



OS CUSTOS DOS CUIDADOS E AS SUAS VÁRIAS DIMENSÕES

Pedro Pita Barros

NOVA
School
of Business
& Economics

Shaping
powerful
minds



Objectivos

- Discutir custos e enfermagem
- (não vou falar de sustentabilidade!!!)

Agenda:

- Impacto “económico” de enfermagem
- Evidência (pouca) em Portugal
- Quadro conceptual de desenvolvimento futuro

Impacto económico de enfermagem

- Impacto nos benefícios:
 - Qualidade dos cuidados prestados
 - Resultados de saúde, de forma mais geral
- Impacto nos custos
 - Menor número de dias de internamento
 - Menores custos para os mesmos resultados

- Que vamos sabendo (da literatura internacional)?
 - Mais enfermeiros, maior qualidade
 - Mais enfermeiros, detecção antecipada de problema e eventos adversos
 - Impacto positivo na adaptação do doente em condições de doença prolongada
 - Noutras áreas, efeitos ou não existem ou são demasiado ténues (exº saúde mental, readmissões hospitalares)

- Evidência nacional?
- Fazer uma primeira exploração com dados existentes
- Usando como ponto de partida, a discussão de David Newbold, RN, PhD

The production economics of nursing: A discussion paper

David Newbold*

*Florence Nightingale School of Nursing and Midwifery, James Clerk Maxwell Building,
King's College London, Waterloo Rd, London SE1 8WA, UK*

Received 6 September 2006; received in revised form 10 January 2007; accepted 16 January 2007

Abstract

Nursing is numerically the largest health profession providing direct care, and this, plus the imperative for effective cost control, makes their costs and impact a legitimate study focus and policy target. Production theory techniques can help nurse executives maximize outcome and minimize costs, yet little of such evidence currently exists in mainstream nursing workforce research. The balance of available evidence supports an inverse association between nurse staffing levels and adverse outcomes. However, 'adequate' staffing levels may be perceived as expensive and some providers may try to reduce them. The response, in some US and Australian states, is legislation to force hospitals to implement mandatory minimum patient-to-nurse (P/N) ratios.

In this paper, existing data from Aiken et al. [2003. Education levels of hospital nurses and patient mortality. *Journal of the American Medical Association* 290, 1617–1623] is re-interpreted using production theory, to illustrate the possible relationship between two key workforce variables "Staff Level" and "Staff Mix", and clinical outcome, and show how this informs decision making. Consistent with other studies, this suggests that diminishing returns to each variable exist. This preliminary analysis suggests that increasing the number of graduate RNs in the workforce might be the most cost-effective way to expand the nursing workforce.

However, more detailed and rigorous research is needed to estimate speciality specific cost and production functions and compute the optimal solution. This can predict the most cost-effective staff combination for a set outcome, or the set of inputs yielding best outcome for a given budget. With this, nurse executives can systematically maintain service quality or safety in the most economical way.

© 2007 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Keywords: Nursing workforce; Production economics; Econometrics; Survival

What is already known about the topic?

- Substantial international evidence exists to suggest that higher nurse staffing levels are linked with lower mortality rates, in a variety of clinical settings.

What this paper adds

- Reinterpretation of some of this data within the paradigm of production economics.
- Demonstration of the law of diminishing returns as applied to the nursing workforce.
- Production theory, helps decision makers systematically alter nursing workforce variables, to find the most cost-effective combination of inputs or the set of inputs which gives best outcome for a given budget.

*Tel.: +44 20 7848 3636; fax: +44 20 7848 3555.
E-mail address: david.newbold@kcl.ac.uk.

