

2 Teoria

Conforme mencionado na introdução, o principal objetivo desta dissertação é identificar empiricamente uma possível relação causal entre crime e poupança. Entretanto, antes prosseguirmos com este objetivo, é necessário um arcabouço teórico capaz de racionalizar e orientar o estudo empírico subsequente.

Ao racionalizar o impacto da criminalidade na decisão de poupança, vislumbra-se que um canal relevante seria a incerteza quanto o fluxo de renda e consumo futuros, já que há uma probabilidade destes serem expropriados em algum ponto do tempo. Portanto, há a necessidade de que o modelo teórico seja solúvel ao mesmo tempo em que o fluxo de renda seja estocástico. Analiticamente, solucionar um programa de otimização com renda estocástica só é possível sob hipóteses bastante restritivas para as formas funcionais da função utilidade, como a utilidade quadrática utilizada por Hall (1978).

Entretanto, após o artigo seminal de Zeldes (1989), no qual ele utilizou métodos numéricos para aproximar um solução de um programa de otimização intertemporal com renda estocástica e função de utilidade de aversão ao risco relativo constante (CRRA, daqui em diante), uma nova literatura emergiu permitindo tratar a poupança precaucional sem a necessidade do uso de uma forma funcional restritiva.

2.1. Modelo

Nesta dissertação, usaremos o modelo exposto em Carroll (2004, 2005) para derivar as implicações da criminalidade no consumo e na poupança. Modelaremos a criminalidade de forma exógena, via alterações nos parâmetros que supusermos serem afetados pela mesma.

Optou-se por este modelo, pois, ao assumir que há uma probabilidade pequena de que a renda seja zero em todos os períodos, ele lega uma atenção especial ao motivo precaução. Carroll interpreta este aspecto do modelo como a

probabilidade de alguém ficar desempregado, aqui iremos interpretá-lo como a probabilidade de que um indivíduo tenha toda a sua renda expropriada pela criminalidade.

Considere um indivíduo que maximiza um problema de otimização do período t até o fim de sua vida em T ,

$$\max E_t[\sum_{s=t}^T \beta^{s-t} u(C_s)],$$

onde a utilidade instantânea é a CRRA, ou seja, $u(C) = C^{1-\rho}/1-\rho$, para $\rho > 1$.

Este consumidor é restrito pelas seguintes equações:

$$\begin{aligned} A_t &= M_t - C_t \\ M_{t+1} &= RA_t + Y_{t+1} \\ Y_{t+1} &= P_{t+1} \xi_{t+1} \\ P_{t+1} &= GP_t + \Psi_{t+1} \end{aligned}$$

onde A_t é total de ativos do consumidor no fim do período t ; C_t é o seu consumo em t ; M_t é total de recursos disponível no início do período t ; R é a taxa de juros bruta $(1+r)$, que é suposta constante ao longo da vida; Y_{t+1} é a renda de trabalho do consumidor no período $t+1$. Note que os recursos disponíveis em $t+1$ serão os ativos disponíveis após o consumo, acrescido dos juros que esses ativos renderam e da renda do trabalho.

A renda do trabalho evolui de acordo com um componente permanente da renda, P_{t+1} , multiplicado por um choque transitório iid ξ_{t+1} que satisfaz $E_t[\xi_{t+n}] = 1$ para todo n . Por fim, este componente permanente da renda depende de uma taxa de crescimento bruta G , suposta constante, que multiplica a renda permanente no período anterior, além de um choque permanente iid Ψ_{t+1} que satisfaz $E_t[\Psi_{t+n}] = 1$ para todo n .⁴

Conforme mencionado acima, existe uma probabilidade pequena p de que a renda seja zero. Logo,

⁴ Há mais hipóteses em relação aos choques permanente e transitório nos artigos de Carroll. Como o interesse é apenas nas implicações do modelo, optou-se por omiti-las.

$$\xi_{t+n} = \begin{cases} 0, & \text{com probabilidade } p > 0 \\ \theta_{t+n}/1-p, & \text{com probabilidade } 1-p \end{cases}$$

onde θ_{t+n} é uma variável aleatória iid com $E_t[\theta_{t+n}] = 1$ para todo n .

Dada a estrutura básica do modelo, é possível reescrevê-lo na forma de uma equação de Bellman:

$$\begin{aligned} V_t(M_t, P_t) &= \max \{u(C_t) + \beta E_t[V_{t+1}(M_{t+1}, P_{t+1})]\} \\ &\text{s.a.} \\ M_{t+1} &= R(M_t - C_t) + P_{t+1}\xi_{t+1} \\ P_{t+1} &= GP_t\Psi_{t+1} \end{aligned}$$

Para simplificar a implementação da solução numérica, é necessário normalizar o programa permitindo apenas uma variável de estado. Carroll (2004) mostra que, definindo $x_t = X_t/P_t$, resolver o problema acima é equivalente a resolvermos o problema abaixo:

$$\begin{aligned} v_t(m_t) &= \max \{u(c_t) + \beta E_t[(G\Psi_{t+1})^{1-\rho} v_{t+1}(m_{t+1})]\} \\ &\text{s.a.} \\ m_{t+1} &= (R/G\Psi_{t+1})(m_t - c_t) + \xi_{t+1} \end{aligned}$$

Solucionando o problema normalizado, a solução do problema original pode ser recuperada via

$$\begin{aligned} V_t(M_t, P_t) &= P_t^{1-\rho} v_t(M_t/P_t) \\ C_t(M_t, P_t) &= P_t c_t(M_t/P_t) \end{aligned}$$

Carroll (2004) mostra que, sob as hipóteses de que $(R\beta)^{1-\rho} > R$ e $R\beta E_t[(G\Psi)^{-\rho}] < 1$, o programa normalizado define um mapa de contração e, portanto, a função consumo, $c_t(m_t)$, converge. Carroll chamou a primeira restrição de "paciência não-patológica", ou seja, estamos colocando um máximo no grau de paciência de consumidor de forma "que o consumidor não seja tão patologicamente paciente a ponto de desejar gastar zero ou uma quantia negativa

quando a riqueza total é maior que zero" (pág. 7). Já a segunda restrição, conhecida como "condição de impaciência" requer que o "consumidor seja suficientemente impaciente de forma que o m desejado não vá para o infinito" (pág. 10).⁵

2.2. Solução numérica

Aqui, empregaremos o método de solução numérica proposto por Carroll (2005), denominado "gridpoints endógenos". Este método tem a vantagem de economizar notação computacional, sendo mais fácil de implementá-lo.

