

Custo da Juventude Perdida no Brasil¹

Somos o futuro da nação?

Daniel Cerqueira
Rodrigo Moura
(julho de 2013)
[versão preliminar]

1. Introdução

O Brasil é um dos países mais violentos do planeta. A cada ano mais de 53 mil pessoas são assassinadas, outras 54 mil morrem em acidentes, inclusive os de trânsito, nove mil se suicidam e 10 mil são fatalmente vitimados de forma violenta sem que o Estado consiga definir a causa do óbito. Como personagem principal deste roteiro está o jovem, que aparece como perpetrador e, sobretudo, como vítima.

Para além das tragédias pessoais e familiares que essas mortes representam, a vitimização dos jovens constitui um grave problema econômico. Soares (2005), em artigo clássico, apontou como a redução da taxa de mortalidade foi a principal força por trás do desenvolvimento econômico nos países ocidentais, nos séculos anteriores. Com efeito, a diminuição da mortalidade – e o subsequente aumento da expectativa de vida ao nascer – foi o elemento indutor da mudança na escolha das famílias em torno do *tradeoff* quantidade e qualidade de filhos, no sentido de diminuir a taxa de fecundidade e aumentar o investimento em capital humano. Por outro lado, as mortes prematuras representam em si um custo de bem-estar social, pois diminui a expectativa de vida e, portanto, a capacidade de produção e de consumo dos indivíduos.

O objetivo principal desse artigo é o de estimar o custo de bem-estar social ocasionado pelas mortes violentas² de jovens, entre 15 e 29 anos, no Brasil, em 2010. A abordagem utilizada nesse trabalho se insere na literatura do “valor da vida” e segue na mesma linha dos trabalhos de Rosen (1988), Murphy e Topel (2003), Soares (2006) e mais proximamente de Cerqueira e Soares (2011). A modelagem considera explicitamente o ciclo de vida e a probabilidade de sobrevivência dos indivíduos, bem como a renda e o consumo ótimo, onde são calculadas as disposições marginais a pagar (MWP) para evitar a morte prematura devido às violências durante a juventude. Assim como Cerqueira e Soares (2011), consideramos, para efeito de cálculo, as desigualdades de renda e de vitimização associadas à questão de gênero e à localidade em que a vítima potencial reside.

¹ Gostaríamos de agradecer ao eficiente trabalho de assistente de pesquisa de Mariana Vieira Martins Matos, bem como aos valiosos comentários de vários colegas do IPEA, entre os quais Danilo Santa Cruz e Alexandre Samy de Castro.

² Utilizamos, basicamente, o mesmo conceito da Organização Mundial de Saúde de mortes violentas ou mortes por causas externas. Isto é, aqueles óbitos classificados no Capítulo XX do CID-10, que é igual à soma de homicídios, suicídios, acidentes, mortes indeterminadas e outras causas básicas de mortalidade incluídas nesse capítulo. No presente trabalho, contudo, não consideremos as “outras causas” classificadas com o código 113 no CID-10BR.

Estimativas sobre o custo da violência são importantes, pois dão a dimensão econômica do problema e constituem um elemento crucial para o planejamento das políticas públicas. Para além dos custos agregados da violência, contudo, uma política de segurança pública orientada para a racionalidade e eficácia deveria ainda considerar o custo-efetividade ou o benefício-custo dos programas de prevenção e controle ao crime e violência, da forma como são pensadas as intervenções estatais nos países desenvolvidos, uma realidade, infelizmente, muito distante da brasileira.

Nossos resultados indicaram que a violência letal na juventude pode responder por uma perda de expectativa de vida ao nascer dos homens de até dois anos e sete meses, como é o caso em Alagoas, mas de, no máximo, quatro meses para as mulheres, conforme observado em Roraima. Os cálculos indicaram a existência de uma significativa perda de bem-estar equivalente a um custo anual de R\$ 79 bilhões, o que representa 1,5% do PIB brasileiro. Estimamos ainda os valores para cada unidade federativa e verificamos que o custo da violência contra jovens pode corresponder até 6% do PIB estadual, como em Alagoas.

Além desta introdução, o artigo possui mais três seções. Na segunda seção faremos uma breve análise da evolução da violência contra jovens no Brasil, nas últimas três décadas, quando descreveremos ainda o perfil dos jovens vitimados e os elementos situacionais associados aos incidentes. Na terceira seção, estimaremos o custo de bem-estar das mortes violentas para os jovens entre 15 e 29 anos no Brasil, em 2010. Nessa seção, apontaremos o modelo teórico e metodologia adotada, bem como apresentaremos os resultados obtidos. Por fim, nas conclusões fazemos uma discussão sobre as implicações dos resultados em termos de políticas públicas.