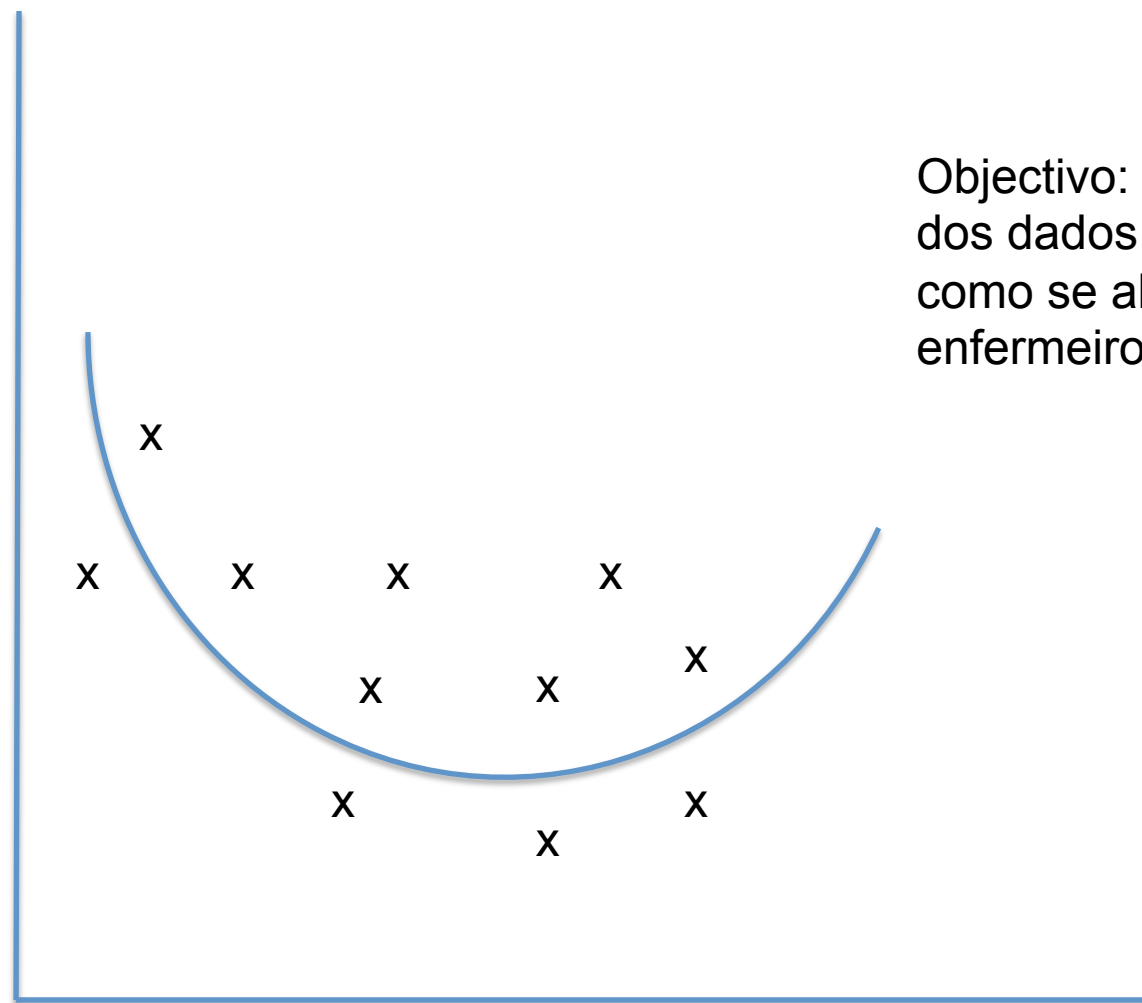
Porquê este trabalho como ponto de partida?

- Utiliza conceitos de economia
- É feito por um enfermeiro (RN)
- Está publicado numa revista de enfermagem

- Conceitos base:
 - Função de produção – relação entre recursos usados e resultados obtidos
 - Função custos – como obter o menor custo, dada a relação de função de produção – a função custos é condicional a um objectivo de resultados a alcançar.

