

Microeconomia IV

Classical deterrence theory revisited: An empirical analysis of Police Force Areas in England and Wales

(January 10, 2022)

Juste Abromavaite
Siddhartha Bandyopadhyay
Samrat Bhattacharya
Nick Cowen

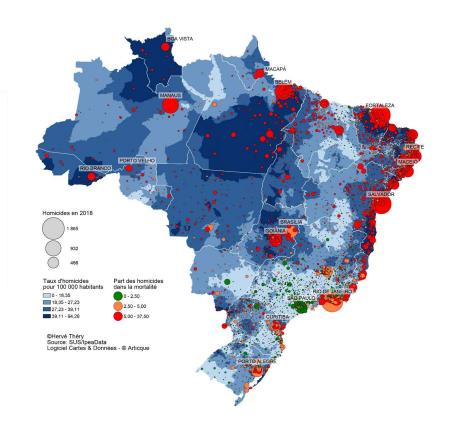
1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1



O que leva alguém a cometer um assassinato?

Assassinatos caem 5% no 1° semestre no Brasil; veja os estados com as maiores quedas

Foram 20,1 mil assassinatos nos primeiros seis meses deste ano. Mesmo assim, o número é elevado: em média, mais de 111 brasileiros foram assassinados por dia. Ferramenta criada pelo g1 acompanha os assassinatos mês a mês.



Source: 2

Que tal a Celeridade!

OABRJ coordena ações com o TRT1 para fortalecer a celeridade processual

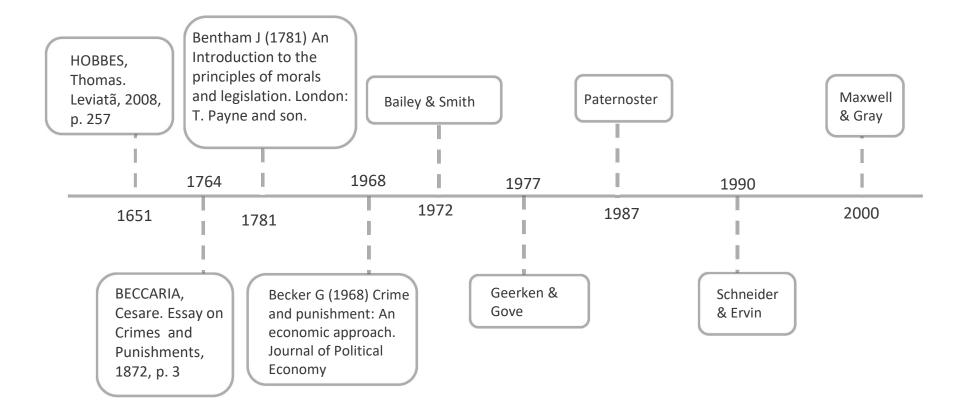
Encontro discutiu canal específico relativo a problemas no PJe e treinamentos para a advocacia trabalhista

A justiça atrasada não é justiça, senão injustiça qualificada e manifesta, escreveu o jurista, político e escritor brasileiro, Rui Barbosa, em 1920, comparando o atraso na prestação do serviço jurisdicional com a injustiça.