2. A Tragédia Nacional: O Que Estamos Fazendo com a Nossa Juventude?

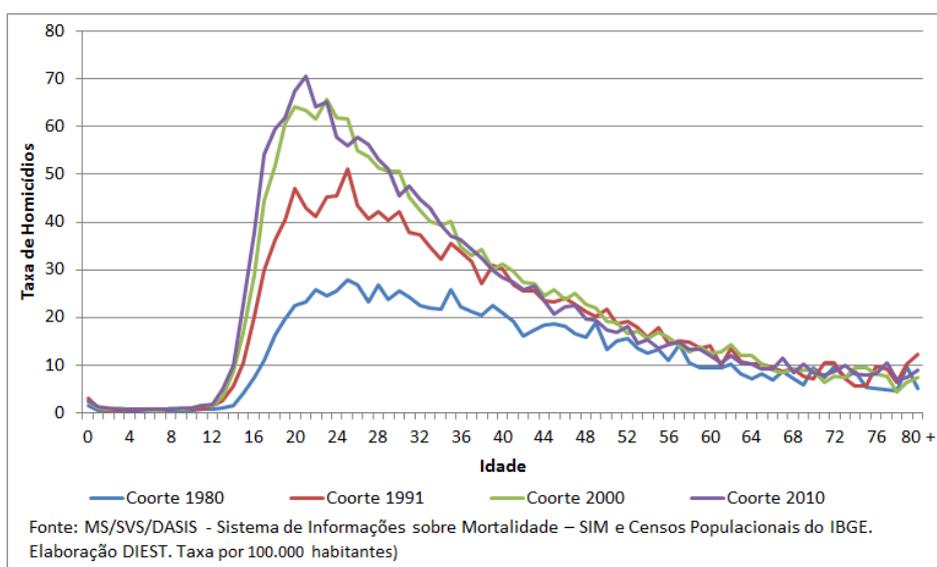
Nesta seção descreveremos o problema da violência letal envolvendo jovens no Brasil. Nossa análise será desenvolvida especificando cada uma das grandes causas de mortalidade violenta, entre as quais: homicídios, suicídios, acidentes de transporte, outros acidentes³ e mortes violentas com causa indeterminada. Em primeiro lugar apontaremos sucintamente a evolução desses incidentes nas últimas três décadas, com exceção do último grupo, que não será analisado aqui. Em segundo lugar, detalharemos o perfil socioeconômico das vítimas bem como os elementos situacionais associados ao incidente, entre os quais, o instrumento que gerou o óbito, além de mês, dia, hora e local do evento.

2.1. Três Décadas de Mortalidade Juvenil

A mortalidade violenta de jovens (entre 15 e 29 anos) no Brasil é um problema que veio se agravando nas últimas décadas, sobretudo no que diz respeito à letalidade ocasionada por homicídios e por acidentes de transporte.

No que se refere aos homicídios, a piora se deu em dois planos. Não apenas a letalidade aumentou ano a ano, mas as vítimas tornaram-se gradativamente mais jovens. Este fenômeno pode ser observado no Gráfico 1, em que as taxas de homicídio para cada idade aumentaram e as distribuições foram deslocadas para a esquerda. Com efeito, enquanto o máximo da taxa de homicídios por 100 mil habitantes cresceu 154% entre 1980 e 2010, quando passou de 27,7 para 70,6, a idade em que se alcançou essa taxa máxima de homicídio variou de 25 para 21 anos.

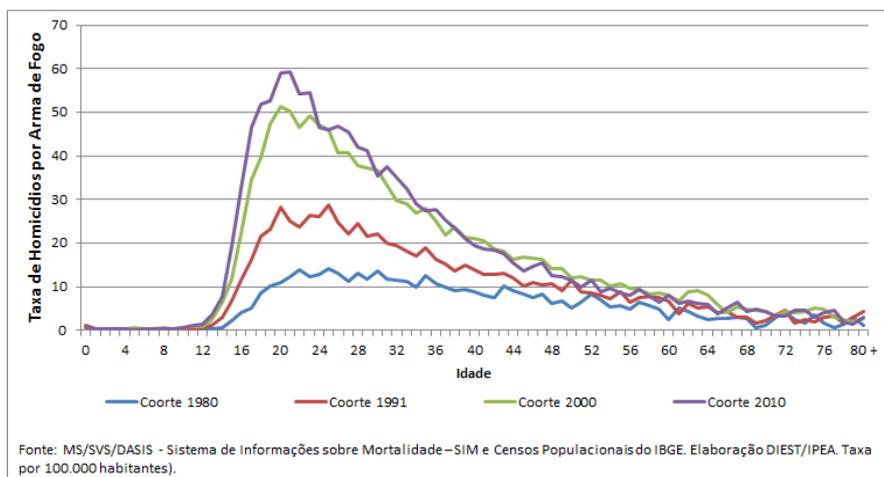
Gráfico 1 - Taxa de Homicídios por Idade - Brasil 1980, 1991, 2000 e 2010



³ Doravante, “outros acidentes” serão chamados de “acidentes”, ficando claro que os “acidentes de transporte” são classificados em uma categoria à parte.

