

---

# POTENCIAL DEMOGRÁFICO E ÁREA DE PRESSÃO URBANA COMO CRITÉRIOS DE DISTRIBUIÇÃO DE FUNDOS PELAS AUTARQUIAS LOCAIS

---

Tomaz Ponce Dentinho - Universidade dos Açores - E-mail: tomazdentinho@uac.pt

## RESUMO:

Nos critérios de distribuição de fundos pelas autarquias locais estão sempre presentes a área, corrigida ou não por factores orográficos, e a população, aperfeiçoada porventura pelos fluxos turísticos. No entanto os limites das circunscrições territoriais e a variabilidade da densidade populacional introduzem distorções na afectação dos fundos e nem mesmo a ponderação entre a área e a população conduzem a distribuições compatíveis com as diversas atribuições e competências municipais.

O objectivo do artigo é propor dois novos critérios de distribuição de verbas pelas autarquias locais: o potencial demográfico que atenua os efeitos dos limites das circunscrições territoriais; e a área de pressão urbana, calculada com base na área e na população, que reduz o efeito da variabilidade da densidade populacional.

O teste destes dois indicadores face aos alternativos é feito com base nas contas dos municípios dos Açores. Conclui-se que os critérios Área com Pressão Urbana e Potencial Demográfico respondem bem aos problemas que resultam da utilização directa e aditiva da área e da população sendo igualmente fáceis de calcular. Por outro lado as questões de equidade podem ser em grande parte explicitadas através da manipulação do parâmetro do atrito à distância que faz parte do indicador do Potencial Demográfico para obter distribuições mais ou menos concentradas.

Palavras-chave: finanças regionais e locais, economia regional.

JEL: H71; R51

## ABSTRACT:

Land area, corrected by orographic factors, and population, corrected by touristic flows, are common criteria used in the distribution of central funds between local administrations. Nevertheless, the boundaries of territorial administrations and the variability of population density introduce some bias in the allocation of funds for local competences, which cannot be corrected by just weighting the criteria area and population.

The aim of this article is to propose two new criteria for the allocation of central funds among local administrations: the demographic potential, that lowers the negative effect of the boundaries of territorial administrations; and the area with urban pressure, estimated using area and populations that corrects the variability of population density.

The test of these two criteria regarding the existing ones is done using the accounts of Azorean municipalities. It is concluded that the criteria such as area with urban pressure and demographic potential not only respond well to the problems associated with the direct and additive use of the area and the population but also they are easy to estimate. On the other hand, the questions related to equity can become explicit through the manipulation of the attrition parameter of the criteria demographic potential; actually it is possible to obtain more or less concentrated distributions only through the manipulation of one parameter.

Keywords: Regional and Local Finance; Regional Economics

JEL: H71; R51



## 1. INTRODUÇÃO

Os processos de descentralização e democratização do poder local ganharam um novo ímpeto em Portugal no seguimento da revolução de 1974. Um novo estímulo aparece mais recentemente por parte da União Europeia pela introdução do princípio da subsidiariedade do Tratado de Maastricht. Na verdade a descentralização tem vindo a ganhar força um pouco por todo o mundo, tanto em países federais maduros como em países tradicionalmente unitários e ainda em países em vias de desenvolvimento (Cerniglia, 2003).

Os motivos que justificam este processo variam e podem ter em vista distribuir o poder que existia concentrado em sistemas ditatoriais; reduzir o peso do governo central acompanhando a transição para economia de mercado mais eficiente através de uma maior desconcentração (Jina et al. 2005); aumentar o envolvimento público estimulando um maior controle dos cidadãos sobre as decisões governamentais; e, em países e regiões menos desenvolvidas, distribuir donativos internacionais pelos agentes locais para a redução da pobreza (UNCDF, 2003).

No entanto a descentralização nem sempre é positiva: primeiro, pode haver desigualdades regionais mais difíceis de colmatar; segundo, as elites locais passam a exercer maior controle sobre a política local; em terceiro lugar pode aumentar a corrupção; e, finalmente, os serviços locais podem ter mau desempenho devido a falta de qualidade na provisão de bens e serviços públicos ao nível local (CDG, 2000).

Nos processos distributivos é normalmente argumentado que seria preferível afectar as verbas de acordo com meros critérios de eficiência económica, nos quais se incluiriam factores de natureza geográfica (Oates et. al., 1972). Neste caso a descentralização seria o resultado quer da diversidade das preferências

(Hayek, 1945), quer da heterogeneidade na oferta de serviços públicos (Baleiras, 2002), quer ainda motivado pelas vantagens resultantes da concorrência entre as diferentes autarquias para atracção de cidadãos contribuintes (Tiebout, 1956). Neste pressuposto a redistribuição com critérios de equidade e não de eficiência seria garantida por mecanismos fiscais e de protecção social direccionados para as famílias e não directamente às autarquias locais. Todavia, se houver algumas limitações ao movimento de pessoas, ou se for necessário proceder as políticas redistributivas para as famílias, pode justificar-se algum desvio da afectação eficiente das verbas públicas introduzindo critérios de equidade nos sistemas de distribuição (Fuente, 2004).