Primeiramente, note que podemos reescrever o programa normalizado da seguinte forma:

$$v_t(m_t) = \max \{u(c_t) + \beta E_t[(G\Psi_{t+1})^{1-\rho} v_{t+1}(a_t R/G\Psi_{t+1} + \xi_{t+1})]\}$$

onde $a_t = m_t - c_t$.

Definindo

$$\omega_t(a_t) = \beta E_t[(G\Psi_{t+1})^{1-\rho} v_{t+1}(a_t R/G\Psi_{t+1} + \xi_{t+1})]$$

cuja derivada é⁶

$$\omega_t^a(a_t) = \beta RE_t[(G\Psi_{t+1})^{-\rho} v_{t+1}^m(a_t R/G\Psi_{t+1} + \xi_{t+1})].$$

Reescrevendo o problema da seguinte forma:

$$v_t(m_t) = \max \{u(m_t - a_t) + \omega_t(a_t)\},$$

pelo teorema do envelope, temos que

⁵ Carroll apresenta essas interpretações em cima de derivações não apresentadas nessa dissertação. Para maiores informações, ver o texto do autor.

⁶ O sobrescrito a indica que a função é derivada na variável a . Utilizaremos essa notação ao longo desta dissertação.

$$v_t^m(m_t) = u^c(c_t),$$

ao usar a condição de primeira ordem e fazendo a substituição necessária, encontra-se

$$u^c(c_t) = \omega_t^a(a_t) = \beta RE_t[u^c(G\Psi_{t+1}a_{t+1})].$$

Na ausência de uma solução analítica para esta equação, é necessário solucioná-la numericamente.

Ao resolver este problema recursivamente, impusemos que no último período T , $c_T(m_T)=m_T$, ou seja, o consumidor gasta todos os seus recursos no último período de vida.⁷

Assim,

$$\begin{aligned} u^c(c_{T-1}) &= \omega_{T-1}^a(a_{T-1}) = \beta RE_t[u^c(Ra_{T-1})], \\ u^c(c_{T-2}) &= \omega_{T-2}^a(a_{T-2}) = \beta RE_t[u^c(G\Psi_{T-1}c_{T-1})], \\ &\dots \\ u^c(c_{T-n}) &= \omega_{T-n}^a(a_{T-n}) = \beta RE_t[u^c(G\Psi_{T-n+1}c_{T-n+1})]. \end{aligned}$$

Desta forma, o método de solução sugerido por Carroll (2005) consiste em estabelecer valores para a_{T-1} , definindo, assim, um gride $\alpha = \{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m\}$ ordenado. Ao invertemos a primeira equação, $c_{T-1} = (u^c)^{-1}[\omega_{T-1}^a(a_{T-1})]$, o que é razoavelmente fácil de calcular, obtemos para cada α_i , um valor φ_i^{T-1} pertencente a $\varphi^{T-1} = \{\varphi_1^{T-1}, \varphi_2^{T-1}, \dots, \varphi_m^{T-1}\}$, que se refere a c_{T-1} . Feito isso, ao inverter a segunda equação da lista, utilizaremos φ^{T-1} para encontrarmos φ^{T-2} referente a c_{T-2} . Repetindo essa operação recursivamente n vezes, obteremos um gride referente a c_{T-n} , $\varphi^{T-n} = \{\varphi_1^{T-n}, \varphi_2^{T-n}, \dots, \varphi_m^{T-n}\}$. Obviamente, os valores $\mu^{T-n} = \varphi^{T-n} + \alpha$ estão associados a m_{T-n} .

É notório que se n for um número razoavelmente grande, o conjunto de pontos $\{\varphi_i^{T-n}, \mu_i^{T-n}\}$, ao serem interpolados, são uma aproximação boa da função consumo, $c_t(m_t)$.

⁷ Esta hipótese é bem razoável e muito comum nesta literatura, já que do ponto de vista do indivíduo, não há porque manter a riqueza depois de morto.

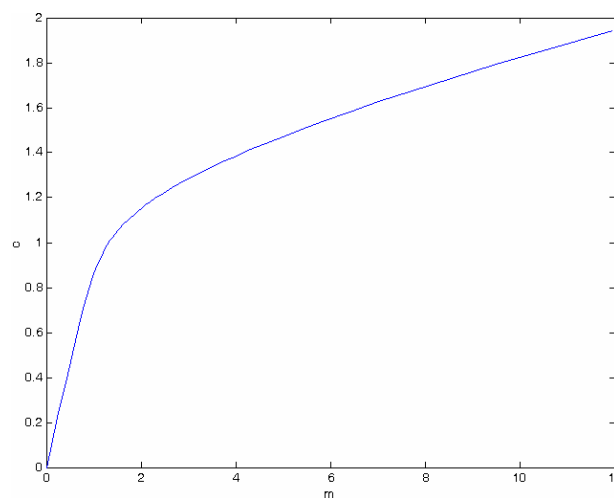
Carroll chamou este método de "gridpoints endógenos" pois os valores de a_t são especificados exogenamente, ao passo que a função consumo resultante é determinada endogenamente.

Implementamos este método no MATLAB com 300 repetições e utilizando um gride de 50 pontos.

Aqui, optou-se por seguir a parametrização proposta por Carroll (2005), a saber: $\rho=2$; $\beta=0.96$; $G=1.03$; $R=1.04$; e $p=0.005$. As distribuições tanto de Ψ_t quanto de θ_t são $\{0.90, 1.00, 1.10\}$ com probabilidades $\{0.25, 0.50, 0.25\}$ para todo t . Escolhemos esta parametrização simplória dos choques permanente e transitório pois ela facilita a implementação computacional, ao passo que o uso deste modelo nesta dissertação visa apenas identificar os canais pelos quais a criminalidade afeta o consumo, assim como vislumbrar a direção do efeito.

A figura 1 mostra a função consumo decorrente desta aproximação.

