trabalhador.

Da análise da correlação por classes de dimensão, contactou-se a existência de fortes relações entre as seguintes variáveis:

<p><b>CLASSE 1</b></p> <p>PRODUTI e N_EMPREG - 0,5549 VAB_V e C_VENDAS = - 0,5863</p> <p><b>CLASSE 3</b></p> <p>PRODUTIV e N_EMPREG - 0,5286</p> <p><b>CLASSE 5</b></p> <p>PRODUTIV e N_EMPREG = 0,5720 VAB e N_EMPREG = 0,6747</p>	<p><b>CLASSE 2</b></p> <p>PRODUTIV e N_EMPREG = - 0,665 VAB e N_EMPREG = 0,6792</p> <p><b>CLASSE 4</b></p> <p>PRODUTIV e N_EMPREG = - 0,5286 VAB_V e N_EMPREG = 0,5783</p> <p><b>CLASSE 7</b></p> <p>VAB_V e PRODUTIV = 0,7173 VENDAS e N_EMPREG = 0,5278</p>
---	---

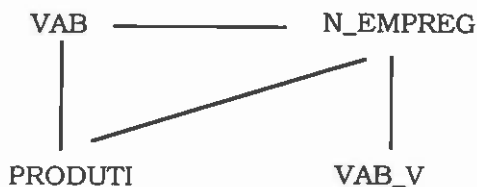
Com efeito, podemos constatar que os vários grupos de dimensão apresentam comportamentos de correlação bastante diferentes. As variáveis mais fortemente correlacionadas são o VAB, Nº empregados, Vendas e Produtividade.

Para aprofundar mais esta análise vamos socorrer-nos da análise factorial.

## Análise factorial

A teoria económica diz nos que as empresas para aumentarem a produtividade, ou aumentam as vendas ou reduzem os efectivos. Aqui aparece um dilema que actualmente se coloca em todas as economias: as empresas devem ser competitivas com elevada produtividade (reduzindo os efectivos, já que as vendas pouco podem crescer), ou devem contribuir para a criação de riqueza (aumento do VAB por via do aumento do emprego)?

De facto, as variáveis mais fortemente correlacionadas são predominantemente o VAB\_V, N\_EMPREG, PRODUTIV e VENDAS como se mostra abaixo:



Da análise factorial em anexo, podemos afirmar que a produtividade explica só por si 43,1% da variância, mas ao ter em conta também o nº de empregados esse valor passa para 71,5%. Ao representarmos graficamente a matriz de factores podemos verificar que :

- Nº de empregados e Produtividade são variáveis completamente opostas, enquanto a primeira atinge um valor quase máximo para o factor 1 e próximo de zero para o factor 2; com a produtividade acontece precisamente o contrário.

- As variáveis Vendas e VAB localizam-se aproximadamente a meio do gráfico de dois factores.

### Testes de hipóteses: análise da variância e correlação

Para testar a existência de diferenças significativas entre médias, utilizou-se a análise da variância (ANOVA) com um só factor:  $Y_{ij} = u + t_j + e_{ij}$ , onde  $e_{ij}$  representa a parcela aleatória.

Para cada um dos critérios vai-se testar a hipótese:

$H_0 : t_j = 0$

$H_a : T_j$  diferente de 0. Ao nível de significância de 5%.

A partir daqui vamos verificar a veracidade das seguintes hipóteses:

**H.1 - As grandes empresas tem, em média, taxas de rentabilidade idênticas às pequenas empresas.**

A respectiva análise mostra que, ao nível de significancia de 5% , não existem diferenças significativas nas médias das taxas de RCP, entre as várias classes de dimensão. A rentabilidade das empresas parece ser independente da sua dimensão. A estimação da taxa de RCP em função da dimensão e das vendas vem confirmar as conclusões obtidas acima. Com as vendas a explicarem apenas 1,43 % da RCP e a dimensão com um  $R^2$  de 0,00261. A dimensão não pode ser encarada como factor justificativo da rentabilidade das empresas industriais.

É lícito concluir que não existem diferenças significativas entre as médias das taxas de rentabilidade das várias classes de dimensão.