Paulo Mourão (2006) sistematiza a redistribuição de fundos pelas autarquias em três tipos: a) Primeiro, a dotação de factores que atende à produtividade das afectações; b) Segundo a visão utilitarista que tende a ser equitativa em termos da população; c) e, terceiro, a que considera importante a clarificação das regras de jogo da redistribuição de fundos. O mesmo autor, analisa as diferentes leis das finanças locais em Portugal e conclui que a perspectiva aí adoptada é utilitarista que, como se disse acima, tende a ser equitativa em termos de população. No entanto, numa análise dos sistemas de distribuição de fundos pelas autarquias ao nível de vários países da Europa feita por John Loughlin et al. (2006) conclui-se que o sistema de distribuição equitativo pode criar comportamentos interesseiros por parte das autarquias, nomeadamente quando as transferências não são baseadas em critérios objectivos associados aos serviços prestados.

No presente trabalho pretende-se propor melhorias nos critérios de afectação normalmente utilizados. Nestes critérios são comuns indicadores como a área, corrigida ou não por factores orográficos, e a população, aperfeiçoada porventura pelos fluxos turísticos. No entanto os limites das circunscrições

territoriais, os movimentos para o emprego e para os serviços e a variabilidade da densidade populacional introduzem distorções na afectação dos fundos e, nem mesmo a ponderação entre área e população, conduzem a distribuições compatíveis com as diversas atribuições e competências municipais.

O objectivo é desenhar e testar dois critérios novos de distribuição de verbas pelas autarquias locais: o Potencial Demográfico que atenua os efeitos dos limites das circunscrições territoriais e pondera os movimentos para o emprego e para os serviços, e a Área de Pressão Urbana, calculada com base na área e na população, que reduz o efeito da variabilidade da densidade populacional entre os municípios. O teste destes dois indicadores face aos alternativos é feito com base nas contas dos municípios dos Açores.

No ponto 2 analisam-se os critérios actuais de distribuição de verbas pelos municípios. No ponto 3 propõem-se os novos critérios do Potencial Demográfico e da Área de Pressão Urbana. No ponto 4 faz-se a simulação dos novos critérios na distribuição das verbas pelas autarquias dos Açores. E no ponto 5 apresentam-se algumas notas finais.

## **2. ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE VERBAS DO ORÇAMENTO PELOS MUNICÍPIOS**

Os critérios de distribuição do Fundos do Orçamento de Estado para os Municípios da Região Autónoma dos Açores foram-se alterando desde a criação da primeira Lei das Finanças Locais em 1979 (Lei 1/79 de 2 de Janeiro) que, desde início definiu que as transferências do Orçamento de Estado para os

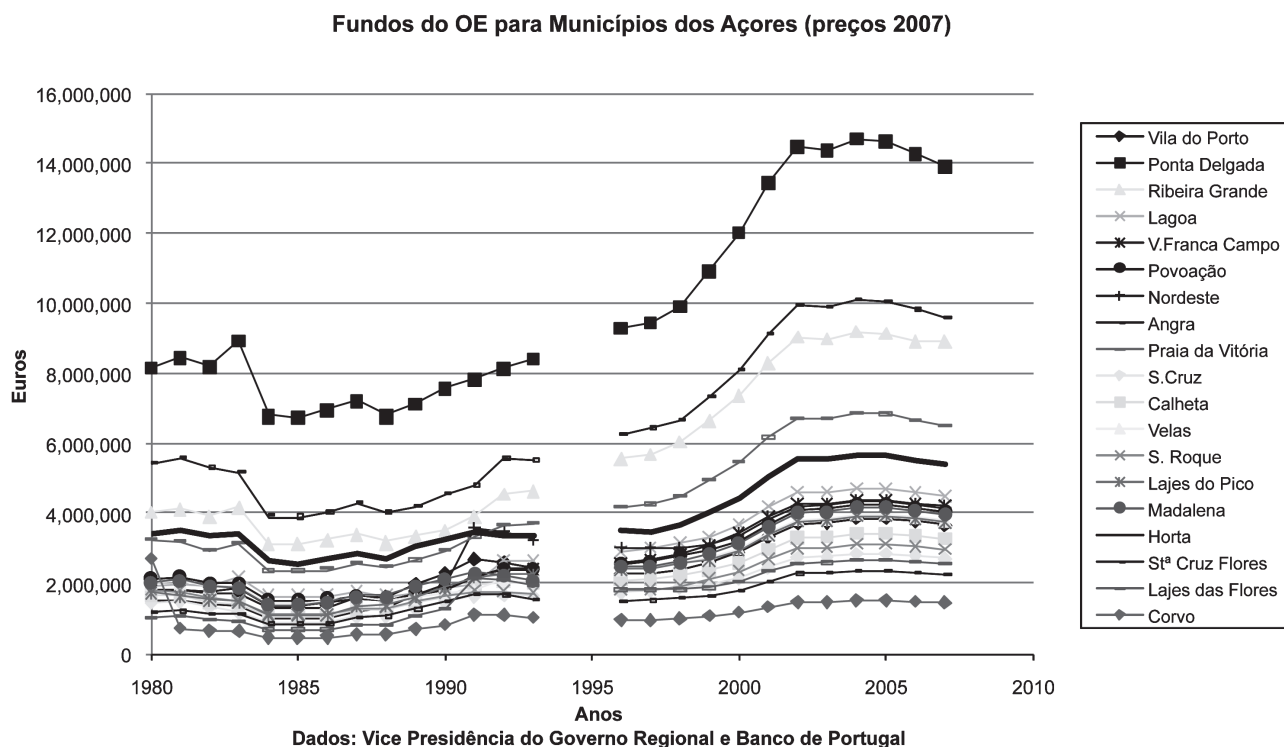
Municípios se faria a partir da distribuição por critérios objectivos do Fundo de Equilíbrio Financeiro. No entanto esses critérios de distribuição sofreram sucessivas alterações em 1984, 1987, 1992, 1999 e 2007 (Lei 2/2007 de 15 de Janeiro).