Figura 1 – Função consumo simulada



2.3. Canais

Nesta subseção, começaremos a tratar a criminalidade explicitamente, enumerando os possíveis canais pelos quais ela pode afetar a poupança. Desta forma, promoveremos mudanças na parametrização do modelo visando observar a direção do deslocamento da função consumo.

Entretanto, antes de prosseguirmos, é necessário ressaltar as diferenças entre as duas categorias de crime: contra a pessoa e contra o patrimônio. Por serem motivados por razões distintas, e por sua vez, gerarem conseqüências diferentes no comportamento do consumidor, é preciso ter em mente que cada canal analisado pode ser mais relevante para uma determinada categoria de crime. No final deste capítulo, "especularemos" sobre a relevância relativa de cada canal para cada categoria.

Por fim, este breve comentário deve se estendido aos diferentes tipos de crimes de cada categoria.⁸

2.3.1. Via probabilidade de morte

O modelo exposto não lida com a incerteza quanto a mortalidade, entretanto, conforme Yaari (1965) e Davies (1981) mostraram, isto pode ser acomodado por diferentes valores de β . A intuição é que, em última instância, uma probabilidade de morte maior encurte o horizonte esperado de vida para um determinado indivíduo. Neste caso, ele priorizará mais o presente, ou seja, o seu fator de desconto será menor.

Portanto, se supusermos que a criminalidade implique em uma probabilidade de morte maior, o meio mais simples de modelá-la é via a taxa de desconto intertemporal. Em outras palavras, em áreas cuja criminalidade, e em especial o crime contra a pessoa, é maior, as pessoas provavelmente atribuem-se probabilidades subjetivas maiores de morrer. Isto será captado no modelo proposto via um β menor.

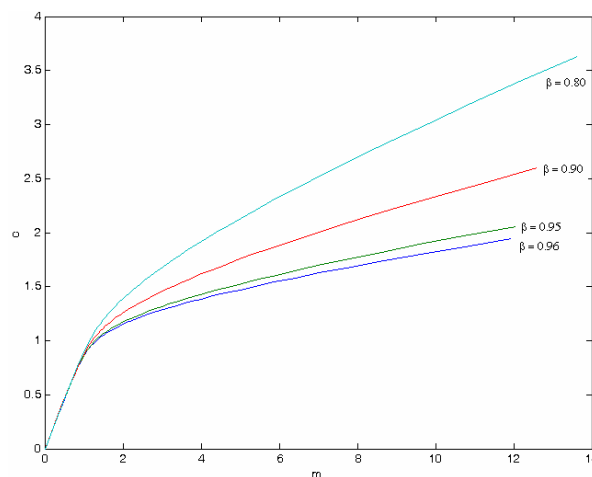
Simulamos quatro funções para diferentes valores de β : 0.96, 0.95, 0.90 e 0.80.

A figura 2 abaixo mostra como a função consumo simulada na seção anterior desloca-se com taxas de desconto menores. Conforme a função vai se deslocando para cima, ela está associada a um β menor. Em suma, para um dado nível de m_t , o consumo ajustado pela renda permanente é sempre maior, implicando numa poupança menor. A intuição por trás deste resultado está no fato

⁸ No apêndice 1 estão as definições jurídicas de todos os tipos de crimes que são mencionados ao longo desse estudo.

de que, ao valorizar mais o presente, o indivíduo consumirá mais agora em detrimento do futuro.

Figura 2 – Função consumo simulada: alterando o β



2.3.1.1.

Evidência empírica: a expectativa de uma guerra nuclear

Conforme mencionado na introdução, não conhecemos nenhum modelo teórico ou resultado empírico que tenha explorado o efeito da criminalidade no consumo ou na poupança. Entretanto, há alguns trabalhos que exploram a probabilidade subjetiva de morte como uma das possíveis explicações para mudanças no nível da poupança.

Primeiramente, Slemrod (1990) utilizando uma base de dados para os países da OECD, mostrou regressões em que a probabilidade percebida pela população de que uma guerra nuclear ocorra nos próximos 10 anos correlaciona negativamente com o montante salvo privadamente. Russet & Slemrod (1993), utilizando dados individuais, chegam à mesma conclusão. Em ambos os artigos, o resultado é justificado via mudanças na probabilidade subjetiva de morte decorrente do medo que uma guerra nuclear ocorra nos próximos anos.⁹

Estas evidências sugerem que o canal analisado é relevante.

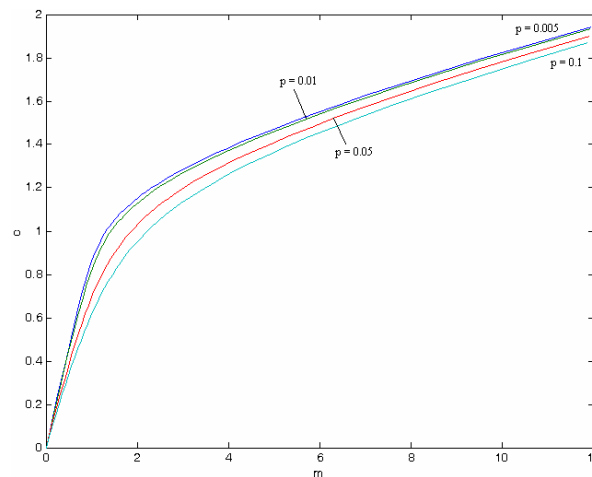
⁹ Em Russet & Slemrod (1993), alguns outros artigos que tratam da temática são listados.

2.3.2. Via incerteza

No modelo exposto acima, podemos modelar a incerteza via dois canais, ora aumentando a variância de um choque transitório, ora aumentando a probabilidade de que, em um determinado período, a renda seja zero. Em ambos os casos, a função consumo simulada desloca-se para baixo, implicando numa maior poupança para um dado nível de m_t , o que deve ser atribuído ao motivo precaução.

Abaixo segue o gráfico para diferentes valores de p : 0.005, 0.01, 0.05 e 0.1.¹⁰

Figura 3 – Função consumo simulada: alterando o p



A intuição por trás desse resultado se deve ao motivo precaução, ou seja, diante de uma incerteza maior quanta a renda futura decorrente de uma criminalidade maior, o indivíduo poupará visando resguarda-se de eventos ruins no futuro, minimizando a probabilidade de que ocorra oscilações agudas no consumo.