Source: 3

LITERATURA TEÓRICA

Pergunta Modelo Teórico Análise Empírica Discussão Recomendações



Slide 4

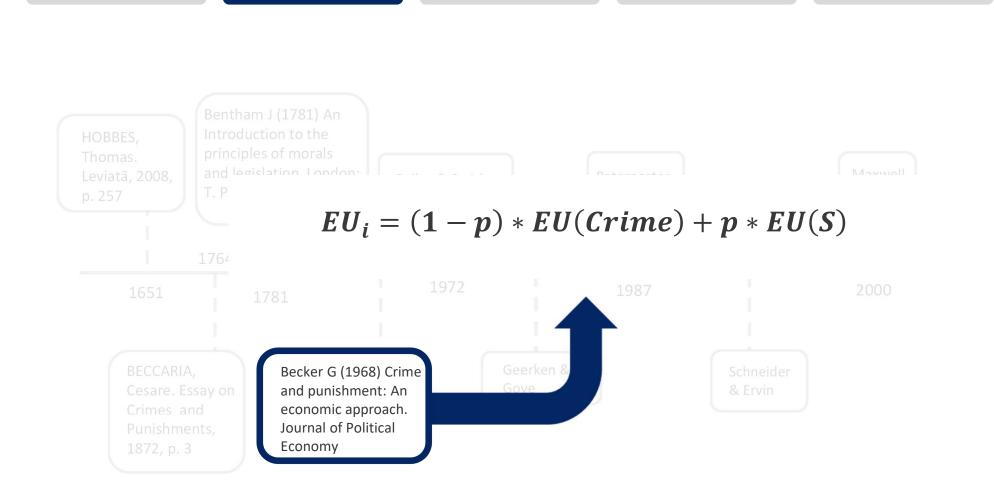
VAO Checar se todos são teóricos.

Victor Alves; 2022-08-29T17:19:48.694

LITERATURA TEÓRICA

Pergunta

Modelo Teórico



Análise Empírica

Discussão

Recomendações

TEORIA MICROECONÔMICA

Pergunta

Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

O acrescento da CELERIDADE no modelo

$$EU_{i} = (1 - p') * EU(Crime) + p' * \delta * EU(S)$$

$$\frac{\partial EU_{i}}{\partial S} = -EU(crime) + EU(S) < 0$$

$$\frac{\partial EU_{i}}{\partial S} = p' * EU'(S) < 0$$

$$\frac{\partial EU_{i}}{\partial S} = p'EU'(S) < 0$$

Slide 6

Melhorar a estética comparativa apresentando curvas de oferta ao invés de somente as derivadas. Victor Alves; 2022-08-29T17:21:09.269 VA0

TEORIA MICROECONÔMICA

Pergunta

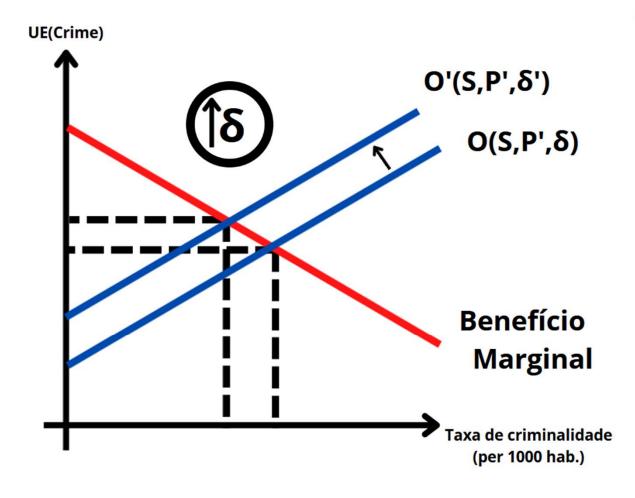
Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Estática Comparativa - CELERIDADE



^{*}Celeridade (δ) foi adicionada ao modelo de Becker

Slide 7

Utilizar curvas de oferta ao invés da relação das derivadas. Victor Alves; 2022-08-29T17:21:42.551 VA0

Não esquecer de focar apenas na celeridade!!! Victor Alves; 2022-08-29T20:36:21.886 VA0 0

Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Hipótese Econômica

Fundamentado no modelo do Becker e no estudo de Abramovaite:

O aumento da celeridade (medida entre dias entre apreensão e condenação) reduz o número de crimes.