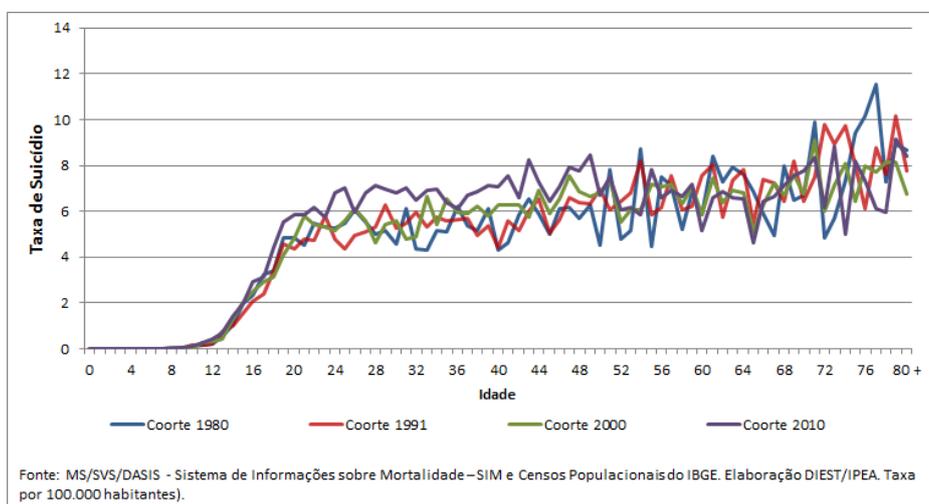
Mais gritante ainda foi a evolução dos homicídios perpetrados com o uso da arma de fogo, em que a taxa máxima cresceu 314,7%⁴. Comparando esses pontos de máximo, verificamos que a proporção desses, em relação ao total de homicídios, variou de 51,5% para 80,4%, o que indica que violência letal envolvendo jovens e a difusão de armas de fogo são dois temas que andam lado a lado no Brasil.

Gráfico 2 - Taxa de Homicídios por Arma de Fogo por Idade - Brasil 1980, 1991, 2000 e 2010



O Gráfico 3 indica que o problema de suicídio é mais acentuado para adultos e não revela ter havido variações significativas nas taxas de suicídios nas três décadas analisadas.

Gráfico 3 - Taxa de Suicídios por Idade - Brasil 1980, 1991, 2000 e 2010

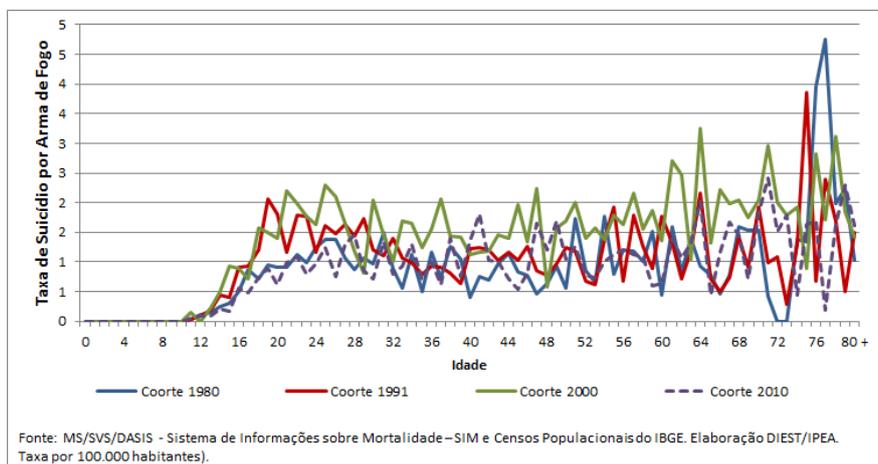


O gráfico 4, mostra um fato interessante. Enquanto as taxas de suicídio por arma de fogo cresceram de 1980 a 2000, para praticamente todas as idades, em 2010 essas diminuíram. Na literatura especializada sobre “armas de fogo”, conforme apontado em Kleck (2005), os melhores indicadores indiretos sobre a sua prevalência nas localidades

⁴ A taxa de homicídio por arma de fogo alcançou a máxima de 14,4 para a idade de 25 anos em 1980. Já em 2010, essa máxima foi alcançada para os indivíduos de 21 anos de idade, quando atingiu 59,3.

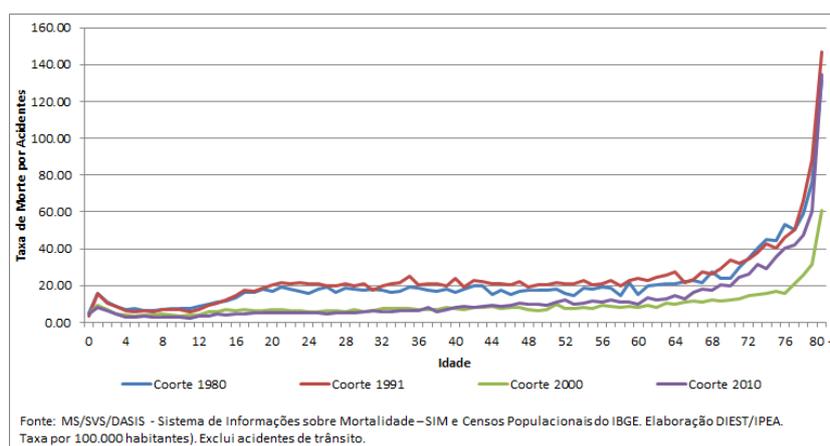
são o número e a proporção de suicídios por arma de fogo (em relação ao total de suicídios). Aceitando a taxa indicada no Gráfico 4 como uma boa *proxy* para a difusão das armas, o gráfico, indiretamente, revela o efeito do Estatuto do Desarmamento – sancionado em 2003 – e as campanhas de desarmamento que ocorreram subsequentemente, para fazer diminuir armas e letalidade no Brasil.