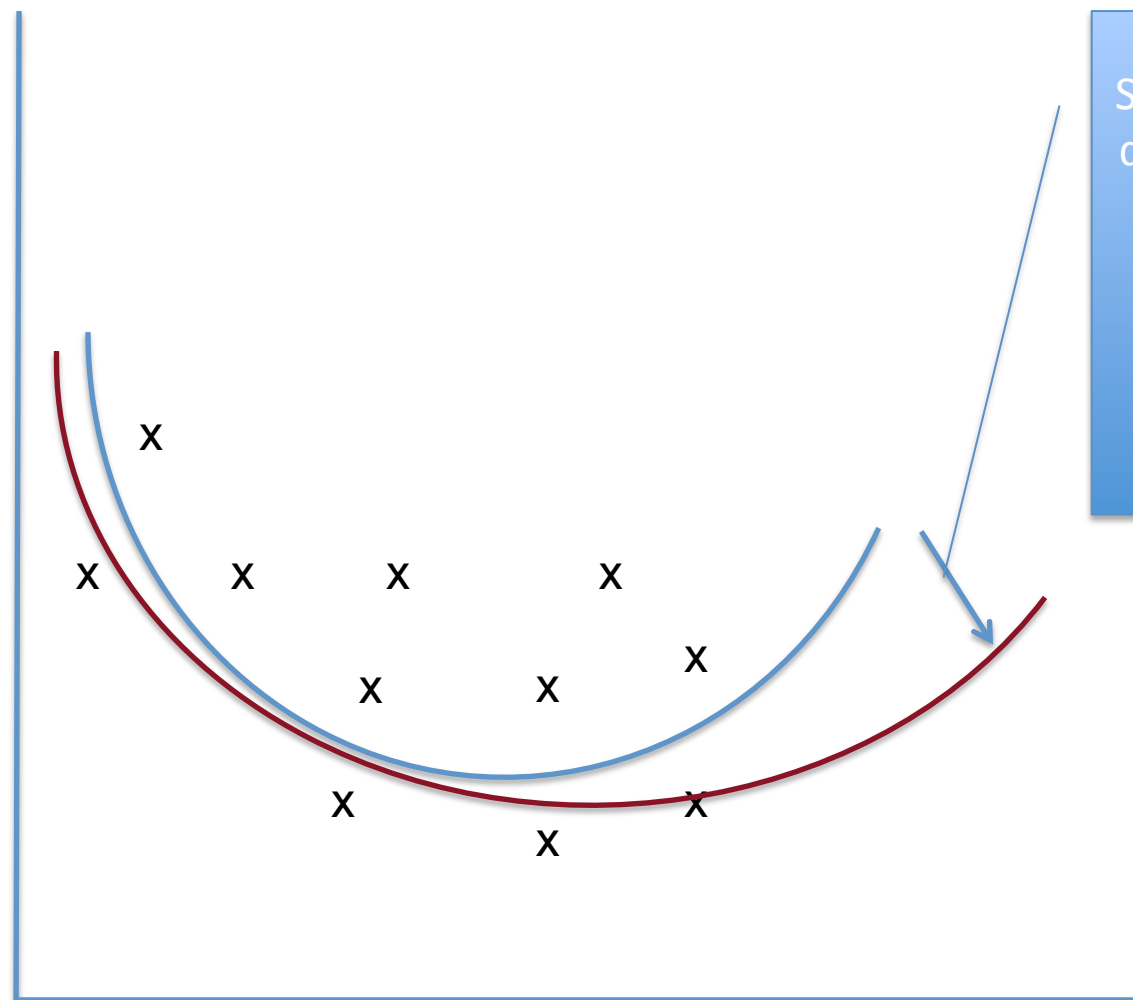
custos

Objectivo: perceber a partir dos dados esta relação, e como se altera com o rácio enfermeiros/médicos