Essas alterações levaram a modificações das transferências em termos absolutos como podemos verificar no Gráfico 1. Um decréscimo acentuado em 1984 devido ao facto da verba base não ter acompanhado a inflação; um crescimento considerável de 1985 a 1993 por virtude da aplicação de critérios favoráveis às autarquias dos Açores; um crescimento acentuado de 1996 a 2002 pelo aumento muito considerável das verbas de base; e uma manutenção ou decréscimo das transferências de 2002 a 2007 porque as verbas de base não acompanharam a inflação. De notar que não foi possível obter os dados de 1994 e 1995 mas esse facto não tem relevância para as análises aqui realizadas.

No entanto, como podemos verificar no Quadro 1, a proporção relativa de cada município no total das transferências do Orçamento de Estado para os municípios da Região Autónoma dos Açores manteve alguma estabilidade. Apenas os municípios do Corvo, do Nordeste e das Lajes das Flores têm coeficientes de variação (desvio/média) do seu peso no todo regional superiores a 20%, que foram devidos aos períodos de alteração dos critérios de distribuição e ao facto desses municípios serem muito sensíveis à introdução, exclusão ou modificação de critérios de acessibilidade. Por outro lado grande parte da variação verificada ao longo de mais de vinte anos tem a ver com a dinâmica da população e da economia cujos indicadores integram normalmente os critérios de distribuição de verbas entre as autarquias.

GRÁFICO 1

Evolução dos Fundos do Orçamento de Estado para os Municípios dos Açores.



QUADRO 1

Participação dos Municípios nos Fundos do OE para a RAA

	Média	Desvio	Desvio/Média
Vila do Porto	4.10%	0.40%	9.83%
Ponta Delgada	16.59%	1.62%	9.75%
Ribeira Grande	8.99%	0.68%	7.59%
Lagoa	4.65%	0.36%	7.71%
V.Franca Campo	4.25%	0.31%	7.19%
Povoação	4.36%	0.11%	2.48%
Nordeste	4.25%	1.06%	24.83%
Angra	10.66%	0.57%	5.36%
Praia da Vitória	6.89%	0.28%	4.11%
S.Cruz	2.93%	0.17%	5.75%
Calheta	3.44%	0.19%	5.65%
Velas	4.02%	0.18%	4.52%
S. Roque	3.32%	0.21%	6.29%
Lajes do Pico	3.82%	0.34%	8.98%
Madalena	4.22%	0.19%	4.50%
Horta	6.51%	0.71%	10.87%
Stª Cruz Flores	2.60%	0.26%	9.83%
Lajes das Flores	2.68%	0.55%	20.37%
Corvo	1.72%	0.80%	46.45%

**QUADRO 2**  
**Capitação dos Fundos de Apoio aos Municípios dos Açores**

	População em 2001	Fundos do OE- Municípios per Capita (1996-2004)	Relação entre os Fundos. OE- Municípios per capita e a Média	Fundos da EU- Municípios per Capita (1995-2004)	Relação entre os Fundos. EU- Municípios per capita e a Média	Fundos do G. Regional- Municípios per Capita (1995-2004)	Relação entre os Fundos. G. Regional- Municípios per capita e a Média
Vila do Porto	5578	557	1.47	186	1.33	81	3.21
Ponta Delgada	65854	187	0.49	76	0.55	4	0.17
Ribeira Grande	7116	267	0.70	97	0.70	8	0.33
Lagoa	28462	276	0.73	151	1.09	43	1.70
V.Franca Campo	11150	322	0.85	193	1.39	13	0.51
Povoação	6726	516	1.36	261	1.87	131	5.18
Nordeste	5291	691	1.82	304	2.18	68	2.70
Angra	35581	236	0.62	147	1.06	29	1.15
Praia da Vitória	20252	280	0.74	84	0.60	14	0.55
S.Cruz	4780	488	1.29	133	0.95	7	0.27
Calheta	4069	685	1.81	184	1.32	88	3.47
Velas	5605	575	1.52	238	1.71	12	0.47
S. Roque	3629	692	1.82	314	2.25	5	0.20
Lajes do Pico	5041	634	1.67	243	1.75	18	0.70
Madalena	6136	548	1.44	211	1.52	4	0.16
Horta	15063	309	0.81	139	1.00	43	1.71
Stª Cruz Flores	2493	779	2.05	216	1.55	24	0.96
Lajes das Flores	1502	1487	3.92	374	2.69	198	7.82
Corvo	425	2915	7.68	1659	11.91	558	22.00
Média Ponderada		379	1.00	139	1.00	25	1.00
Desvio-Padrão Ponderado		216	0.57	91	0.65	38	1.49

Tendo em atenção a estabilidade da distribuição relativa dos fundos do orçamento do estado para as autarquias locais vale a pena relacionar esta distribuição com a população dos vários municípios e, ao mesmo tempo, perceber a estrutura dos outros apoios públicos aos municípios. O Quadro 2 apresenta a capitação dos vários fundos de apoio aos municípios dos Açores. É patente que existe uma grande variabilidade nas capitações por município mas também é verdade que essa variabilidade é maior nos fundos comunitários e nos fundos provenientes do Governo Regional do que nas verbas provenientes do Orçamento de Estado.

