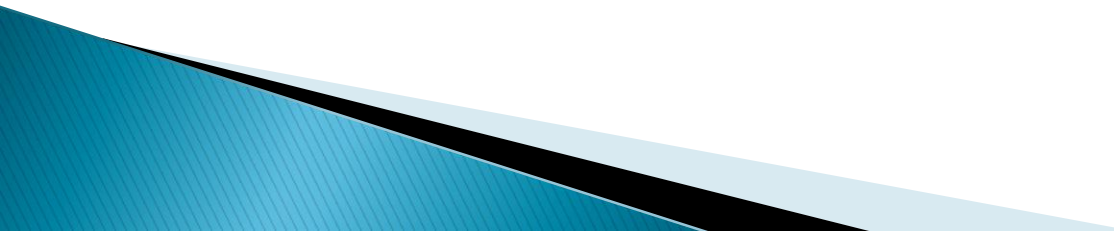


Como afectar os recursos financeiros pelos Agrupamentos de Centros de Saúde?

Marta Campos

"Health care needs and resources distribution"
(com Pedro Pita Barros e Alexandre Lourenço)

Motivação

- ▶ O pilar central do sistema de saúde
 - ▶ Esta área não está muito investigada em Portugal
 - ▶ Boa alocação dos recursos financeiros
 - ▶ Cortes no orçamento da saúde
- 

Revisão Literária

An enormous diversity exists in the methods of financing health care in the developed world.

(Hoffmeyer e McCarthy, 1994)

- Diferenças nos métodos utilizados:
 - ▶ Variáveis
 - ▶ Ferramenta estatística
 - ▶ Níveis dos dados

Problema comum:
Falta de dados

ACSS

- ▶ “Proposta de alocação normativa de recursos financeiros aos Agrupamentos de Centros de Saúde”

$$\text{custo } pc_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Rácio_Dependência}_i + \beta_2 \text{População_Feminina_Residente}_i + \beta_3 \text{Índice_Poder_Compra}_i + u_i$$

$$\text{custo } pc_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Taxa_Utilização}_i + u_i$$



Índice de Necessidades em Saúde

Metodologia

► Dados

- 68 ACES
 - Norte
 - Centro
 - Lisboa e Vale do Tejo
 - Alentejo
 - Algarve
- 5 ULS
 - Alto Minho
 - Baixo Alentejo
 - Guarda
 - Matosinhos
 - Norte Alentejano

Metodologia

Variável	Grupo
Taxa de mortalidade padronizada	Determinantes da saúde
Rácio de dependência total	Características da população
Rácio da população feminina residente	Características da população
Índice de poder de compra	Características da população
Densidade Populacional	Características da população
Taxa de Utilização	Lado da oferta
Consultas_Utente	Lado da oferta
VD Médico_Utente	Lado da oferta
VD Enfermeiros_Utente	Lado da oferta
Hospitais Públicos	Lado da oferta
AVC	Determinantes da saúde
Doença cardíaca	Determinantes da saúde
Taxa de natalidade	Determinantes da saúde

Metodologia

► (1)

$$\begin{aligned} custo_{pc_i} = & \beta_0 + \beta_1 Taxa_Mortalidade_Padronizada_i + \beta_2 R\acute{a}cio_Depend\^encia_i \\ & + \beta_3 Popula\c{c}\~ao_Feminina_Residente_i + \beta_4 \acute{I}ndice_Poder_Compra_i \\ & + \beta_5 Taxa_Utiliza\c{c}\~ao_i + u_i \end{aligned}$$

- As mesmas variáveis que as usadas pela ACSS
- O quantil utilizado é 40%
- 1 regressão

Metodologia

► (2)

$$\begin{aligned} custo_{pc_i} = & \beta_0 + \beta_1 Taxa_Mortalidade_Padronizada_i + \beta_2 R\acute{a}cio_Depend\^encia_i \\ & + \beta_3 Popula\c{c}\~ao_Feminina_Residente_i + \beta_4 \acute{I}ndice_Poder_Compra_i \\ & + \beta_5 Densidade_Populacional_i + \beta_6 Taxa_Utiliza\c{c}\~ao_i + \beta_7 Consultas_Utente_i \\ & + \beta_8 VD_M\acute{e}dico_Utente_i + \beta_9 VD_Enfermeiros_Utente_i + \beta_{10} AVC_i \\ & + \beta_{11} Doen\c{c}a_Card\acute{i}aca_i + \beta_{12} Taxa_Natalidade_i + \beta_{13} Hospitais_P\acute{u}blicos_i \\ & + u_i \end{aligned}$$

- Variáveis disponíveis relevantes
- Nenhuma das variáveis é estatisticamente significativa