Uma outra maneira de pensar em incerteza é via uma aproximação de segunda ordem de uma equação de Euler derivada de um programa de otimização

¹⁰ Optamos por mostrar este gráfico por acreditar que ele possui uma interpretação mais coerente com a linha desta dissertação. É natural supor que com o aumento da criminalidade, a probabilidade de que o agente enfrente renda zero é maior. Por outro lado, dada a opção de uma parametrização discreta do choque, e com apenas três valores, seria impossível aumentar a variância tornando a distribuição assimétrica à esquerda e mantendo a esperança dos choques igual a 1.

intertemporal com horizonte infinito e aditivo no tempo, cuja função de utilidade instantânea é um CRRA,

$$\Delta \log(C_{t+1}) = (R\beta/\rho) + [(\rho+1)/2]E_t[\log^2(C_{t+1})] + \varepsilon_{t+1},$$

onde ε é um erro iid.¹¹

Note que $E_t[\Delta \log^2(C_{t+1})] = \text{Var}_t[\Delta \log(C_{t+1})] + E_t[\Delta \log(C_{t+1})]^2$. Portanto, quando a variância do crescimento do consumo aumenta, os consumidores poupam uma quantia maior visando suavizar parte da volatilidade futura do seu consumo. Naturalmente, sendo esta equação uma aproximação de segunda ordem, ela tem inúmeros problemas que são analisados em Carroll (2001). Colocamos-na nesta seção apenas visando ilustrar o efeito mais intuitivamente.

2.3.2.1.

Evidência empírica: quão importante é o motivo precaução?

Ao argumentarmos que a criminalidade aumenta a incerteza quanto à renda e ao consumo futuros, implicando num aumento da poupança, estamos partindo do pressuposto que o motivo precaucional seja empiricamente relevante. Esta é uma discussão que ganhou bastante espaço na literatura econômica a partir do início da década 90.

Browning & Lusardi (1996), ao fazerem uma resenha de alguns estudos com microdados pré-1996, alegam que o problema central em se medir a importância do motivo precaução está em encontrar a forma apropriada de mensurar o risco inerente à renda e ao consumo futuros, já que este tem que ser observável, exógeno e variável na população.¹² Nesses estudos, a estratégia empírica que visava identificar a importância do motivo precaucional consistia em adicionar a medida de risco no lado direito da regressão.

Na ausência de uma medida melhor de risco e de estratégias coerentes para lidar com a endogeneidade, muitos dos estudos listados pelos autores atribuíram nenhuma ou muito pouca importância para o motivo precaução. Entretanto, com a melhora da medida de risco e com novas estratégias de identificação, os estudos

¹¹ Esta aproximação está derivada em Carroll (2001).

mais recentes vêm legando uma relevância cada vez maior para a poupança precaucional.

Carroll & Samwick (1998), por exemplo, estimam que algo em torno de 32% a 50% da riqueza deve ser atribuída a incerteza. Já Lusardi (1998), ao verificar que o motivo precaução explica parte da riqueza dos indivíduos na iminência de se aposentar, conclui que isto é uma "indicação de que esse motivo é importante" (p. 453). Ao utilizar o seguro desemprego como variável explicativa, Engen e Gruber (2001) sugere que uma redução de 50% da taxa de reposição do seguro aumentaria em 14% o montante de ativo financeiro do trabalhador médio.

Pode-se alegar que em muitos dos estudos já feitos, a importância do motivo precaução está subestimada, já que o risco inerente a renda futura correlaciona com a escolha ocupacional, o que por sua vez correlaciona com a aversão ao risco dos indivíduos, e este é um dos determinantes da poupança. Portanto, ao estimarmos o efeito da incerteza na poupança, teríamos que controlar para a aversão ao risco, caso contrário o coeficiente estaria subestimado.

Fuch-Schüllen e Schüllen (2005) encontraram na reunificação alemã um bom experimento natural para captar este efeito. Na antiga Alemanha Oriental, as ocupações eram determinadas pelo governo, e mesmo após a reunificação, muitos dos empregos não mudaram. Portanto, a aversão ao risco não deveria correlacionar com a escolha ocupacional daqueles que começaram a trabalhar na antiga Alemanha Oriental e não mudaram de emprego. Utilizando dados de 1998 e considerando apenas os domicílios cujo chefe começou a trabalhar na Alemanha Oriental antes da reunificação, os autores estimaram que a poupança precaucional explica 22% do total, quase o dobro da estimativa considerando a amostra total.

Há uma série de outros estudos pós-1996 que investigam a importância da poupança precaucional, entretanto não é objetivo desta dissertação explorar extensivamente esse assunto. Apesar disso, cabe ressaltar que não encontramos nenhum estudo pós-1996 que não tenha atribuído importância alguma para o motivo precaução.

¹² Dentre as proxies mais comuns utilizadas estão dummies ocupacionais, variância da renda, seguro desemprego, seguro saúde, entre outros.

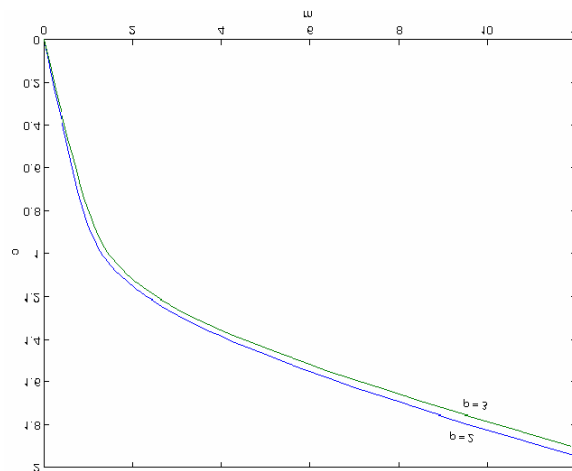
2.3.3. Via utilidade marginal de consumir

Uma hipótese bastante razoável é supor que a utilidade marginal de consumir é decrescente na criminalidade. Um mecanismo que corroboraria essa hipótese é o medo. Conforme Becker & Rubinstein (2004) argumenta, a partir do momento em que o medo diminui o grau de satisfação que o indivíduo deriva de determinada atividade, a utilidade marginal de consumir em um ambiente perigoso é menor.