De facto o desvio padrão ponderado das dotações per capita pelos municípios dos Açores é de 0.57 para as verbas do Orçamento de Estado, de 0.65 para as verbas provenientes da União Europeia e 1.49 para os fundos provenientes do Governo Regional para os municípios.

### 3. O POTENCIAL DEMOGRÁFICO E A ÁREA DE PRESSÃO URBANA

#### 3.1 O POTENCIAL DEMOGRÁFICO

A capacidade de desenvolvimento de uma região não se limita ao seu território geográfico mas é também função da acessibilidade a outros territórios. Uma forma de estimar esta acessibilidade é de calcular o custo médio de transporte a determinadas regiões pré seleccionadas. Todavia fica ao arbítrio do analista, a escolha dessas regiões. Uma solução alternativa é utilizar o critério do potencial demográfico para chegar a um indicador de acessibilidade com base em dados estatísticos facilmente disponíveis: as populações dos vários municípios e a distância entre eles. A expressão matemática do Potencial Demográfico é a seguinte (Dentinho, 2002):

$$POT_j = \sum_i P_i \exp(-\beta c_{ij}) \quad (1)$$

em que  $POT_i$  é o Potencial Demográfico de Destino da zona  $i$ ;  $P_j$  é a população de cada uma das zonas  $j$  na área de influência de  $i$ ;  $\exp(-\beta c_{ij})$  é uma função que traduz o atrito ( $\beta$ ) do custo de transporte ( $c_{ij}$ ). Também é possível calcular o potencial demográfico de origem através da forma:

$$POT_i = \sum_j P_j \exp(-\beta c_{ij}) \quad (2)$$

em que  $POT_j$  é o Potencial Demográfico de Origem da zona  $j$ ;  $P_i$  é a população de cada uma das zonas  $i$  na área de influência de  $j$ ;  $\exp(-\beta c_{ij})$  é uma função que traduz o atrito ( $\beta$ ) do custo de transporte ( $c_{ij}$ ). O Potencial Demográfico de Destino reflecte a força centrípeta de cada município. O Potencial Demográfico de Origem traduz a força centrífuga de cada município.

No caso dos Açores quando é necessário calcular distância inter-ilhas que utilizam o transporte aéreo ou marítimo. Para isso a distância real ( $d_{ij}$ ) é transformada na distância associada ao custo de transporte ( $c_{ij}$ ) admitindo que há um custo de embarque e desembarque ( $\delta$ ) e que o custo de transporte por mar é uma proporção ( $\alpha$ ) do custo de transporte por terra.

$$c_{ij} = \delta + \alpha d_{ij} \quad (3)$$

Tendo em atenção que - fora das ilhas de São Jorge, Faial e Pico e também entre Corvo e Flores - o transporte de pessoas se faz maioritariamente por transportes aéreos, e que o custo por transporte terrestre é de 0.25 €/Km, podemos estimar, com base numa regressão linear que relaciona a tarifa aérea sobre 0.25 €/Km com a distância real entre ilhas, que  $\delta = 125 \text{ Km}$  e  $\alpha = 0.12$ . Isto significa que o embarque e desembarque corresponde a percorrer 125 Km e que a distância por ar tem um custo de 12% do custo de percorrer a mesma distância em terra. Para o caso do transporte utilizado entre as ilhas ser o transporte marítimo estimámos que o custo de embarque e

desembarque é insignificante e que a distância por mar corresponde a 55% da distância por terra, isto com base nas únicas tarifas existentes entre as Ilhas de Faial, Pico e São Jorge e fazendo a regressão dessas tarifas sobre 0.25 €/Km com a distância real entre ilhas. Considerámos ainda que a distância dentro do mesmo município é metade do raio subjacente área do município  $\{c_{ii} = [(Área_i / \pi)^{0.5} / 2]\}$  pelo que é possível que a distância dentro dos municípios seja diferente de um município para o outro pois as áreas também são diferentes. O parâmetro  $\beta$  é calibrado através da função *solver* do *software excel* de forma a que o total de potencial demográfico para os Açores seja igual à população dos Açores. No entanto, se quisermos utilizar esse parâmetro para gestão da distribuição de verbas entre os municípios é possível gerar estruturas distributivas mais ou menos concentracionistas com a variação daquele parâmetro. O Quadro 3 apresenta a matriz das distâncias entre os municípios dos Açores. O Quadro 4 apresenta o cálculo do Potencial Demográfico para vários valores do parâmetro  $\beta$ .

O Parâmetro  $\beta = 0.12$  é o que resulta da calibração. Neste caso os municípios mais populosos e mais acessíveis aumentam o seu peso face ao critério da população. É o que acontece genericamente com todos os municípios da Ilha de São Miguel à excepção do Nordeste e também, tangencialmente, com o município da Madalena que ganha peso quando é considerada a acessibilidade aos municípios do Faial, Pico e São Jorge, aos quais é possível aceder por transporte marítimo frequente. Quando  $\beta = 1.2$  a distância passa a ter um papel mais relevante e são os municípios mais centrais em termos físicos que ganham peso. É o caso da Lagoa e Vila Franca na Ilha de São Miguel e Santa Cruz da Graciosa ao nível dos Açores. Se  $\beta = 0$  a distribuição é semelhante à que é obtida pelo critério da população e se  $\beta = -0.1$  as zonas mais remotas como Nordeste, Povoação, Santa Cruz das Flores e Lajes do Pico ganham maior preponderância. Em suma, com apenas a