Novo modelo

Metodologia

- ▶ (3) **Regressão Stepwise** nesta regressão as variáveis são eliminadas baseando-se na significância estatística de cada uma.

$$\text{custo } pc_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Taxa_Mortalidade_Padronizada}_i + \beta_2 \text{Rácio_Dependência}_i \\ + \beta_3 \text{População_Feminina_Residente}_i + \beta_4 \text{Taxa_Utilização}_i \\ + \beta_5 \text{Taxa_Natalidade}_i + u_i$$

Para os dois últimos modelos,
foram calculados 6 métodos
diferentes

Metodologia

- Regressão Linear
- Regressão de quantis
- Divisão dos ACES

- Limitado pela oferta  Necessidades diferentes



Divisão dos ACES em dois grupos distintos

- Utentes sem médico de família (25/75)
- Utentes sem médico de família dividido pelo número total de utentes (0.1)

Metodologia

- ▶ **Consultas normativa** representa o valor das consultas que o grupo restrito teria se não fosse restrito

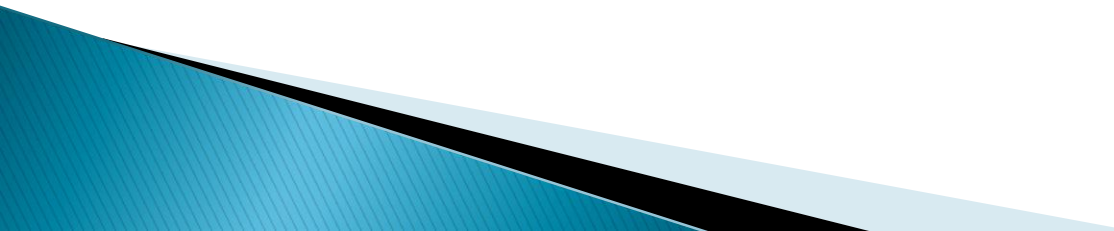
$$y_1 = \beta_1 X'_1 + \varepsilon \quad \text{para grupo não restrito}$$

y representa consultas do grupo 1

X' representa todas as variáveis independentes que representam características da população

$$\hat{y}_2 = \hat{\beta}_1 X'_2 \quad \text{para grupo restrito}$$

Resultados

- ▶ 13 formas alternativas de alocar os recursos financeiros, correspondendo a outras tantas versões de regressão
 - ▶ O orçamento necessário para cada método é menor que o real em 2009
 - ▶ Há diferenças significativas nos fundos de cada ACES
- 

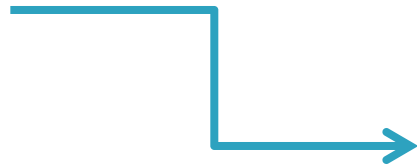
Resultados

▶ Critério económico :

- ▶ Quais as variáveis que fazem mais sentido incluir na regressão utilizada para alocar os recursos financeiros?
 - Lado da procura
 - Ligadas com os centros de saúde

▶ Critério estatístico:

- Mínimo da soma dos resíduos absolutos



Critério económico + estatístico

Resultados

▶ O método escolhido foi:

- ▶ Regressão de quantis
- ▶ Usando a divisão dos ACES

$$\begin{aligned} custo\ pc_i = & \beta_0 + \beta_1 Taxa_Mortalidade_Padronizada_i + \beta_2 R\acute{a}cio_Depend\^encia_i \\ & + \beta_3 Popula\c{c}\~ao_Feminina_Residente_i + \beta_4 Taxa_Utiliza\c{c}\~ao_i \\ & + \beta_5 Taxa_Natalidade_i + u_i \end{aligned}$$

▶ Porqu\^e?