Resultado: exº doentes tratados

custos



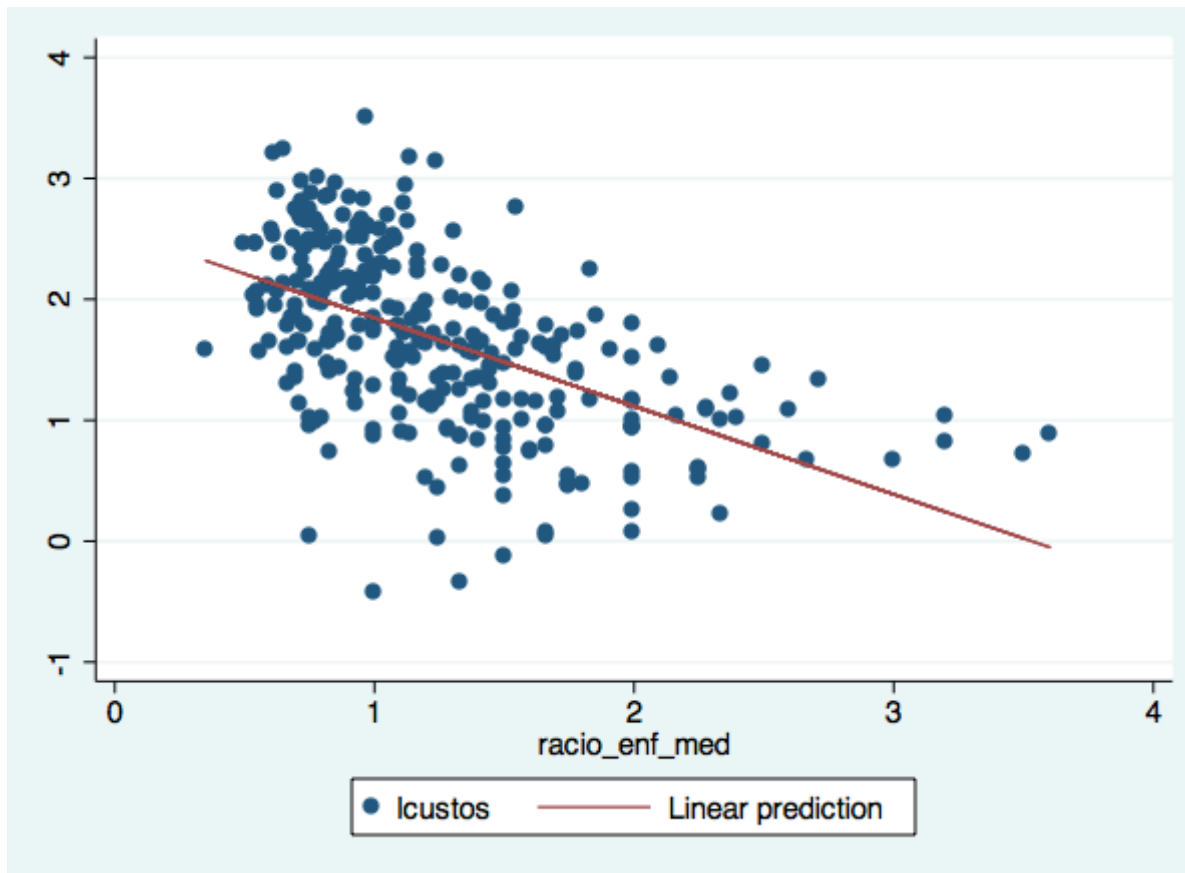
Será este o efeito
de alterar o rácio
enfermeiros –
médico?