Gráfico 4 - Taxa de Suicídios por Arma de Fogo por Idade - Brasil 1980, 1991, 2000 e 2010



No que se refere aos acidentes fatais, excluindo os acidentes de trânsito, o gráfico 5 mostra que a partir de 2000 as taxas diminuíram, em relação às décadas anteriores. Por outro lado, este gráfico mostra que a taxa de acidentes letais de jovens é basicamente igual à de adultos e bastante inferior aos indivíduos da terceira idade, que sofrem com quedas a outros pequenos acidentes, cujo desfecho tem maior probabilidade de ser fatal.

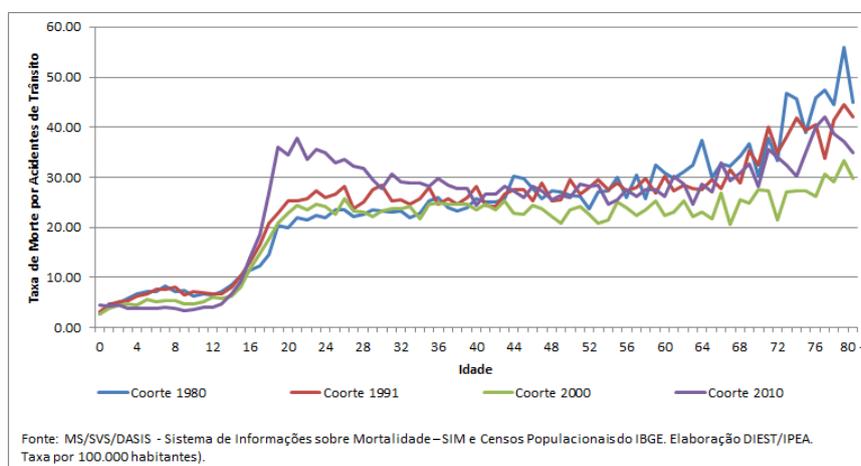
Gráfico 5 - Taxa de Morte por Acidentes por Idade - Brasil 1980, 1991, 2000 e 2010



A taxa de óbitos de jovens em acidentes de trânsito aumentou de 1980 a 1991 e depois recuou em 2000, possivelmente em função da sanção do Código Nacional de Trânsito, de 1997. O surpreendente foi o crescimento acentuado dos anos 2000, indicado, no Gráfico 6, pela coorte de 2010. Talvez, uma possível explicação para esse fenômeno seja o maior acesso a crédito para a compra de automóveis e motocicletas, observado nos anos 2000, que permitiu que a população em geral e, sobretudo, os mais jovens

adquirissem tais veículos. As mortes por acidentes de trânsito envolvendo jovens estão certamente entre os grandes desafios de políticas públicas para os próximos anos.

Gráfico 6 - Taxa de Morte por Acidentes de Trânsito por Idade - Brasil 1980, 1991, 2000 e 2010



A Tabela 1, abaixo, descreve as taxas de letalidade violenta juvenil, para grupos de 100 mil jovens. Esta tabela dá a dimensão do drama, que se estende para todo o país. Em 2010, esse indicador se situou num domínio entre 63,3 e 191,2, sendo que 18 unidades federativas possuíam indicadores superiores a 100. A tabela deixa ainda patente que os dois principais problemas se referem a homicídios e acidentes de trânsito.

Tabela 1 – Taxa de Mortalidades Violentas de jovem por UF em 2010

Unidade Federativa	Taxas de Mortes Violentas de Jovens (por 100.000 habitantes entre 15 e 29 anos)				
	Mortes Violentas	Homicídio	Homicídio por Arma de Fogo	Suicídio	Acidentes de Transporte
AL	191.2	147.9	128.3	4.1	30.4
ES	163.8	109.5	92.8	4.1	41.8
PR	132.6	73.6	60.5	6.4	44.4
BA	131.2	89.8	75.2	3.3	22.2
PE	125.5	81.5	66.5	4.3	29.4
PA	125.2	87.8	66.6	3.4	26.3
PB	122.7	81.8	72.3	3.4	30.0
AP	118.2	81.3	35.0	7.3	20.9
MT	117.9	55.0	36.4	5.3	45.6
GO	116.5	63.5	47.2	6.0	39.0
SE	114.5	60.3	45.4	7.9	39.0
CE	112.8	61.8	50.4	7.3	33.8
RO	111.4	50.8	35.7	6.4	44.6
MS	110.1	42.5	28.2	11.8	46.7
DF	109.0	71.9	58.0	6.5	26.0
RR	106.6	40.5	9.0	14.3	39.0
TO	104.7	42.4	15.9	7.8	46.7
RJ	103.7	70.8	59.2	2.7	22.5
AM	93.9	61.5	39.5	8.8	15.6
RN	85.8	49.7	39.4	3.4	26.2
PI	84.8	23.8	14.4	8.9	44.7
RS	83.0	36.9	29.9	8.0	28.0
MG	82.7	37.9	29.4	5.9	28.8
SC	78.6	22.4	15.1	7.2	40.6
MA	77.9	42.7	24.3	4.4	25.1
AC	72.6	34.0	15.4	7.5	23.8
SP	63.3	23.7	16.6	5.6	24.1