Dar foco apenas para a celeridade. Victor Alves; 2022-08-29T17:22:20.957 VA0



Modelo Teórico

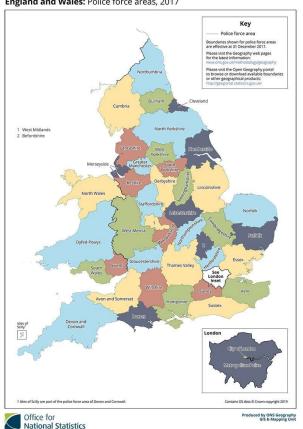
Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Coleta dos Dados

England and Wales: Police force areas, 2017



- Acompanha 41 ÁREAS DE FORÇA POLICIAL da Inglaterra e do País de Gales.
- Elas foram acompanhadas durante 14 anos, de 1994 até 2008.
- Total de Observações (N) = 574

Modelo Teórico

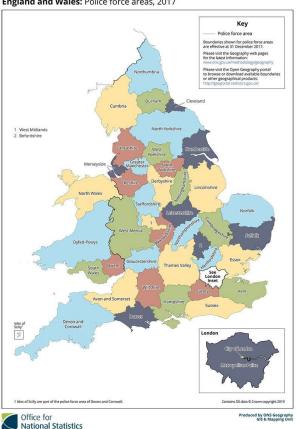
Análise Empírica

Discussão

Recomendações

VARIÁVEIS

England and Wales: Police force areas, 2017



Variável Resposta:

1. Taxas de crimes de Invasão a Domicílio, Roubo e Violência Contra a Pessoa Humana a cada 1000 habitantes.

Fonte: Ministry of Justice of The UK







Modelo Teórico

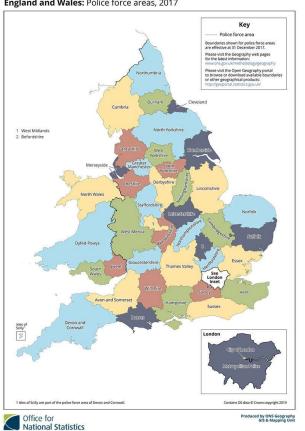
Análise Empírica

Discussão

Recomendações

VARIÁVEIS

England and Wales: Police force areas, 2017



Variáveis Explicativas:

- 1. CERTEZA DE PUNIÇÃO: medida na razão entre crimes apreendidos e crimes cometidos (taxa de detecção)
- 2. SEVERIDADE DE PUNIÇÃO: medida em tempo médio da sentença e custódia.
- 3. CELERIDADE: medida em dias da apreensão até a sentença convicta.

Fonte: Ministry of Justice of The UK e Home Office



ANÁLISE DESCRETIVA

Pergunta

Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Descriptive statistic	S	
	Mean	Standard Deviantion
Burglary rate	15.62	7.73
Theft rate	37.18	11.17
Violence Against the Person	11.24	6.12
Detection rate burglary	17.14	7.39
Detection rate – theft	22.03	6.56
Detection rate – violence against the person	67.94	15.7
Average sentence (in months) – burglary	15.66	2.75
Average sentence (in months) – theft	4.92	1.3
Average sentence (in months) - violence against the person	16.91	2.19
Waiting time (in days) – burglary	126.33	30.85
Waiting time (in days) – theft	104.4	22.62
Waiting time (in days) violence against the person	119.84	22.57
Youth	12	1.12
Q25	1.71	0.18
Population Density	423.95	406.03

Os desvios padrões das variáveis que estão sendo analisadas nesse artigo estão relativamente razoáveis comparados a suas respectivas medias.

Isso pode indicar que a média é uma estimativa confiável para ser trabalhada e aplicada aos modelos.

Slide 12

VAO
 Verificar intuição das descritivas.

 Victor Alves; 2022-08-29T17:24:00.738

 VA1
 Adicionar sugestões de descritivas ao artigo.

 Victor Alves; 2022-08-29T17:24:21.450

 VA2
 Podemos adicionar outras relações que encontrarmos por aí.

Victor Alves; 2022-08-29T20:33:50.865

Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Modelo econométrico

$$Crime_{i,t}^* =$$

$$\beta_1 Certainty_{i,t-1} + \beta_2 Severity_{i,t-1} + \beta_3 Celerity_{i,t-1}$$

$$\beta_4 Youth_{i,t} + \beta_5 Q25 Earnings_{i,t} + \beta_6 Population Density_{i,t} + 1998 Dummy$$

$$+\delta_t + \alpha_i + \varepsilon_{i,t}$$

^{*} Taxa de criminalidade por 1000 pessoas.