Olhar para os
números

Resultado: exº doentes tratados

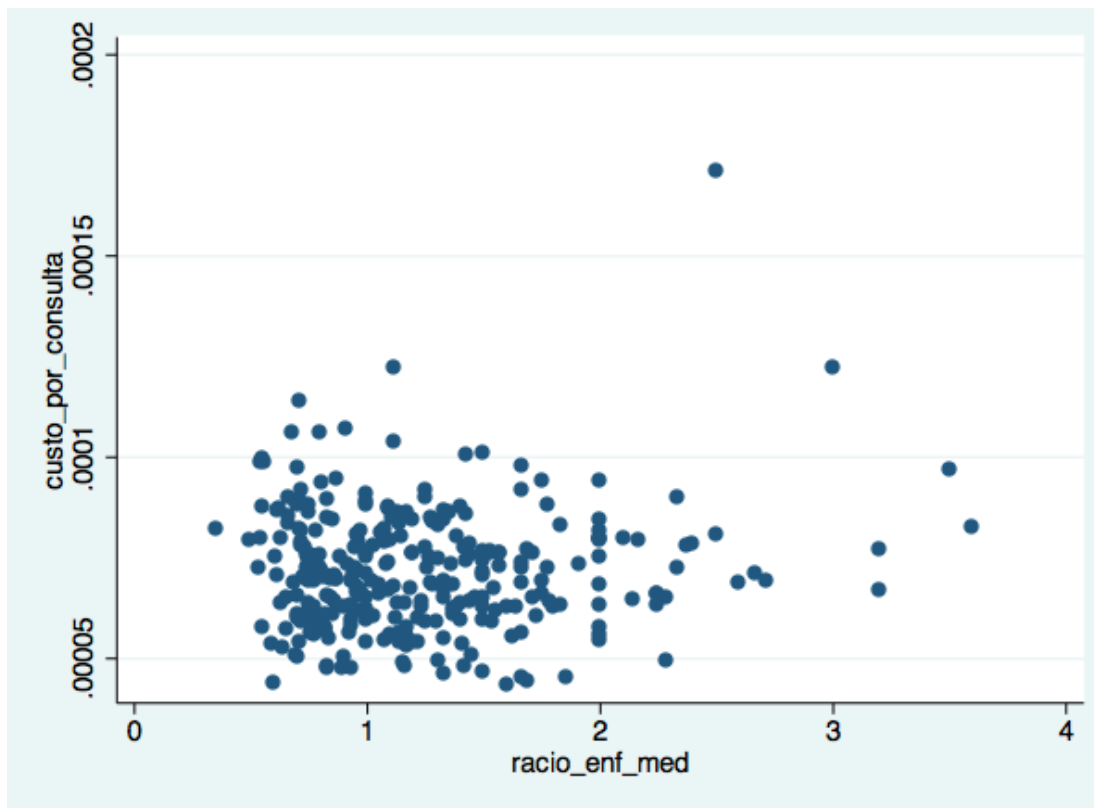
Centros de saúde

- Dados de 2005

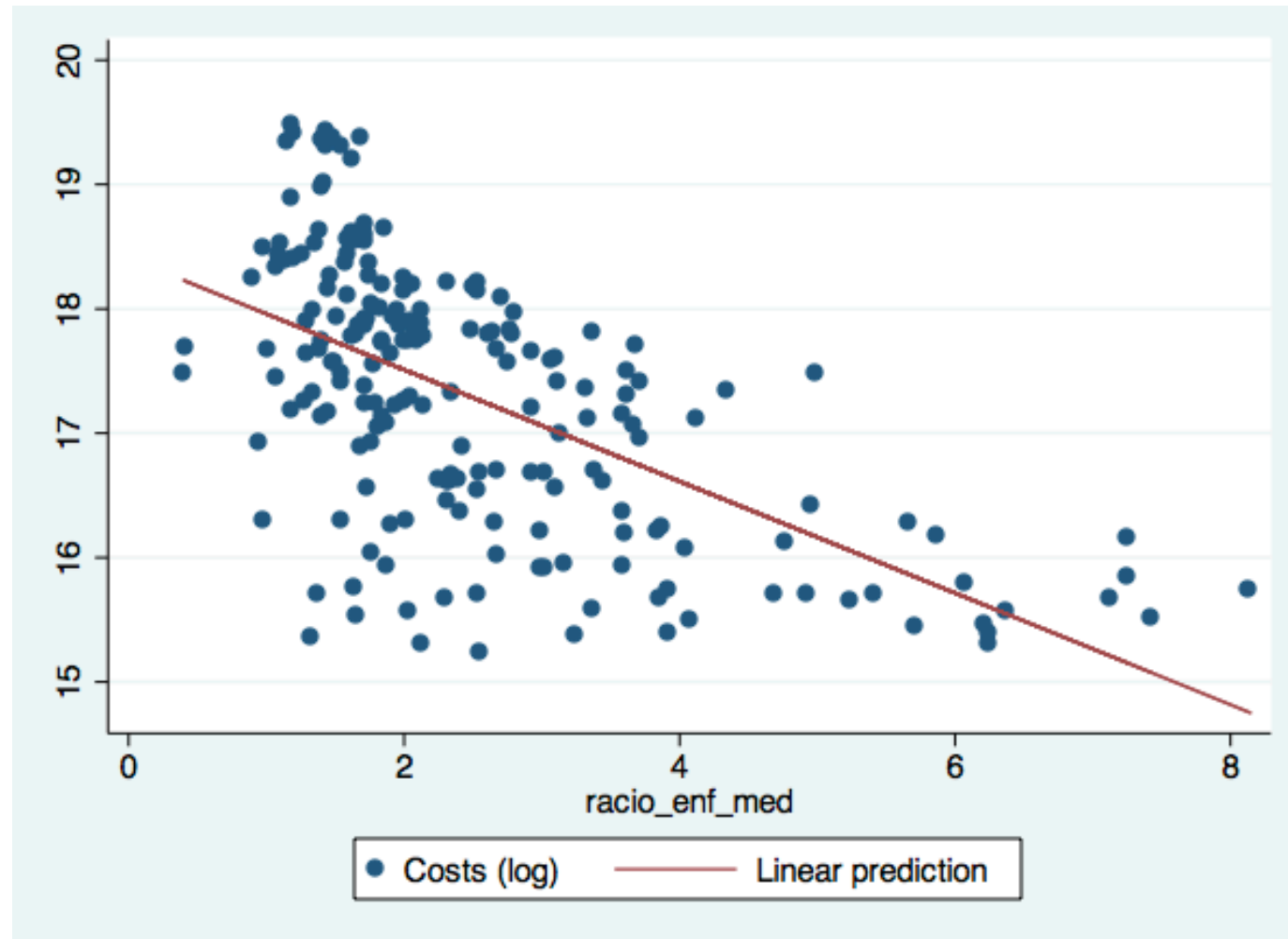


Centros de saúde

- Custo por consulta (ter em conta a dimensão)



Hospitais (dados 2003 e 2004)



- Mas estes quadros são apenas uma visão parcelar, é necessário controlar para outros factores que afectam custos
- Análise de regressão de fronteira estocástica – permite ter diferentes factores em conta, bem como a presença de ineficiência

Stoc. frontier normal/truncated-normal model Number of obs = 278
Wald chi2(10) = 3851.39
Log likelihood = 101.52253 Prob > chi2 = 0.0000

lcustos	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lcustos						
lconsultas	.5602287	.0766018	7.31	0.000	.4100919	.7103654
lambulatorio	.3938829	.0689839	5.71	0.000	.258677	.5290888