Sendo a função de utilidade do modelo exposto acima uma CRRA, a sua utilidade marginal é $C^{-\rho}$. Uma forma de impor esta hipótese no modelo acima é supor que o coeficiente de aversão ao risco relativo seja crescente na criminalidade.

O gráfico abaixo mostra a função consumo para $\rho=2$ e $\rho=3$. Note que um maior ρ implica num nível de poupança maior para um dado m .

Figura 4 – Função consumo simulada: alterando o ρ



Entretanto, neste caso, ao interpretarmos que este efeito é oriundo de uma utilidade marginal decrescente na criminalidade, estaríamos cometendo um equívoco, já que esta forma funcional específica atribui diferentes funções para o ρ .

Primeiramente, sendo ρ o coeficiente de aversão ao risco relativo, ou seja, $\rho = -cU^{cc}/U^c$, ele capta a curvatura da função utilidade. Poderia-se supor que a aversão ao risco é crescente na criminalidade. Assim sendo, poderíamos reproduzir a figura 4 contando uma outra história.

Kimball (1990), ao fazer um isomorfismo com a teoria de Arrow-Pratt para aversão ao risco, definiu como prudência relativa $-cU^{ccc}/U^{cc}$. Esta medida capta "a sensibilidade da escolha ótima da variável de decisão em relação ao risco" (pág. 68). Em outras palavras, no caso em que a variável de decisão é o consumo, a prudência relativa mede a intensidade relativa do motivo precaucional, assim como o coeficiente de aversão ao risco relativo mede a intensidade relativa da aversão ao risco.

Note que no caso da CRRA, $-cU^{ccc}/U^{cc} = \rho+1$. Na aproximação de segunda ordem apresentada na seção anterior, este valor é justamente o coeficiente que está por trás do efeito da variância do crescimento do consumo no crescimento do consumo, ou seja, ele está captando a intensidade do motivo precaução.

Sendo $\rho+1$ determinante da intensidade do motivo precaução para a função de utilidade CRRA, supor que a prudência relativa é crescente na criminalidade geraria o padrão de deslocamento da função consumo encontrado na figura 4.

Portanto, ao atribuir valores arbitrários para ρ , vislumbrando o que aconteceria com a função consumo, não saberíamos ao certo interpretar a origem do efeito. Este problema está enraizado na forma funcional da utilidade instantânea. Entretanto, seja via utilidade marginal de consumir decrescente, aversão ao risco relativo crescente, ou a prudência relativa crescente na criminalidade, o importante é que mudanças no coeficiente de aversão ao risco relativo deslocam o nível de poupança.

Apesar das ressalvas colocadas acima, é fácil visualizar numa equação de Euler de um programa de otimização intertemporal com horizonte infinito e aditivo no tempo, que o canal da utilidade marginal decrescente possui relevância teórica.¹³

Seja U uma função de utilidade genérica, com $U^c > 0$ e $U^{cc} < 0$, a equação de Euler abaixo é uma condição necessária para a otimalidade.

$$U^c(C_t, \delta_t) = RE_t U^c(C_{t+1}, \delta_{t+1}),$$

¹³ A melhor forma de se mostrar este efeito seria encontrar uma função de utilidade em que a criminalidade afetasse a utilidade marginal de forma independente. Uma vez encontrada a função de utilidade, seria necessário reescrever todo o modelo teórico, assim como o método de solução numérico para simular as funções consumo. Isto foge completamente ao escopo dessa dissertação.

onde δ_t é a criminalidade em t . Neste caso, a hipótese relevante é captada por $U^{\delta c} < 0$.

Repare que, para um nível de criminalidade constante, esta igualdade se manterá ao longo do tempo. Porém, se os indivíduos esperam que a criminalidade futura diminua, eles terão que aumentar o consumo futuro e diminuir o consumo presente, gerando um nível de poupança positivo em t . Desta forma, o sinal do efeito da criminalidade no consumo, via este canal, dependerá apenas da expectativa futura quanto à trajetória da criminalidade. No próximo capítulo, apresentamos evidências a favor desta interpretação.

Note que por este argumento, o efeito ilustrado na figura 4 tem suas origens ora na aversão ao risco ora na prudência.

2.3.3.1.

Discussão: criminalidade e expectativa

Uma pergunta torna-se relevante após esta análise: como os indivíduos formam suas expectativas em relação a criminalidade futura?

Naturalmente, aspectos geográficos, questões políticas, mídias locais, características demográficas, entre outros, contribuem para que a quantidade de crimes varie entre os municípios. Portanto, assim como a criminalidade, é natural pensar que percepções quanto a sua trajetória sejam diferentes entre os indivíduos de diferentes municípios, apesar da segurança pública ser de competência estadual.

Porém, dentro de um mesmo município, é razoável supor que mesmo variando na intensidade, a maior parte dos habitantes possui a mesma expectativa quanto ao sinal da trajetória futura da criminalidade. Isto porque as mídias locais são acessíveis a todos, as interações sociais contribuem para que uma expectativa se dissemine, e por uma questão de sobrevivência, os cidadãos deveriam se manter bem informados quanto à violência ao seu redor.

Esta hipótese será crucial, pois na parte empírica utilizaremos dados seccionais para os municípios de São Paulo em 2000.

2.3.3.2.

Evidência empírica: terrorismo e o consumo

Um estudo empírico que tratou desta temática é o de Becker & Rubinstein (2004). Utilizando um modelo próprio em que a ênfase é no medo que o terrorismo propaga na sociedade, os autores chegaram as seguintes conclusões: (1) logo após o ataque terrorista de 11 de setembro em Nova Iorque, a razão passageiros/vôos caiu em 10%, e ainda em 2003, não houve uma retomada do setor; e (2) utilizando microdados para o consumo em *coffee shops* em Israel, concluiu-se que "consumidores moderados diminuem substancialmente seu consumo quando o terror se prolifera, e consumidores que gastaram anteriormente mais que suas respectivas rendas em *coffee shops* não mudam os seus hábitos" (pág. 6).

Note que estas evidências são consistentes tanto com a prudência relativa quanto com a aversão ao risco relativa crescentes no terrorismo. Simplesmente, os consumidores que freqüentam muito os *coffee shops* numa sociedade marcada pelo terror, podem ser indivíduos cuja prudência e a aversão ao risco não são afetadas pela propagação do terrorismo.