^{**} Para que o modelo possa ser estimado, assume-se exogeneidade estrita e ausência de correlação serial.

Slide 13

Trazer a hipótese de identificação para cá. Victor Alves; 2022-08-29T17:26:43.350 VA0

Escolher um dos modelos (efeitos fixos ou instrumentos) para definir com mais VA1

calma.

Victor Alves; 2022-08-29T21:50:16.396



Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Celeridade no Modelo

 $\textit{Crime}_{i,t} = \beta_1 \textit{Certainty}_{i,t-1} + \beta_2 \textit{Severity}_{i,t-1} + \beta_3 \textit{Celerity}_{i,t-1} + \beta_4 \textit{Youth}_{i,t} + \beta_5 \textit{Q25Earnings}_{i,t} + \beta_6 \textit{PopulationDensity}_{i,t} + 1998 \textit{Dummy} + \delta_t + \alpha_i + \varepsilon_{i,t} + \beta_5 \textit{Q25Earnings}_{i,t} + \beta_6 \textit{PopulationDensity}_{i,t-1} + \beta_6 \textit{PopulationD$

CELERIDADE DE PUNIÇÃO: Medida que se resume ao tempo em liberdade do convicto entre a apreensão e a sentença

$$Celerity_{i,t-1}(\Delta t_c) = t_{sentença} - t_0$$

 $t_0 = momento da apreensão$



Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

CONTROLES

 $\textit{Crime}_{i,t} = \beta_1 \textit{Certainty}_{i,t-1} + \beta_2 \textit{Severity}_{i,t-1} + \beta_3 \textit{Celerity}_{i,t-1} + \beta_4 \textit{Youth}_{i,t} + \beta_5 \textit{Q25Earnings}_{i,t} + \beta_6 \textit{PopulationDensity}_{i,t} + 1998 \textit{Dummy} + \delta_t + \alpha_i + \varepsilon_{i,t} + \beta_5 \textit{Q25Earnings}_{i,t} + \beta_6 \textit{PopulationDensity}_{i,t-1} + \beta_6 \textit{PopulationD$

- 1. "Youth": Medida que integra ao modelo a proporção da população jovem entre 15 e 24 anos de idade.
- 2. "Q25Earnings": Medida que integra ao modelo.
- 3. *"PopulationDensity"*: Medida que integra ao modelo a densidade populacional de cada PFA (área de cobertura policial).



Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

CONTROLES

 $\textit{Crime}_{i,t} = \beta_1 \textit{Certainty}_{i,t-1} + \beta_2 \textit{Severity}_{i,t-1} + \beta_3 \textit{Celerity}_{i,t-1} + \beta_4 \textit{Youth}_{i,t} + \beta_5 \textit{Q25Earnings}_{i,t} + \beta_6 \textit{PopulationDensity}_{i,t} + \textcolor{red}{1998Dummy} + \textcolor{red}{\delta_t} + \alpha_i + \epsilon_{i,t} + \alpha_i +$

- 4. *"1998dummie"*: Variável que compensa pela mudança na forma de contagem do crime.
- 5. " δ_t ": Efeitos Fixos no tempo.
- 6. " α_i ": Intercepto desconhecido para cada Área de Força Policial (FPA).
- 7. " $\varepsilon_{i,t}$ ": Componente de Erro.



Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Modelo Propostos

Modelo inicial

Correlação dos Cs com α_i 1º Estimativa (Modelo de Efeitos Fixos)

Efeitos fixos: Eliminar os efeitos não observados advindos de efeitos específicos da localização que não são influenciados pela passagem do tempo.

1º Estimativa

Correlação da Detecção com o erro
(+ Variável Instrumental)



Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Hipóteses de Identificação:

- Exogeneidade Estrita.
- Ausência de correlação serial para $\varepsilon_{i,t}$.



Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Soluções do Modelo

Problemas de endogeneidade:

A correlação entre variáveis com o termo de erro fixo;

Efeitos Fixos:

 Subdivisões das cidades em Norte, Sul, Leste e Oeste

Erros Idiossincráticos:

- Desigualdade de renda
- Escolaridade

Como foi resolvido:

Efeito Fixo!

Slide 19

VA0	Trocar o erro idiossincrático para erro intrínseco. Modificar a definição de correlação serial para o erro idiossincrático. Victor Alves; 2022-08-29T13:18:55.745
VA1	Citar alguns desses fatores não observados (efeitos fixos) durante a fala. Victor Alves; 2022-08-29T22:13:38.043
VA2	Citar outros fatores não observados (erro idiossincrático) durante a fala Victor Alves: 2022-08-29T22:14:17.707



Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Soluções do Modelo

Problemas de endogeneidade:

Correlação potencial entre a taxa de detecção e o termo de erro idiossincrático.

Como foi resolvido:

Uso de Instrumentos.



Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Soluções do Modelo

Problemas de endogeneidade:

Correlação potencial entre a taxa de detecção e o termo de erro idiossincrático.

Como foi resolvido: Uso de Instrumentos

- Lags
- Variável Gastos com atividade policial



Pergunta Modelo Teórico Análise Empírica Discussão Recomendações

Table 3. Fixed effects/ fixed time effects.			
	Theft	Burglary	VATP
Detection (t-I)	-0.22***	-0.15***	0.05
Sentencing (t-1)	-0.03	-0.19**	0.02
Waiting times (t-1)	0.07**	0.05	0.01
Youth	-0.36	-0.7	-0.58
Population Density	-0.85**	-1.65**	-0.66
Lower Quartile Earnings Ratio	-0.02	0.53	0.08
Fixed PFA and Time Effects	Yes	Yes	Yes
N	568	337	537
R^2 (within)	0.8	0.88	0.9

^{*} p < .10, ** p < .05, *** p < .01.

Note: dependant variable is the crime rate per 1000 people, robust standard errors are clustered at the PFA level. All variables in natural logarithm.

Os números na tabela representam que para cada aumento de 1% nessas variáveis, se é esperado que a taxa de crime seja reduzida na porcentagem respectiva. (e.g. para cada aumento de 1% na taxa de detecção a taxa de roubo abaixa em 0,22%)

Inserir a tabela de ambas as regressões. Victor Alves; 2022-08-29T21:50:35.486 VA0

RESULTADOS

Pergunta Modelo Teórico Análise Empírica Discussão Recomendações

Table 4. IV/ fixed time effects.			
	Theft	Burglary	VATP
Detection (t-1)	-0.29***	-0.17**	0.04
Sentencing (t-1)	-0.03	-0.17*	0.04
Waiting times (t-1)	0.05**	0.05	-0.003
Youth	-0.46***	-0.42	-0.62
Population Density	-0.53***	-I.54***	-0.68
Lower Quartile Earnings Ratio	-0.04	0.23	0.08
Fixed PFA and Time Effects	Yes	Yes	Yes
N	523	303	500
R^2 (within)	0.78	0.87	0.88

^{*} p < .10, ** p < .05, *** p < .01.

Note: dependant variable is the crime rate per 1000 people, robust standard errors are clustered at the PFA level. All variables in natural logarithm.

Os números na tabela representam que para cada aumento de 1% nessas variáveis, se é esperado que a taxa de crime seja reduzida na porcentagem respectiva. (e.g. para cada aumento de 1% na taxa de detecção a taxa de roubo abaixa em 0,22%)

Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

RESULTADOS

IMPACTO DOS 3 C's

CERTEZA SEVERIDADE CELERIDADE



Negativo (-)



Não detectado



Positivo (+)



Negativo (-)



Negativo (-)



Não detectado



Não detectado



Não detectado



Não detectado

Slide 24

VA0 Focar nos efeitos da celeridade e números.