lexames	-.0024844	.0028125	-0.88	0.377	-.0079968	.0030281
lenfermos	.0177433	.0182967	0.97	0.332	-.0181175	.0536041
lurgencias	.0052988	.0036063	1.47	0.142	-.0017693	.012367
menos18	-.0191816	.004554	-4.21	0.000	-.0281073	-.0102558
mais65	.0028485	.0025722	1.11	0.268	-.0021920	.0078829
ratio_enf~d	-.0925234	.0388538	-2.38	0.017	-.1686755	-.0163714
_cons	-0.81835	.3022386	-2.71	0.008	-1.410727	-0.225974
mu						
ratio_enf~d	.6359157	.5949752	1.07	0.285	-.5302141	1.802046
lconsultas	-.6186062	.7886684	-0.78	0.433	-2.164368	.9271554
_cons	4.564139	6.017722	0.76	0.448	-7.230378	16.35866
/lnsigma2	-2.291455	.995785	-2.30	0.021	-4.243158	-.3397524
/ilgtgamma	1.135404	1.328719	0.85	0.393	-1.468837	3.739645
sigma2	.1011192	.100693			.0143622	.7119466
gamma	.7568349	.2445319			.1871195	.976789
sigma_u2	.0765305	.1008258			-.1210845	.2741456
sigma_v2	.0245887	.002669			.0193575	.0298199