2.3.4.

Outros canais

Obviamente, existem inúmeros outros canais pelos quais a criminalidade poderia alterar a poupança.

Se pensarmos em termos de expropriação, por exemplo, poderíamos interpretar o crime como uma forma de extração de parte da renda e/ou do consumo. Quanto maior a criminalidade, maior essa extração. Isso pode ser racionalizado por diversos argumentos: parte da renda ou do consumo conspícuo é expropriado via roubos, furtos e seqüestros periódicos; necessidade de gastos periódicos para a recuperação das vítimas; uso de parte da renda com segurança privada; taxaço maior por parte do governantes para combater a criminalidade; além de outros.

Para incorporarmos esses componentes de forma realística no modelo, teríamos que adicionar novas dimensões tais como status (visibilidade), saúde,

mais de um bem, governo, entre outras. Isto é uma tarefa complicada que foge ao escopo dessa dissertação.

Indo além dos mecanismos que fazem com que a criminalidade extraia parte da renda e/ou consumo, a atividade criminal pode afetar as decisões de lazer e trabalho, o que por sua vez afeta a renda e as decisões de consumo e poupança; ou então, sendo a criminalidade um dos ingredientes de uma eventual instabilidade sócio-política, esta poderia induzir menos investimento e/ou taxa de juros maiores, já que sob ameaças à governabilidade, o tesouro teria que pagar juros mais altos sobre os seus títulos. Investimento e juros são componentes importantes na determinação do fluxo de renda futuro assim como das decisões de consumo e poupança.

Novamente, incorporar estes efeitos ao modelo, além de ser uma tarefa árdua, requereria adicionar dimensões que só tende a obscurecer o propósito desta dissertação. Entretanto, aqui cabe um breve comentário sobre o efeito da criminalidade no investimento, e sobre as evidências de que a taxa de juros afete a poupança.

Conforme Besley (1995) salientou, a falta de garantia dos direitos de propriedade gera um nível de investimento sub-ótimo. Svensson (1998), com argumentos semelhantes, alegou que o direito de propriedade é o canal pelo qual a instabilidade sócio-política afeta o investimento. Naturalmente, a criminalidade é um dos ingredientes causador tanto da instabilidade, quanto da precariedade dos direitos de propriedade. Neste caso, é plausível supor que a criminalidade correlacione negativamente o investimento.

Entretanto, Pshisva & Suarez (2004), utilizando microdados para empresas com sede na Colômbia, defenderam que crimes em geral, tais como homicídios, ataques guerrilheiros e seqüestros em geral, não afetam o investimento da firma. O único crime que decresce o nível de investimento é o seqüestro direcionado aos executivos da firma, o que parece ser razoável.¹⁴

Embora a literatura careça de um estudo mais completo sobre o efeito de crimes contra o patrimônio no nível de investimento, as evidências encontradas pelos autores sugerem que este canal não é tão relevante quanto poderia se pensar.

¹⁴ Quem investiria o seu dinheiro e esforço numa firma, se ao fazer isto, há o risco de perder a sua vida?

Por fim, em relação ao efeito dos juros na poupança, a teoria econômica dá respostas ambíguas, já que os resultados dependem das magnitudes do efeito renda e substituição, além da posição dos ativos do indivíduo em questão. Deaton (1992) argumenta que sua "leitura da literatura é que os resultados empíricos são tão ambíguos quanto à teoria" (pág. 60). Mais ainda, num mundo em que as séries de consumo e renda caminham juntas, "o efeito de mudanças na taxa de juros na taxa de poupança não pode ser largo" (pág 63).

Portanto, mesmo que a criminalidade seja relevante para determinação da taxa de juros, esta gera resultados controversos e ambíguos na determinação da poupança, o que gera desconfiança quanto à relevância deste canal.

A lista de possíveis canais é ainda mais extensa se considerarmos cada tipo crime separadamente. Por exemplo, se o número de extorsões mediante seqüestros aumentam e se a poupança é visível¹⁵, poderíamos pensar que parte da poupança de um indivíduo diminuiria, já que ela poderia ser usada como pagamento ao seqüestrador e porque o indivíduo talvez opte por poupar menos afim de não sinalizar seu status. Do contrário também poderia acontecer, imóveis e consumo conspícuo poderiam ser convertido em poupança não visível, diminuindo a probabilidade do agente ser seqüestrado.

Se há um aumento do número de furtos e roubos de automóveis, é natural supor que as pessoas comprariam menos carros, o que poderia gerar poupança adicional ou outras formas de consumo. E se, assim por diante, pensarmos em cada crime individualmente, uma seara de teorias emergirá e tratá-la de forma consistente é uma tarefa praticamente impossível.

Dados os inúmeros canais descritos, optamos por minuciar apenas aqueles que pudessem ser incorporados de uma forma simples em um modelo enxuto, que possuíssem alguma validade empírica (mesmo que o teste tenha sido motivado por outras razões que não o efeito da criminalidade), e que tenham um apelo simples com uma história convincente.

Portanto, daqui em diante, todo o resto da análise será em função dos três canais mencionados. Porém, é preciso ressaltar que ao longo da análise seremos agnósticos, pois acreditamos que antes de mais nada, o efeito da criminalidade na

¹⁵ A poupança não necessariamente é apenas a quantia de dinheiro que as pessoas possuem guardada. Imóveis, por exemplo, podem ser considerados uma forma de poupar que além de visível, poderia sinalizar um possível montante em dinheiro que o indivíduo possua guardado.

poupança é uma questão empírica, sendo que a teoria exposta serve apenas para orientar o estudo e auxiliar nas interpretações que se seguirão.

2.4. Discussão: limitações teóricas

Antes de prosseguirmos com a análise empírica, é necessário listar três aspectos teóricos que impõe limitações empíricas e ainda não foram tratados neste capítulo.

Em primeiro lugar, os cidadãos de um determinado país podem possuir diversas formas de poupança, inclusive no exterior. Se a criminalidade impõe algum risco de expropriação da poupança privada de um determinado país (via instabilidade sócio-política, por exemplo), os cidadãos poderiam poupar no exterior, já que não haveria condições de risco e retorno semelhantes no mercado interno. Neste caso não há decréscimo da poupança individual, apenas uma realocação.