Victor Alves; 2022-08-29T17:28:58.343

Podemos apresentar somente a celeridade para retomar a hipótese. Victor Alves; 2022-08-29T17:29:27.182 VA1

Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Resultados da Celeridade

VARIÁVEL RESPOSTA	IMPACTO DO AUMENTO DA CELERIDADE (1%)
Roubo (Var. Fixas)	0,07%
Roubo (Var. Inst.)	0,05%
Arrombamento (Var. Fixa)	0,05%
Arrombamento (Var. Inst.)	0,05%
Violência (Var. Fixas)	0,01%
Violência (Var. Inst.)	-0,003%

Número encontrados para 1%, 5% e 10% de significância.

Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Resultados da Celeridade

VARIÁVEL RESPOSTA	IMPACTO DO AUMENTO DA CELERIDADE (1%)
Roubo (Var. Fixas)	0,07%
Roubo (Var. Inst.)	0,05%
Arrombamento (Var. Fixa)	N/A
Arrombamento (Var. Inst.)	N/A
Violência (Var. Fixas)	N/A
Violência (Var. Inst.)	N/A

Número encontrados para 1% e 5% de significância.

RESULTADOS

Pergunta

Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Retomada da Hipótese Econômica

Um **aumento na celeridade**, ou seja, uma diminuição no tempo geral de espera da sentença, fracamente, resulta em um **aumento da taxa de crimes de caráter aquisitivo**.

Ponte com a literatura Empírica

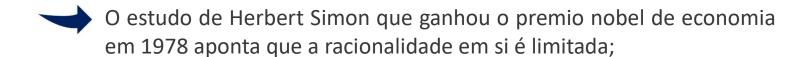
• Criminosos podem reagir mais a relacionamentos proximais do que distais (Walter 2015).

Isso pode explicar porque o tempo de pena (distal) pode importar menos do que a certeza de detecção (proximal).

Não segue-se do modelo de Becker.

 Racionalidade em si é limitada (Herbert Simon 1978).

Limitações



- Portanto, criminosos podem ser racionalmente limitados e, em particular, podem, portanto, reagir menos às mudanças na duração da punição que enfrentarão no futuro do que à certeza imediata da detecção;
- Assumir que os erros não são correlacionados em todos os instantes é uma hipótese improvável.

Políticas Públicas

As variáveis que apresentam uma diminuição marginal relevante para taxa de crime são Celeridade e Taxa de Detecção. A melhoria dessas duas políticas dentro do sistema criminal são recomendadas para reduzir a criminalidade. Enquanto que o aumento da severidade das penas não traria tantos resultados comparativamente.

Resultado Marginal na reducao da taxa de crime:

Taxa de Detecção

>

Celeridade

>

Severidade

Econométricas

Ao assumir que o fator de erro idiossincrático não possui correlação com os regressores em todos os instantes de tempo, os autores impõe uma grande restrição ao modelo, dado que fatores não observados podem ser modificados ao longo do tempo e provavelmente possuem correlação com as variáveis explicativas, dado que no mundo real muitas das variáveis possuem algum tipo de relação.

Eles poderiam rodar um painel dinâmico como forma de capturar os efeitos da taxa de criminalidade passada no modelo, o que poderia mostrar a dinâmica da oferta de crime



Modelo Teórico

Análise Empírica

Discussão

Recomendações

Políticas Públicas

As variáveis que apresentam uma diminuição marginal relevante para taxa de crime são Celeridade e Taxa de Detecção. A melhoria dessas duas políticas dentro do sistema criminal são recomendadas para reduzir a criminalidade. Enquanto que o aumento da severidade das penas não traria tantos resultados comparativamente.

Resultado Marginal na reducao da taxa de crime:

Taxa de Detecção

>

Celeridade

>

Severidade

Econométricas

Ao assumir que o fator de erro idiossincrático não possui correlação com os regressores em todos os instantes de tempo, os autores impõem uma grande restrição ao modelo.

Poderia ser utilizado um painel dinâmico como forma de capturar um efeito *feedback*.

Adicionar mais sugestões econométricas e refinar a definição das sugestões presentes. Victor Alves; 2022-08-29T22:17:05.106 VA0