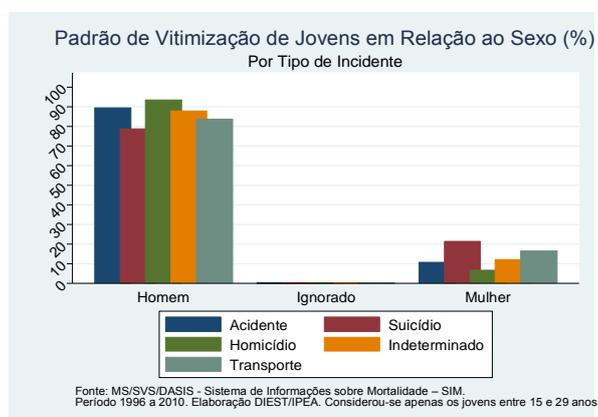
Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM e Censos Populacionais do IBGE. Elaboração DIEST/IPEA. Taxa por 100.000 habitantes. As mortes violentas incluem os homicídios, acidentes, acidentes de transporte, suicídio e mortes violentas indeterminadas.

2.2 – Quem e como? O perfil das jovens vítimas

Quem são os jovens que morrem violentamente no Brasil e em que condições se deram os incidentes? Essas são as questões que responderemos nessa seção. Para tanto, examinamos os microdados de todas as cerca de 1,9 milhão de mortes violentas que ocorreram no Brasil, entre 1996 e 2010, que fazem parte do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde. Do total das mortes nos detivemos apenas nos indivíduos entre 15 e 29 anos.

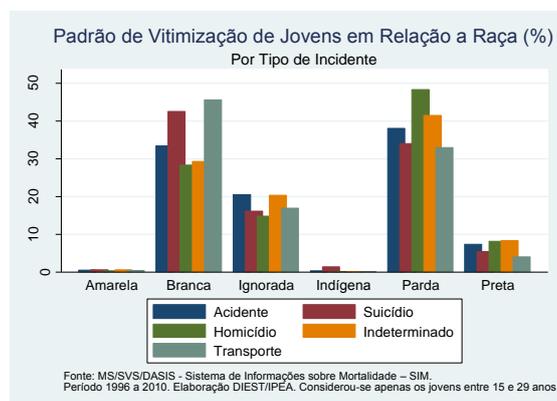
O primeiro ponto a destacar é que as jovens vítimas dos vários tipos de mortes violentas são em sua esmagadora maioria homens (Gráfico 6) como, aliás, é o caso para a população em geral.

Gráfico 6



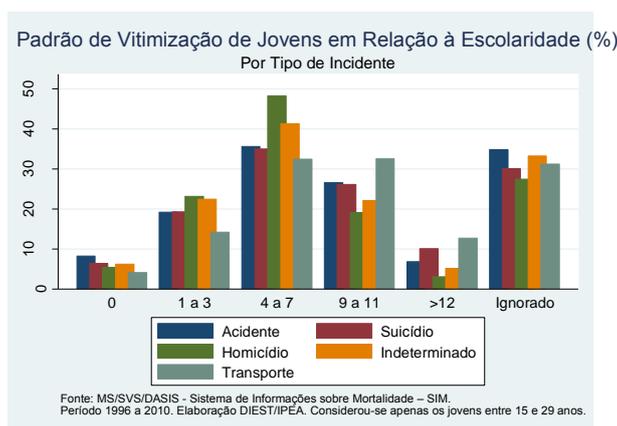
Os jovens de cor parda são as maiores vítimas de homicídios, de mortes violentas com causa indeterminada e de acidentes fatais (Gráfico 7). Se levarmos em conta os resultados de Cerqueira (2012), que demonstraram que significativa parcela das mortes violentas indeterminadas trata-se, na verdade, de homicídios não classificados como tais, isto implica em dizer que jovens pardos são a esmagadora maioria das vítimas de agressões letais. Por outro lado, os jovens brancos são os mais vitimados por acidentes de trânsito e por suicídios.

Gráfico 7



Os mortos em acidentes de transporte possuem escolaridade mais elevada do que as vítimas envolvidas em outros tipos de incidentes. As vítimas de homicídios, de mortes indeterminadas e de acidentes, possuem baixa escolaridade, tipicamente de 4 a 7 anos de estudo, conforme apontado no Gráfico 8. Uma observação a fazer em relação à caracterização da escolaridade diz respeito ao elevado número de informações ignoradas pelo SIM.

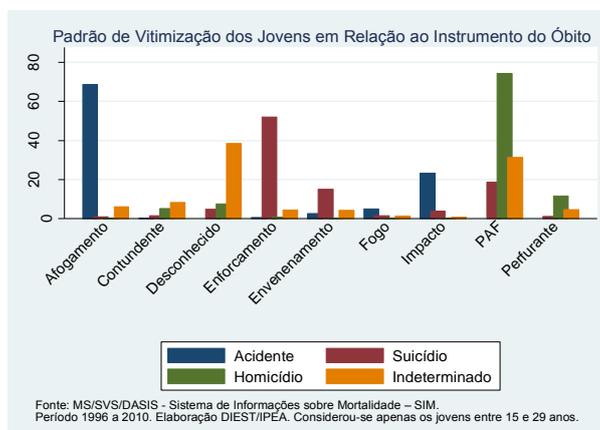
Gráfico 8



O meio ou instrumento que gerou o primeiro processo mórbido diz muito sobre a causa básica do óbito violento. Classificamos esses instrumentos em 10 categorias, seguindo tipificação apontada em Cerqueira (2012)⁵. Conforme se pode visualizar no Gráfico 9, enquanto os homicídios, em sua grande maioria, foram perpetrados com o uso da arma de fogo, os acidentes envolvendo jovens decorrem de afogamento ou, em segundo plano, impactos (e ou quedas). Já os suicídios ocorrem tipicamente por meio de enforcamento.