Inclusive, Venires & Gupta (1986), ao documentarem um efeito negativo da instabilidade sócio-política na poupança, utilizando dados seccionais para países, interpretam esse sinal como fuga de poupança para o exterior.¹⁶

Para o caso brasileiro em 2000, não nos parece razoável acreditar que houve uma fuga de poupança para o exterior decorrente da criminalidade. Entretanto, um nível de criminalidade pode impor certos riscos a determinados tipos de poupança, como manter dinheiro em casa, por exemplo. Ao utilizar microdados, não é possível aferir todas as formas de poupança que um indivíduo tem acesso, logo parte do resultado poderia ser atribuído à realocação dos recursos e não à mudança da criminalidade de fato. Na parte empírica, nos capítulos seguintes, será discutido como isto afeta nossos resultados e o que foi feito para contornar este problema.

¹⁶ A medida de instabilidade sócio-política que os autores utilizaram foi: $65.10x(\text{demonstrações de protestos}) + 0.127x(\ln(1 + \text{mortes})) + 2.84x(\text{regime político})$. A variável regime político é uma dummy que assume valores 1 para países não democráticos. Uma vez que em regimes não democráticos a probabilidade de falecimento por questões políticas é maior, esta deve ser uma variável determinante da percepção da probabilidade subjetiva de morte de um determinado indivíduo, assim como o número de mortes total naquele país. Portanto, este resultado pode ser interpretado e racionalizado a luz do primeiro canal discutido (via probabilidade de morte).

A segunda limitação diz respeito à substituição entre os diversos tipos de bens de consumo. O que aconteceria se incorporássemos mais de um bem no modelo?

Se supusermos que a criminalidade afeta os bens diferenciadamente, o que é bastante razoável, poderia haver uma realocação ótima do consumo de acordo com os graus em que a criminalidade "taxa" esses bens. Mais especificamente, se a criminalidade "taxa" um determinado tipo de bem, as pessoas poderiam substituir consumo de bens "taxados" por "bens não taxados", não implicando em nenhuma poupança adicional. Por exemplo, ao invés de comprar um carro melhor, pois existe uma probabilidade maior deste ser roubado, um indivíduo poderia gastar o excedente numa viagem, que certamente não pode ser taxada pela criminalidade local.

Note, entretanto, que para este argumento ser válido, teríamos que supor irrelevantes dois dos três canais que mereceram subseções especiais neste capítulo (via probabilidade de morte e via incerteza).

Mesmo supondo irrelevantes estes dois canais, esta limitação pode ser contornada supondo que um subconjunto dos bens é consumido conspicuamente, ou seja, visando visibilidade e status social. É razoável supor que o consumo deste tipo de bem aumente a probabilidade de que alguém seja roubado, o que poderia implicar na substituição mencionada acima. Entretanto, se há uma expectativa de que a trajetória da criminalidade seja declinante, o consumidor esperaria consumir bens conspícuos num futuro recente. Nesse caso, a criminalidade impactaria positivamente a poupança.

Por fim, os dados utilizados na parte empírica são para os municípios de São Paulo. Desta forma, apesar da modelagem teórica ter sido no nível do indivíduo, utilizaremos dados agregados.

Infelizmente, este problema é muito difícil de ser contornado, pois raramente observamos o crime enfrentado pelo indivíduo, ao mesmo tempo em que observamos seus padrões de poupança e consumo. Por isso, visando minimizar este problema, optamos por utilizar como unidade de análise o município, ou seja, o menor nível de agregação possível em que se pode observar a quantidade de crimes, a poupança e uma gama de controles necessários.

2.5.

Discussão: crime contra o patrimônio e crime contra pessoa

Criminalidade é um termo bastante abrangente que inclui diversos crimes. Naturalmente, poderíamos subdividi-los em categorias que busque juntar crimes que tenham características em comum. Ao longo do próximo capítulo, trabalharemos com duas categorias específicas: crime contra o patrimônio e crime contra a pessoa.¹⁷

Estas duas categorias de crimes têm motivações e conseqüências distintas.

Muitos dos crimes contra a pessoa costumam ser motivados por questões não-monetárias: brigas conjugais, vingança, defesa da honra, brigas de torcidas, além de outros. Soares (2000) documenta em seu livro que cerca de 60% dos assassinatos em São Paulo se devem ao chamados "motivos fúteis".¹⁸

Portanto, o que está por trás dos crimes contra a pessoa não é o objetivo financeiro, sendo que uma boa parte deles não chega nem a ser premeditada.

Já os crimes contra o patrimônio, por definição, objetivam o retorno monetário. Inclusive, na grande maioria dos casos, a ação é premeditada, pois esta aumenta a chance de que o criminoso tenha sucesso.

Infelizmente, mesmo depois de analisar as motivações de cada crime, não podemos garantir que o crime contra pessoa seja independente do crime contra o patrimônio, pois roubos podem gerar agressões e vice-versa, por exemplo. Além disso, o tráfico de drogas, ao armar muitos jovens sem perspectivas, estimula roubos, ao mesmo tempo em que gera um número grande de mortes e agressões.

Entretanto, mesmo não garantindo a independência entre as categorias de crime, pode-se conjecturar a relevância de cada um dos três canais para cada uma das categorias.

Como estas categorias criminais afetam a probabilidade subjetiva de morte? Geralmente, crimes contra o patrimônio não terminam em mortes. Isto porque a motivação por trás desses crimes é o retorno material, o que não necessariamente implica em assassinatos. Note na Tabela 1 que apenas 0.07% do total de crimes contra o patrimônio são roubos seguidos de morte. Portanto, o primeiro canal

¹⁷ A tabela 1 mostra os componentes de cada categoria criminal.

¹⁸ "Motivo fútil é, por definição, o motivo facilmente evitável. O crime de morte só acontece, nesses casos, porque, em geral, há uma arma de fogo disponível, materializando o ódio momentâneo" (pág. 421).

analisado (via probabilidade de morte) deve possuir uma relevância muito maior para os crimes contra pessoa, pois estes representam uma ameaça direta a vida.