QUADRO 3

## Matriz das Distâncias entre os Municípios dos Açores

Km	Vila do Porto	Ponta Delgada	Lagoa	Ribeira Grande	V. Franca do Campo	Povoação	Nordeste	Angra do Heroísmo	Praia da Vitória	Sta Cruz da Graciosa	Calheta de São Jorge	Velas	São Roque do Pico	Lajes do Pico	Madale-na	Horta	Santa Cruz	Lajes das Flores	Vila Nova do Corvo
Vila do Porto	3	145	148	156	159	176	187	176	164	172	185	171	186	195	174	175	203	200	200
Ponta Delgada	145	5	8	16	21	37	47	167	154	163	176	163	178	187	166	167	196	192	192
Lagoa	148	8	2	9	13	29	39	171	158	167	180	167	182	191	170	171	200	196	196
Ribeira Grande	156	16	9	4	14	26	33	178	165	174	188	174	189	199	178	179	207	204	203
V. Franca do Campo	159	21	13	14	3	17	29	184	172	181	194	181	196	205	184	185	214	210	210
Vila da Povoação	176	37	29	26	17	3	13	203	190	199	213	199	214	224	203	204	232	229	228
Nordeste	187	47	39	33	29	13	3	213	200	209	223	210	225	234	213	214	242	239	238
Angra do Heroísmo	176	167	171	178	184	203	213	5	16	154	168	155	171	181	159	160	187	184	183
Praia da Vitória	163	154	158	165	172	190	200	16	4	143	158	145	161	171	149	150	177	173	172
Sta Cruz da Graciosa	172	163	167	174	181	199	209	154	143	3	153	137	154	166	141	142	164	161	160
Calheta de São Jorge	184	176	180	188	194	213	223	168	158	153	4	19	52	65	48	53	182	179	178
Velas	171	163	167	174	181	199	210	155	145	137	19	4	32	50	25	30	165	161	161
São Roque do Pico	186	178	182	189	196	214	225	171	161	154	52	32	4	16	18	37	179	175	175
Lajes do Pico	195	187	191	199	205	224	234	181	171	166	65	50	16	4	29	53	191	187	187
Madalena	174	166	170	178	184	203	213	159	149	141	48	25	18	29	4	13	163	159	159
Horta	175	167	171	179	185	204	214	160	150	142	53	30	37	53	13	4	162	159	159
Santa Cruz	200	192	196	204	210	229	239	184	173	161	169	144	156	174	133	129	3	6	19
Lajes das Flores	203	196	200	207	214	232	242	187	177	165	182	165	179	191	163	162	6	3	26
Vila Nova do Corvo	200	192	196	203	210	228	238	183	172	160	178	161	175	187	159	159	19	26	1

QUADRO 4

Potencial Demográfico para vários níveis de atrito (Parâmetro  $\beta$ )

	População	Potencial $\beta=0.12$	Potencial $\beta=1.2$	Potencial $\beta=0$	Potencial $\beta=-0.1$					
Vila do Porto	5578	2.38%	3746	1.60%	116	4.62%	105982	2.38%	1.39E+13	0.81%
Ponta Delgada	65854	28.05%	74984	31.94%	165	6.59%	1251226	28.05%	6.99E+13	4.06%
Lagoa	7116	3.03%	11944	5.09%	495	19.76%	135204	3.03%	1.14E+13	0.66%
Ribeira Grande	28462	12.12%	36307	15.47%	146	5.81%	540778	12.12%	9.57E+13	5.56%
Vila Franca do Campo	11150	4.75%	14664	6.25%	347	13.85%	211850	4.75%	7.14E+13	4.15%
Vila da Povoação	6726	2.87%	7148	3.04%	113	4.49%	127794	2.87%	2.75E+14	16.00%
Nordeste	5291	2.25%	4947	2.11%	104	4.13%	100529	2.25%	6.03E+14	35.08%
Angra do Heroísmo	35581	15.16%	23836	10.15%	81	3.23%	676039	15.16%	1.10E+14	6.40%
Vila da Praia da Vitória	20252	8.63%	14846	6.32%	137	5.45%	384788	8.63%	1.78E+13	1.03%
Vila da Santa Cruz da Graciosa	4780	2.04%	3509	1.49%	236	9.41%	90820	2.04%	8.84E+12	0.51%
Calheta de São Jorge	4069	1.73%	3007	1.28%	49	1.97%	77311	1.73%	2.96E+13	1.72%
Velas	5605	2.39%	4669	1.99%	80	3.17%	106495	2.39%	1.09E+13	0.63%
São Roque do Pico	3629	1.55%	3249	1.38%	33	1.33%	68951	1.55%	3.14E+13	1.82%
Lajes do Pico	5041	2.15%	3902	1.66%	37	1.49%	95779	2.15%	1.15E+14	6.68%
Madalena do Pico	6136	2.61%	6122	2.61%	52	2.06%	116584	2.61%	1.62E+13	0.94%
Horta	15063	6.42%	12448	5.30%	85	3.39%	286197	6.42%	4.53E+13	2.64%
Santa Cruz	2493	1.06%	3175	1.35%	92	3.66%	47367	1.06%	1.26E+14	7.31%
Lajes das Flores	1502	0.64%	1833	0.78%	56	2.25%	28538	0.64%	5.39E+13	3.13%
Vila Nova do Corvo	425	0.18%	418	0.18%	84	3.34%	8075	0.18%	1.44E+13	0.84%
	234753	100.00%	234753	100.00%	2508	100.00%	4460307	100.00%	1.72E+15	100.00%



alteração de um único parâmetro operacional é possível obter afectações de verbas com diferentes níveis de concentração, mas todos eles baseados em dados geográficos bem concretos: a população e as distâncias entre municípios.