Leitura
deste efeito:
num
contexto de
múltiplos
factores que
afectam
custos, um
maior rácio
enfermeiros
/ médicos
traduz-se
em menores
custos

Stoc. frontier normal/half-normal model

Number of obs = 199

Log likelihood = 37.524384

Wald chi2(10) = 5512.86

Prob > chi2 = 0.0000

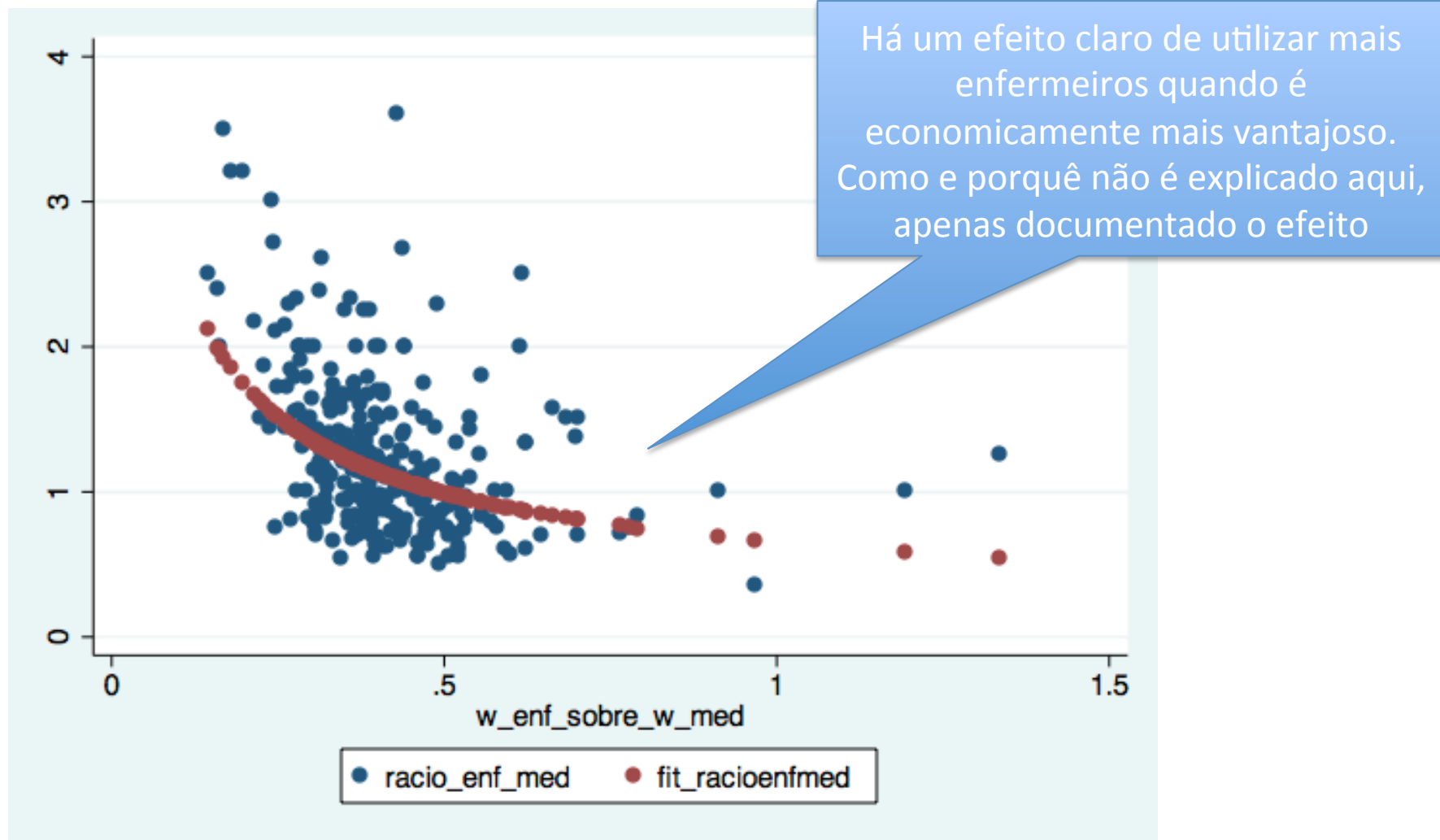
lcost	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lconsultas	.5283519	.0497916	10.61	0.000	.4307621	.6259418
ldoentes_s~s	.0366702	.0768979	0.48	0.633	-.1140469	.1873873
lurgencias	-.0184037	.0083776	-2.20	0.028	-.0348235	-.0019839
lcase mix	.362047	.0707779	5.12	0.000	.2233248	.5007692
lracio_enf	-.0447602	.0343	-1.30	0.192	-.111987	.0224666
deu	.068755	.0424828	1.62	0.106	-.0145098	.1520197
dsa	-.0447757	.0423625	-1.06	0.291	-.1278046	.0382532
lcamas	.5010239	.0758639	6.60	0.000	.3523334	.6497145
d3	.0972928	.0369823	2.63	0.009	.0248088	.1697768
d4	.0817938	.038238	2.14	0.032	.0068487	.1567389
_cons	8.409922	.3145004	26.74	0.000	7.793512	9.026331
/lnsig2v	-3.812546	.2356827	-16.18	0.000	-4.274475	-3.350616
/lnsig2u	-2.968861	.3115649	-9.53	0.000	-3.579517	-2.358205
sigma_v	.1486333	.0175152			.1179803	.1872505
sigma_u	.2266314	.0353052			.1670005	.3075547
sigma2	.0734537	.0128401			.0482876	.0986197
lambda	1.524768	.0493092			1.428124	1.621413