Tabela 1 –Intensidade dos crimes em SP em 2000

Crime contra o patrimônio		Crime contra a pessoa	
Estelionato	4,66%	Homicídio Culposo	0,98%
Extorsão Mediante Sequestro	0,03%	Homicídio Doloso	2,44%
Extorsão Outras	0,10%	Lesão Corporal Culposa	22,37%
Furto Consumado	30,40%	Lesão Corporal Dolosa	33,23%
Furto Tentado	1,17%	Tentativa de Homicídio	1,94%
Furto de Veículos Consumado	11,65%	Outros Crimes Contra a Pessoa	39,03%
Furto de Veículos Tentado	0,17%		
Furto Qualificado Consumado	9,10%		
Furto Qualificado Tentado	0,47%		
Roubo Consumado	20,95%		
Roubo Tentado	0,83%		
Roubo de Veículos Tentado	0,13%		
Roubo de Veículos Consumado	12,16%		
Roubo Seguido de Morte (Latrocínio)	0,07%		
Outros Crimes Contra o Patrimônio	8,12%		
Ocorrências	966788	Ocorrências	522831

Fonte: Secretaria de Segurança do Estado de São Paulo

Por outro lado, ambas as categorias de crime aumentam a incerteza quanto ao fluxo de renda e consumo futuros. Crimes contra o patrimônio tornam o consumo e a renda mais voláteis, já que parte deles poderá ser expropriada no futuro. Crimes contra a pessoa também aumentam a volatilidade fluxo, uma vez que estes podem gerar despesas médicas e legais, além da possibilidade da vítima não trabalhar temporariamente devido às seqüelas de uma eventual agressão. Portanto, ambas as categorias deveriam aumentar a poupança precaucional via incerteza.

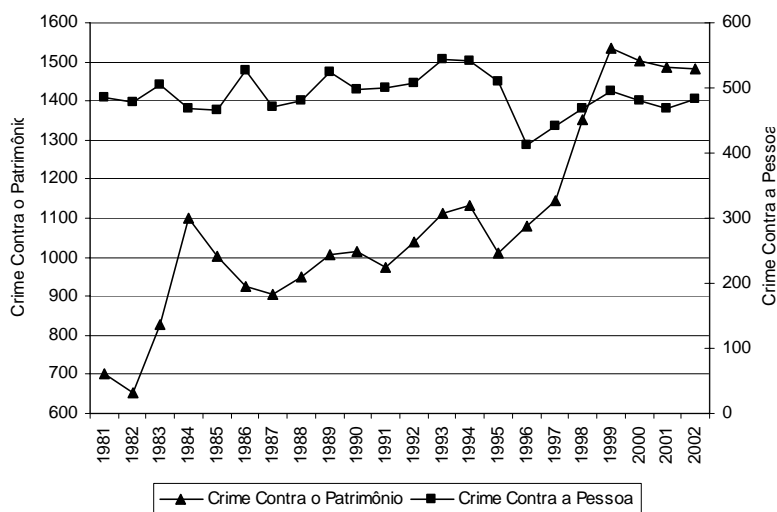
Uma pergunta que decorre imediatamente dessa análise é: qual categoria impacta mais a incerteza?

Como o crime contra o patrimônio expropria a renda e o consumo de forma direta, ao passo que serviços médicos e legais são oferecidos gratuitamente pelo governo, que aliado à existência de planos de saúde, reduzem a incerteza do fluxo futuro de renda, "especulamos" que a intensidade deste canal é maior para o crime contra o patrimônio. O fato de que há quase o dobro de crimes contra o patrimônio em relação aos crimes contra pessoa (ver Tabela 1), sendo que 39,03% dos crimes contra pessoa são classificados como outros (incluindo difamação, chantagem, calúnia, entre outros), reforça o argumento anterior.

Por fim, como as duas categorias de crime disseminam o medo na sociedade, ambas deveriam afetar negativamente a utilidade marginal de consumir. Conforme argumentado anteriormente, o que é relevante, neste caso, é a expectativa de trajetória futura da criminalidade. Desta forma, a direção do efeito na poupança de cada categoria criminal dependerá se a expectativa é de aumento ou decréscimo, assim como o montante (des)poupado dependerá da magnitude esperada do aumento ou da queda da trajetória futura da criminalidade.

O gráfico abaixo mostra a trajetória dos crimes contra o patrimônio e a pessoa por 100000 habitantes ao longo dos anos para o estado de São Paulo.

Figura 5 – Evolução do crime por 100 mil habitantes para SP



Note que o crime contra a pessoa manteve-se razoavelmente estável ao longo do tempo, com uma pequena queda em 1996. Já o crime contra o patrimônio teve um crescimento abrupto entre 1997 e 1999, a partir de então, o índice estabilizou-se nos níveis de 1999.

Lembre-se que o ano de análise da parte empírica é 2000, logo este grande aumento deve ter afetado as expectativas neste ano. Ao pensar em termos de expectativas adaptativas, poder-se-ia imaginar que as pessoas estivessem esperando um nível de crimes contra o patrimônio cada vez maior. Por outro lado, se levarmos em conta que 2000 era ano de eleições municipais, o que incute um sentimento de mudança no eleitor, aliado ao fato que, num passado recente, as pessoas viveram sob níveis menores de criminalidade, também é cabível a defesa de que as expectativas eram de quedas.

No próximo capítulo, mostraremos evidências de que o caso relevante é o segundo, ou seja, expectativas declinantes em relação à trajetória do crime contra o patrimônio.

Dado a relativa estabilidade do crime contra a pessoa, é razoável pensar que qualquer expectativa em relação à trajetória futura dos crimes contra pessoa deveria ser menor (em magnitude) em relação aos crimes contra o patrimônio. Portanto, no que tange este canal, o crime contra o patrimônio deveria apresentar maior intensidade qualquer que seja a direção do efeito.

O que fizemos nessa seção foi um mero exercício conjectural. Verificar a veracidade de cada uma das hipóteses acima é uma tarefa difícil que requer melhores dados e estratégias de identificação criativas. Entretanto, se a "especulação" acima sobre a relevância e a intensidade relativa de cada canal para cada categoria de crime for verdadeira, assim como a expectativa declinante para o crime contra o patrimônio, deveríamos esperar que o efeito do crime contra o patrimônio seja "mais positivo", ou "menos negativo" que o crime contra a pessoa. Este resultado foi encontrado empiricamente, o que não transforma a conjectura acima em verdade, mas em apenas uma possibilidade.