⁵ Os óbitos causados por “impacto”, resultam de uma variedade de eventos que incluem quedas, objetos em queda, esmagamento em contato com ferramentas e utensílios, explosão de caldeira e de outros materiais. A categoria “perfurante” inclui basicamente as mortes ocasionadas por objetos perfurantes ou cortantes. “contundente” inclui uma variedade de ações como golpe, pancada, pontapé e mordedura. O “enforcamento” agrega também os casos de estrangulamentos. “Fogo” inclui os óbitos ocasionados por inalação de fumaça por consequência de fogo e incêndio. Os “envenenamentos” decorrem da ingestão de uma grande variedade de substâncias, como álcool, drogas psicoativas, medicamentos, solventes, entre outros. “PAF” se refere às mortes ocasionadas por perfuração de armas de fogo.

Gráfico 9



Os próximos três gráficos mostram que os homicídios, acidentes e acidentes de transporte envolvendo jovens ocorrem de forma mais prevalente nos períodos em que há maior interação social. O Gráfico 10 indica que a sazonalidade dos homicídios é bem mais acentuada, em relação aos outros tipos de incidentes fatais. Ainda, fica claro nesse gráfico que enquanto aqueles três tipos de incidentes ocorrem numa magnitude abaixo da média mensal exatamente nas estações de outono e inverno, no verão ocorre o oposto. Nessa mesma linha, o Gráfico 11 mostra como a ocorrência desses óbitos se acentua nos fins de semana.

Gráfico 10

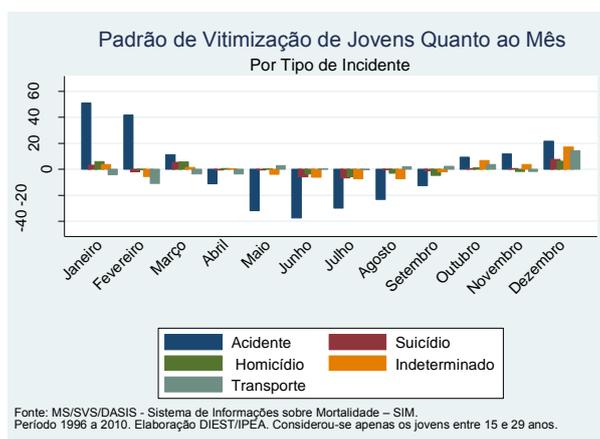
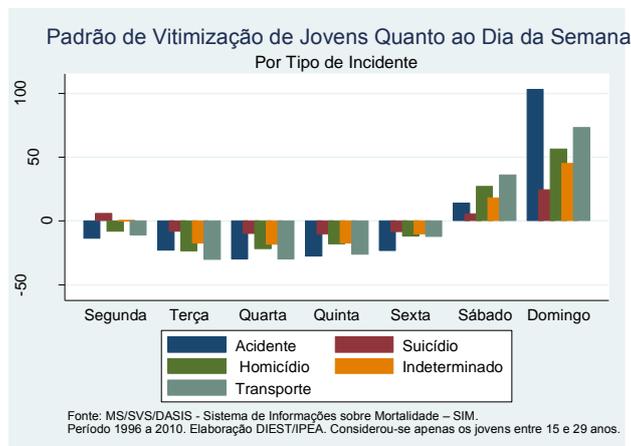
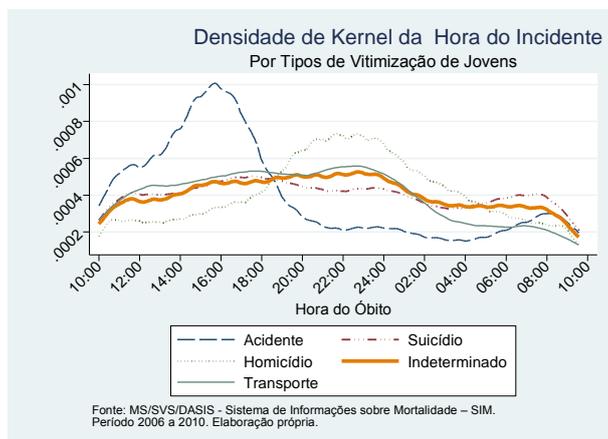


Gráfico 11



Já o Gráfico 12 deixa indicado que os acidentes ocorrem geralmente durante o dia – o que é coerente com o fato de que significativa parte desses óbitos se dá por afogamento [conforme ilustrado no Gráfico 9] – e os homicídios na parte da noite.

Gráfico 12



3. Da Tragédia Humana à Tragédia Econômica

Vimos na seção anterior a dimensão do problema da mortalidade violenta de jovens no Brasil, que veio se agravando desde os anos 80. Trata-se, indubitavelmente, de uma grande tragédia humana, com implicações incomensuráveis. Todavia, essas mortes prematuras devido à violência têm consequências no plano econômico passíveis de serem avaliadas monetariamente. Nesta seção, objetivamos exatamente calcular o custo de bem-estar social ocasionado pela letalidade violenta de jovens.