### 3.2 ÁREA COM PRESSÃO URBANA

O conceito de Área com Pressão Urbana pretende conciliar num só indicador a população e a área dos municípios. De facto, como a fórmula de cálculo de distribuição de fundos pelos municípios com base na área e na população é aditiva, os municípios com mais população ou com mais área ficam sempre beneficiados face aos restantes. E o que acontece é que a área mais directamente relacionada com as competências municipais não é a área total do município mas sim aquela que está sujeita à pressão urbana. O que se propõe neste trabalho é estimar a área sujeita à pressão urbana com base nos indicadores da população e da área que são extremamente fáceis de obter.

O conceito de Área sujeito à Pressão Urbana é ilustrado na Figura 1. Partindo do conceito de gradiente de densidade urbana (Field, 1980; Parr & Jones, 1983; Anderson, 1985; Skaburskis, 1989) assume-

se, para simplicidade do exercício de demonstração, que o centro da sede dos municípios têm o dobro da área do município e que a periferia do município tem densidade populacional igual a zero. A Área com Pressão Urbana é calculada da seguinte forma:

Primeiro calcula-se o Raio Médio do Município (RMM) com base na área.

$$RMM = \sqrt{(Área / \pi)} \tag{4}$$

Em segundo lugar calcula-se a Densidade Teórica Máxima no Centro (DTMC)

$$DTMC = 2 \times População / RMM \tag{5}$$

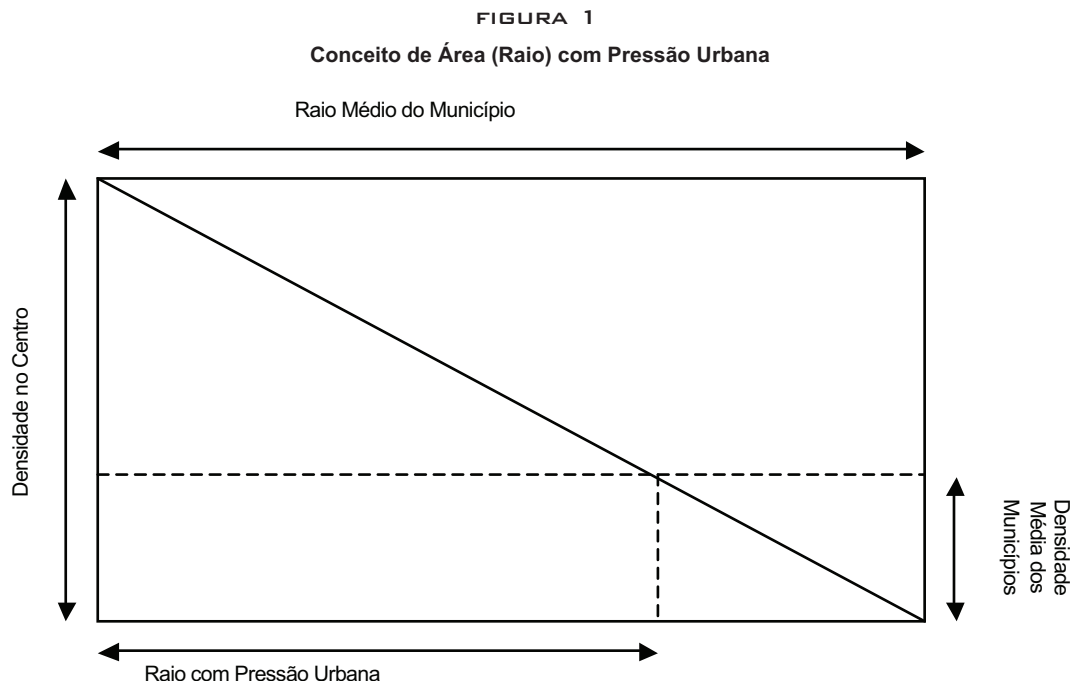
Em terceiro lugar calcula-se o Raio Urbano do Município (RUM)

$$RUM = RMM (1 - DM / DTMC) \tag{6}$$

Em que DM é a densidade média determinada pelo ratio da População da Região. Finalmente a Área com Pressão Urbana do Município é dada por:

$$APUM = \pi \times RUM^2 \tag{7}$$

O Quadro 5 apresenta os cálculos da Área com



Pressão Urbana com base na população corrigida pelo turismo e na área corrigida pela altimetria. Os cálculos são feitos para quando a densidade de referência é a média regional (75 habitantes por quilómetro quadrado) e também para quando a densidade de referência é igual a 100 habitantes por quilómetro quadrado.

Da análise do Quadro 5 é possível intuir o seguinte. Primeiro verificamos que para calcular o indicador de Área de pressão Urbana basta ter a área e a população. Segundo, o critério da Área de Pressão Urbana corrige a distribuição feita com base apenas no critério da área. Terceiro, é claro que os municípios de maior densidade acabam por beneficiar com o aumento da densidade média de referência.

No ponto seguinte vamos relacionar o critério do

Potencial Demográfico e o critério da área com Pressão Urbana com os apoios médios provenientes do Orçamento de Estado para cada um dos municípios dos Açores.