Likelihood-ratio test of sigma_u=0: chibar2(01) = 5.54 Prob>=chibar2 = 0.009

Para os hospitais, o efeito vai no mesmo sentido, mas não é diferente de zero em sentido estatístico.

- O que temos então?
- Evidência preliminar dos mesmos efeitos que se encontram na literatura internacional
- Falta saber efeitos nos indicadores de qualidade...
- Falta perceber os mecanismos exactos: um deles é a substituição de actos / funções / actividades – que além do mais responde, parcialmente, a aspectos de vantagem económica

- Relação entre o rácio enfermeiros / médico e salário médio enfermeiros / médicos



Impacto económico

- Maior qualidade – valor dado por $V(q+\Delta q, c+P+\Delta c)=V(q, c) \Rightarrow q$ qualidade, c custos – valor P para além de acréscimo de custos para qualidade adicional
- Evitar eventos adversos: valor é $= \Delta p \cdot c$, Δp variação na probabilidade do evento adverso, c o custo do evento adverso

Impacto económico

- Valor da “substituição na margem”
- Hipótese base: se enfermeiros realizarem actividades em “casos que decorrem de cuidados de enfermagem” e que são actualmente feitas pelos médicos, estes podem com esse tempo liberto realizar outras actividades; (por exemplo, em vez de “copiar uma receita” três vezes, pode fazer mais uma consulta)
- Qual o valor desta “substituição na margem”?

- Seja v o valor da ocupação alternativa do médico
- Seja c o custo do enfermeiro em desempenhar a actividade “de margem”
- Seja v_1 o valor dessa actividade de margem.
- O que sucede quando passa do médico para o enfermeiro, em termos de valor social?
 - Efeito directo: $v_1 - c$
 - Efeito indirecto: $v - v_1$
 - Efeito total= $v - c$
- O valor da “substituição na margem” é o valor de ajudar a libertar a restrição mais activa.

- Na medida em que há “substituição na margem” com actividades actualmente desempenhadas por médicos
- Também haverá “substituição na margem” com outras profissões da saúde, noutras áreas
- As definições destas “margens” são sempre complicadas ...mas economicamente importantes