A abordagem desenvolvida aqui segue de perto a metodologia descrita em Cerqueira e Soares (2011) que, por sua vez, insere-se na literatura do “valor da vida” e, mais precisamente, na abordagem desenvolvida por Rosen (1988), Murphy e Topel (2003), Soares (2006) e Cerqueira e Soares (2011).

3.1. Modelo Teórico

O modelo procura responder precisamente à seguinte questão: Qual o valor monetário da disposição marginal a pagar (MWP) de determinado grupo social para evitar o risco da morte prematura devido à determinada causa evitável?

Para o cálculo da MWP, a abordagem considera explicitamente que os indivíduos maximizam o valor esperado presente de sua utilidade, que depende do perfil de renda e consumo ao longo do ciclo de vida, ponderado pela probabilidade desse indivíduo estar vivo nos anos futuros.

Formalmente, o indivíduo maximiza a equação (1), abaixo:

$$(1) \quad U(a) = \sum_{t=a}^{\infty} \beta^{(t-a)} S(t/a, g, UF, v) \cdot u(c_t)$$

Onde, a utilidade do consumo em cada período é dada por $u(c_t)$, que é ponderada não apenas pela taxa de desconto intertemporal do indivíduo (β), mas por uma função sobrevivência $S(t/a, g, UF, v)$, que diz respeito à probabilidade do indivíduo viver até o ano t , sendo que ele possui atualmente a anos, é do sexo g e reside em determinada UF, onde a prevalência de violência é descrita por v .

É assumida ainda a existência de um mercado de crédito completo, em que a restrição orçamentária do indivíduo é dada pela equação (2), onde r é a taxa de juros, A_a é a riqueza do indivíduo acumulada até a idade a e $y(\cdot)$ é a renda do indivíduo.

$$(2) \quad A_a + \sum_{t=a}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{(t-a)} S(t/a, g, s, UF, v) \cdot y(t/a, g, s, UF) = \sum_{t=a}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{(t-a)} S(t/a, g, s, UF, v) \cdot c_t$$

Resolvendo o programa, tem-se que a *MWP* do indivíduo para não correr o risco de ter uma morte violenta é descrita pela equação (3) abaixo.

$$(3) \quad MWP_{a,g,UF} = \sum_{t=a}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{(t-a)} \left[\frac{c_t}{\varepsilon(c_t)} + y(\cdot) - c_t \right] \cdot S_v(t/a, g, UF, v)$$

Onde $\varepsilon(c_t)$ é a elasticidade da função utilidade instantânea ao consumo e $S_v(t/a, g, UF, v)$ é a mudança na função sobrevivência devido à erradicação contrafactual da mortalidade violenta no período juvenil, entre 15 e 29 anos⁶. Note que a *MWP* será tanto maior quanto: a) mais perto estiver o indivíduo do momento em que a mortalidade se reduz – isto porque o futuro é descontado a uma taxa $r > 0$; e b) maior for o consumo e a poupança no momento em que a redução da mortalidade ocorre.

O cálculo custo de bem-estar social associado às mortes violentas se dá pela agregação da disposição marginal a pagar para reduzir a violência para cada subgrupo populacional listado, isto é: os homens e mulheres residentes em cada unidade federativa. O cálculo leva em conta não apenas as gerações correntes, mas ainda aquelas que nascerão no futuro. Essa agregação é descrita pela equação (3), abaixo.

$$(3) \quad SMWP = \sum_{UF=1}^{27} \sum_{g=1}^2 \sum_{a=0}^{\infty} MWP_{a,g,UF} p(a, g, UF, 0) + \sum_{UF=1}^{27} \sum_{g=1}^2 \sum_{a=0}^{\infty} MWP_{a,g,UF} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{\tau} p(0, g, UF, \tau)$$

Onde $p(a, g, UF, 0)$ corresponde à população com idade a e demais características, no momento atual, isto é em $t=0$ e $p(0, g, UF, \tau)$ se refere à população com determinadas características (g, s, UF) que nascerá em cada ano $\tau > t$. Conforme se pode depreender, o cálculo explicita o fato de que a erradicação *once and for all* dos homicídios no Brasil beneficiaria não apenas as gerações presentes, bem como aquelas que ainda estão para nascer.

3.2. Bases de Dados e Cálculos

As informações sobre mortalidade foram obtidas a partir dos microdados do Sistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/ MS/SVS/DASIS) para o ano de 2010 – que segue a 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças. Para cada indivíduo morto, identificamos a causa que gerou o primeiro processo mórbido (se agressão, acidentes de transporte, outros acidentes, suicídios e mortes violentas com causa indeterminada), a unidade federativa de residência da vítima e o sexo. As populações para cada um desses subgrupos de categorias foram obtidas com base no Censo Populacional do IBGE, de 2010. Além dessas informações utilizamos as projeções populacionais do IBGE por UF e sexo, até 2050.

⁶ Para maiores detalhes sobre o cálculo da função sobrevivência, a calibração da elasticidade instantânea do consumo, bem como o cálculo do consumo ótimo ver Cerqueira e Soares (2011).