#### 4. SIMULAÇÃO DOS CRITÉRIOS PROPOSTOS

Para analisar em que medida os diferentes critérios respondem às necessidades em gastos municipais relacionam-se esses mesmos critérios com a estrutura de distribuição do Fundo de Equilíbrio Financeiro existente. De notar que esta distribuição já é consideravelmente diferente da que os critérios objectivos que foram sendo propostos possam definir, uma vez que se assume que nenhum município pode

QUADRO 5  
Cálculo da Área com Pressão Urbana dos Municípios dos Açores.

	Residentes e Dormindas	Área com Factor Altimétrico	%	Raio	Densidade Centro	Raio Urbano 75	Área Urbana 75	% Área Urbana 75	Raio Urbano 100	Área Urbana 100	% Área Urbana 100
Vila do Porto	5578	131	4.18%	6.5	1728	6.2	120	4.16%	6.08	116	4.15%
Ponta Delgada	65854	315	10.05%	10.0	13153	10.0	311	10.81%	9.94	310	11.08%
Ribeira Grande	7116	243	7.75%	8.8	1618	8.4	221	7.67%	8.25	214	7.64%
Lagoa	28462	62	1.98%	4.4	12814	4.4	61	2.13%	4.41	61	2.18%
Vila Franca do Campo	11150	105	3.35%	5.8	3857	5.7	101	3.50%	5.63	100	3.56%
Povoação	6726	146	4.66%	6.8	1973	6.6	135	4.69%	6.47	132	4.70%
Nordeste	5291	135	4.31%	6.6	1614	6.3	123	4.26%	6.15	119	4.24%
Angra do Heroísmo	35581	323	10.31%	10.1	7018	10.0	316	10.98%	10.00	314	11.21%
Praia da Vitória	20252	218	6.96%	8.3	4862	8.2	211	7.34%	8.16	209	7.47%
Sta Cruz da Graciosa	4780	79	2.52%	5.0	1906	4.8	73	2.53%	4.75	71	2.53%
Calheta	4069	170	5.42%	7.4	1106	6.9	148	5.13%	6.69	141	5.02%
Velas	5605	158	5.04%	7.1	1581	6.8	143	4.98%	6.64	139	4.95%
S. Roque do Pico	3629	192	6.13%	7.8	928	7.2	162	5.63%	6.98	153	5.46%
Lajes do Pico	5041	210	6.70%	8.2	1233	7.7	185	6.43%	7.51	177	6.33%
Madalena	6136	199	6.35%	8.0	1542	7.6	180	6.25%	7.44	174	6.22%
Horta	15063	234	7.47%	8.6	3491	8.4	224	7.78%	8.38	221	7.89%
Sta Cruz das Flores	2493	96	3.06%	5.5	902	5.1	81	2.80%	4.92	76	2.71%
Lajes das Flores	1502	95	3.03%	5.5	546	4.7	71	2.46%	4.49	63	2.26%
Corvo	425	23	0.73%	2.7	314	2.1	13	0.46%	1.84	11	0.38%
Açores	234753	3134					2881	100.00%		2800	100.00%

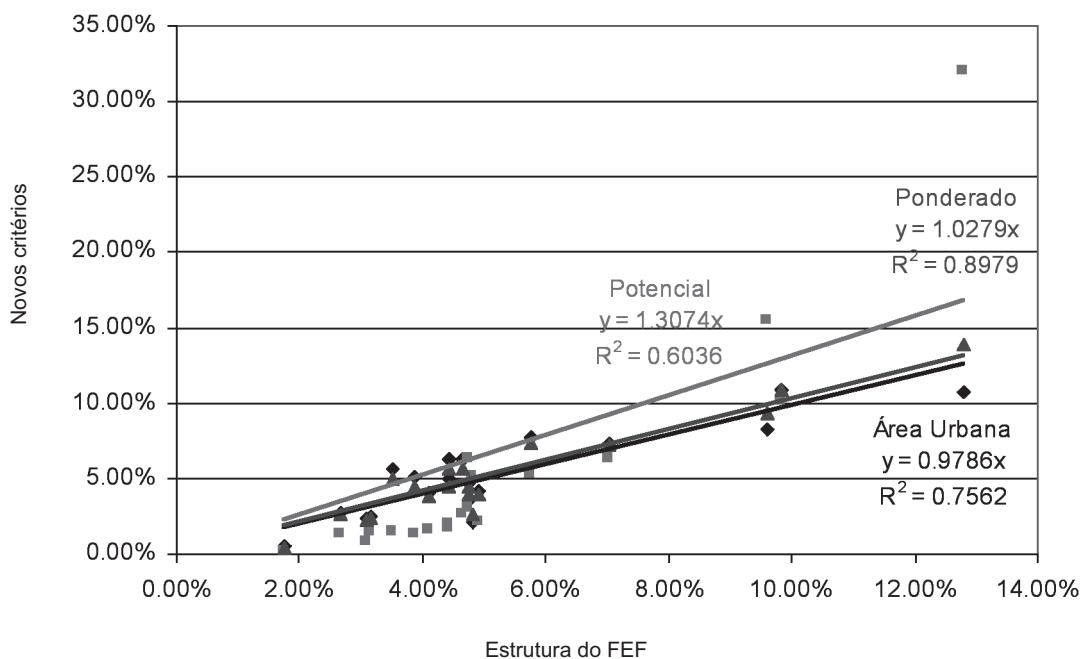
ver reduzida a sua participação no Fundo de Equilíbrio Financeiro em termos nominais.