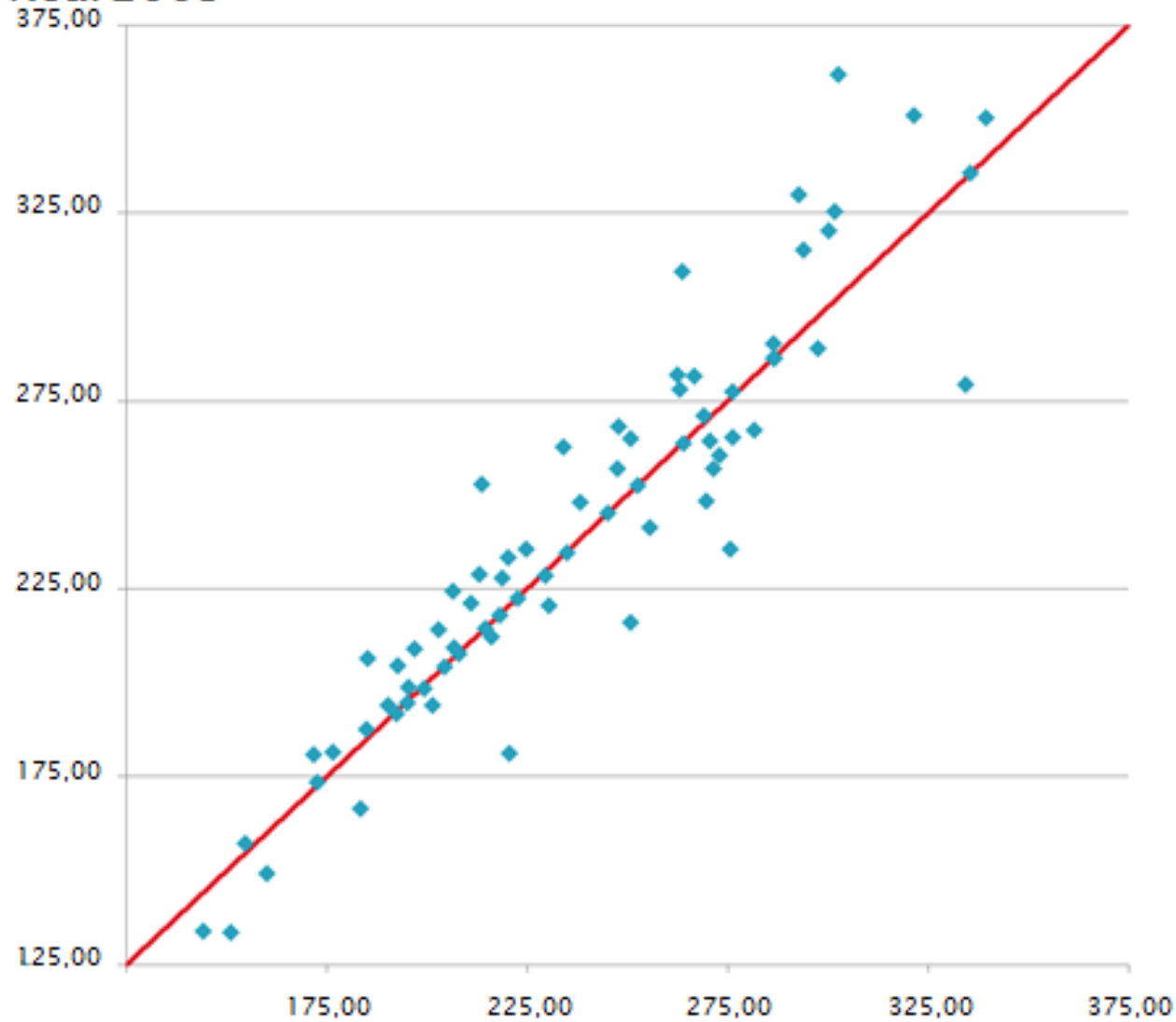
◦ O modelo tem:

- Menos variáveis do lado da oferta
- Mais variáveis ligadas aos centros de saúde

→ Dentro deste modelo, é o método com melhor resultado no critério estatístico

Relação entre o Real em 2009 e o método escolhido

Real 2009



— Distribuição igualitária

◆ ACES

Método escolhido

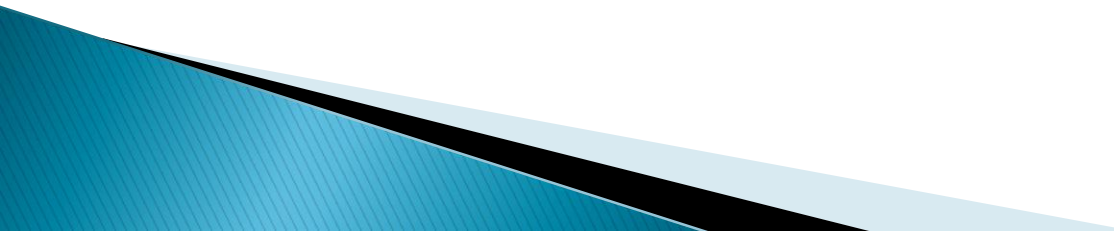
Implementação

▶ Modelo

$$m_i = (1 - \lambda)s_i\bar{X} + \lambda y_i \frac{\bar{X}}{\bar{Y}}$$

- ▶ \bar{X} é o objectivo a atingir nos gastos totais ,
- ▶ \bar{Y} são os gastos totais no ano passado,
- ▶ y_i são os gastos de cada ACES no último ano,
- ▶ s_i é a parte de cada ACES de acordo com o modelo escolhido,
- ▶ $(1-\lambda)$ é a velocidade de convergência , $\lambda=50\%$
- ▶ m_i é o que é transferido para cada ACES.

Conclusão

- ▶ Esta área não está muito investigada em Portugal
 - ▶ Pequeno leque de variáveis disponíveis
 - ▶ Implementação
- 

Fim