**H. 2 - As taxas de crescimento são, em média, iguais para todas as empresas.**

De acordo com os resultados da ANOVA teremos que rejeitar a  $H_0$ , pois existem diferenças significativas entre as médias das várias classes de dimensão. Para confirmar a ideia utilizou-se o modelo auto-regressivo:  $C\_Vendas = 6,24 + 2,37 DIMENSÃO$ , com  $R^2 = 0,0490$ .

Como não é um valor próximo da unidade a regressão não faz sentido. Podemos então afirmar que as grandes empresas crescem a taxas significativamente superiores que as das empresas de menor dimensão.

**H. 3 - As empresas tem, em média, produtividades idênticas.**

Da análise dos teste verificamos que existem diferenças significativas entre as médias da produtividade das várias classes de dimensão. A regressão  $PRODUTI = 4,65 + 0,87 DIMENSÃO$ , com  $R^2 = 0,06549$  muito baixo, confirma ideia de que as grandes empresas tem maior produtividade que as de menor dimensão.

**H. 4 - As grandes empresas contribuem proporcionalmente mais para a criação de empregos na economia.**

Da análise da variância podemos concluir que as maiores empresa empregam proporcionalmente mais trabalhadores que as empresas de menor dimensão. Existem diferenças significativas entre as várias classes de dimensão. A regressão  $N\_EMPREG = -32,9 + 178,4 DIMENSÃO$ , confirma a conclusão atrás pois a dimensão explica 20,9% do emprego existente nas empresas.

### **H. 5 - As grandes empresas contribuem proporcionalmente mais para a criação de riqueza na economia.**

O teste da ANOVA confirma que não existem diferenças significativas entre as médias do VAB/Vendas. As grandes empresas não criam mais valor acrescentado que as empresas de menor dimensão. A auto-regressão confirma este resultado ao apresentar um  $R^2$  insignificante:  $VAB_V = 27,9 + 0,12 \text{ DIMENSÃO}$ , com um  $R^2 = 0,00019$ .

### **Conclusão**

Dos resultados obtidos atrás podemos tirar algumas ilações:

- Não existe qualquer relação entre a dimensão das empresas e rentabilidade ou capacidade de criação de riqueza para a economia. Em média, as grandes empresas não são mais rentáveis que as empresas de menor dimensão. Por conseguinte a dimensão das empresas não deve ser encarada como condição para aumentar a rentabilidade das empresas industriais portuguesas. A dimensão pode até apresentar algumas vantagens para certos sectores, mas pode resultar também numa maior ineficiência, no que toca à tomada de decisões e coordenação da informação<sup>(2)</sup>. Contrariamente ao que seria de esperar, as grandes empresas não contribuem proporcionalmente mais para a criação de riqueza da economia que as de menor dimensão, pelo que devem ser encaradas em termos de igualdade de tratamento.

- Verifica-se que as grandes empresas são, em média; mais competitivas que as de menor dimensão e empregam, em média, mais trabalhadores. Daqui podemos afirmar que produtividade e emprego pode ser compatível nas maiores empresas, desde que as vendas estejam em crescimento.

- As grandes empresas apresentam um maior dinamismo de mercado, com taxas de crescimento, em média, mais elevadas<sup>(3)</sup>. A criação do Mercado Único parece ter beneficiado mais as grandes empresas que as PME. No entanto não se pode negligenciar a

---

(2) - Poderia-se analisar sector por sector e verificar se esta conclusão se mantinha, ou se pelo contrário haveria algum que beneficiava da dimensão - economias de escala crescentes.

(3) - Seria útil analisar o crescimento das empresas ao longo do tempo, utilizando séries temporais, para verificar se a conclusão se mantinha.

importância das empresas de menor dimensão na garantia da liberdade de concorrência.

### **Bibliografia**

FERREIRA, Pedro Lopes, Estatística e Análise de Dados, FEUC, 1996  
FERREIRA Pedro Lopes, Manual de Utilização do SPSS, FEUC.  
CENTRAL DE BALANÇOS, Indústria, 8/02/95, Lisboa  
MILLER R., Intermediate Microeconomics. McGraw-Hill 3ª ed.  
MURTEIRA, Bento, Estatística, UNL, 1995, Lisboa.  
REI, Constantino, Notas económicas da FEUC.  
REVISTA EXAME 500 maiores e melhores, Novembro de 1995  
SOUKIAZIS, Elias, Econometria, FEUC.