O Gráfico 2 apresenta a relação entre a estrutura de distribuição do Fundo de Equilíbrio Financeiro e três estruturas distributivas alternativas: a distribuição implícita no critério do Potencial Demográfico; a distribuição subjacente ao critério da Área com Pressão Urbana; e uma distribuição ponderada das duas anteriores (85% para a Área com Pressão Urbana e 15% para o Potencial Demográfico). As ponderações foram calibradas de forma a minimizar a soma do quadrado das diferenças dos erros entre a distribuição do Fundo de Equilíbrio Financeiro e a distribuição que pondera Área com Pressão Urbana com o Potencial Demográfico.

o critério da Área Urbana aproxima muito bem a distribuição actual do Fundo de Equilíbrio Financeiro. Por outro lado o critério do Potencial Demográfico tem tendência a beneficiar os municípios maiores e mais centrais como Ponta Delgada, Ribeira Grande e Lagoa em desfavor de todos os outros. A ponderação dos dois critérios permite um melhor ajustamento à distribuição actual do Fundo de Equilíbrio Financeiro ao mesmo tempo que tem a vantagem de explicitar o parâmetro do atrito que, como dissémos, pode ser utilizado para concentrar ou dispersar os fundos com base na calibração de um único parâmetro.

O Gráfico 2 permite concluir o seguinte. Por um lado

**GRÁFICO 2**  
**Relação entre Novos Critérios e Estrutura do FEF.**



## CONCLUSÕES

Os critérios de distribuição do Fundo de Equilíbrio Financeiro pela autarquias locais estão esgotados. Por um lado não funcionam pois, na maioria dos casos, as distribuições são mais marcadas pela afectação histórica do que pelos vários critérios que vão sendo introduzidos. Por outro lado não reflectem critérios claros de eficiência e de equidade levando a distorções devidas aos limites das circunscrições territoriais e à variabilidade da densidade populacional. Finalmente não são utilizáveis como instrumento de política através da alteração de um simples parâmetro.

A proposta da Área com Pressão Urbana, como critério base de distribuição do Fundo de Equilíbrio Financeiro, e do Potencial Demográfico, como critério facilitador de políticas de concentração e desconcentração de fundos, parecem responder bem a estes problemas sendo igualmente fáceis de calcular. Mesmo as questões de equidade podem ser em grande parte explicitadas através da manipulação do parâmetro do atrito à distância que faz parte do indicador do Potencial Demográfico. Em trabalhos futuros valerá a pena testar diferentes critérios distributivos face a critérios claros de eficiência, de equidade e de sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, John E. (1985) – The changing structure of a city temporal changes in cubic spline urban density patterns. *Journal of Regional Science*. Volume 25 Issue 3 Page 413-425, August 1985
- Baleiras, Rui Nuno (2002) – Finanças e fiscalidade regional e local. Cap. 18 de *Compêndio de Ciência Regional* (ed.) José Silva Costa. APDR, Coimbra.
- CDG (2000) – Decentralization and Democratic Local Governance Programming Handbook. Center for Democracy and Governance. Bureau for Global Programs, Field Support, and Research. U.S. Agency for International Development. Washington, DC 20523-3100.
- Cerniglia, Floriana (2003) - Decentralization in the public sector: quantitative aspects in federal and unitary countries. *Journal of Policy Modeling* 25, 749–776
- Field, Barry (1980) - Land-Structures Substitution and the Urban Density Gradient *Land Economics*, Vol. 56, No. 4 (Nov., 1980), pp. 447-450
- Fuente, Angel de la (2004) - Second-best redistribution through public investment: a characterization, an empirical test and an application to the case of Spain. *Regional Science and Urban Economics* 34, 489– 503.
- Dentinho, Tomaz (2002) – Modelos Gravitacionais. Capítulo 22 do *Compêndio de Ciência Regional*, editado por José da Silva Costa. Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional, Coimbra.
- Hayek, Friedrich A., (1945) - The use of knowledge in society. *American Economic Review* 35, 519– 530.
- Jina, Hehui; Qianb, T, Yingyi; Weingast, Barry R. (2005) - Regional decentralization and fiscal incentives: Federalism, Chinese style. *Journal of Public Economics* 89, 1719–1742.
- Loughlin, John and Martin, Steve (2006) - Options for Reforming Local Government Funding to Increase Local Streams of Funding: International Comparisons. Prepared for the Lyons Inquiry into Local Government Funding. Cardiff University
- Mourão, Paulo (2006) – Que critérios redistributivos na lei das finanças locais? *Redes*, 11 nº1 163-185.  
[http://mpira.ub.uni-muenchen.de/3068/01/MPRA\\_paper\\_3068.pdf](http://mpira.ub.uni-muenchen.de/3068/01/MPRA_paper_3068.pdf)
- Oates, Wallace E. *Fiscal Federalism*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1972.
- Parr, John B., Colon Jones (1983) – City size distributions and urban density functions: some interrelationships. *Journal of Regional Science*. Volume 23 Issue 3 Page 283-307, August 1983.
- Skaburskis, Andrejs (1989) - Inversions in Urban Density Gradients : A Brief Look at the Vancouver Metropolitan. *Urban Studies* (1989), 26, 397 -401
- Tiebout, Charles M. (1956) – A pure theory of local expenditures. *The Journal of Political Economy*, Vol. 64, No. 5 (Oct., 1956), pp. 416-424
- UNCDF (2003) - Empowering the Poor. Local Governance for Poverty Reduction. United Nations Capital Development Fund. web: <http://www.uncdf.org>