Em 1,5% do total das mortes violentas registradas pelo SIM em 2010, a idade do indivíduo era ignorada. Para contornar esse problema imputamos os dados faltantes com base método *propensity score* [Rosenbaum and Rubin 1983 apud SAS], utilizando como covariáveis o sexo e o tipo de morte. Por esse método um escore é atribuído a cada observação, dadas as covariáveis observadas. As observações são agrupadas com base nesses escores e a imputação dos valores faltantes é feita selecionando-se aleatoriamente (com reposição) os valores não faltantes dentro de cada grupo.

Ainda, do total de óbitos violentos, a variável sexo era desconhecida em 0,07% dos casos. A mesma foi imputada pelo método *fully conditional specification*- FCS (van Buuren and Oudshoorn 1999, Brand 1999 apud SAS), utilizando como covariáveis a idade e o tipo de morte. Esse método assume que existe uma distribuição conjunta entre as variáveis. Cada categoria da variável a ser estimada é utilizada para configurar grupos. Desses grupos, a média estimada para cada uma das covariáveis e a matriz de covariâncias são usadas para o processo de imputação. Ambas imputações foram feitas através do módulo de múltipla imputação (MI) disponível no *software SAS*.

Para estimar a renda do indivíduo, inferimos o seguinte modelo:

$$(4) \quad y = f(a/UF, g) + u$$

Onde: y é a renda de todos os trabalhos do indivíduo obtida a partir da amostra do Censo de 2010; a é a idade do indivíduo; e u é um termo aleatório. Estimamos a função $f(\cdot)$, condicional à UF de residência e sexo, pelo método de regressão não-paramétrica local conhecido como *local polynomial regression*, ao invés das tradicionais regressões lineares. Grosso modo, o método consiste em ajustar uma expansão de Taylor de ordem p , ponderada por um *kernel* em uma vizinhança (janela) de um *grid* de x . A ordem definida é $p=0$ (ou seja, uma média local), o kernel é o de Epanechnikov e a janela é estimada por uma regra de bolsa (*rule-of-thumb*). A vantagem desse método é que não há a necessidade de se impor uma estrutura paramétrica definida a priori, que pode gerar estimativas discrepantes para a renda obtida a partir da combinação de determinados valores das variáveis predictoras. Por outro lado, as maiores desvantagens do método são a necessidade de utilização mais intensiva de cálculos computacionais e de dados, o que não representa uma restrição efetiva, tendo em vista o grande tamanho amostral do Censo.

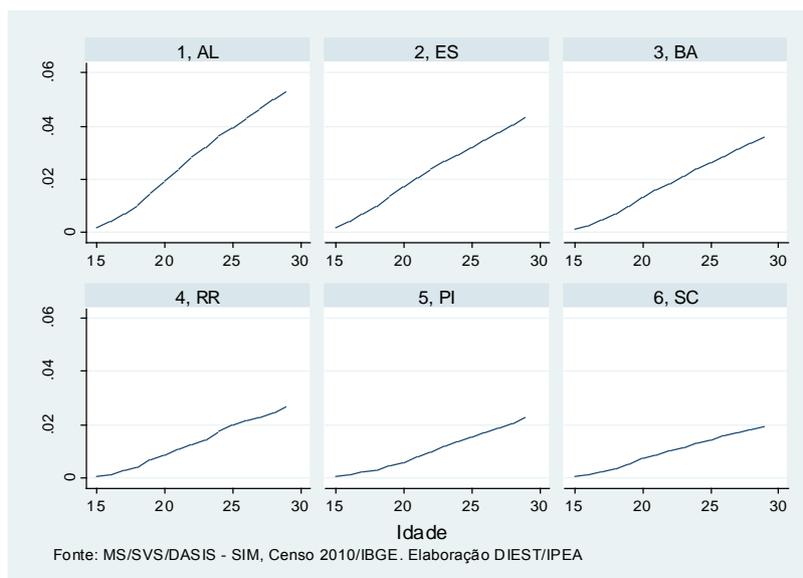
A variável população foi obtida a partir da amostra do Censo de 2010, sendo extrapolada para toda a população por idade, sexo e UF.

3.3. Resultados

O Gráfico 13 mostra o impacto sobre a probabilidade de sobrevivência para um homem de 15 anos, caso ele se deparasse com a erradicação da violência no período de juventude (15 a 29 anos) em seu estado de residência. Neste gráfico foram apresentados, a título de ilustração, apenas aquelas unidades federativas em que o impacto da redução da violência seria maior (1ª linha) e menor (2ª linha). Alagoas, Espírito Santo e Bahia apresentariam o maior impacto de eliminação da violência, pois registraram a maior taxa de mortes violentas para jovens, em 2010. Em Alagoas, o jovem de 15 anos

aumentaria sua chance de sobreviver até os 29 anos, caso a violência letal fosse erradicada, em 5,6 pontos percentuais (p.p.). No Espírito Santo e na Bahia esse acréscimo na chance de sobrevivência chegaria a 4,3 p.p. e 3,6 p.p., respectivamente. Para os estados de menor impacto, o aumento na probabilidade de sobrevivência dos 15 até os 29 anos seria de 2,7 p.p., 2,2 p.p. e 1,9 p.p. em Roraima, Piauí e Santa Catarina, respectivamente.

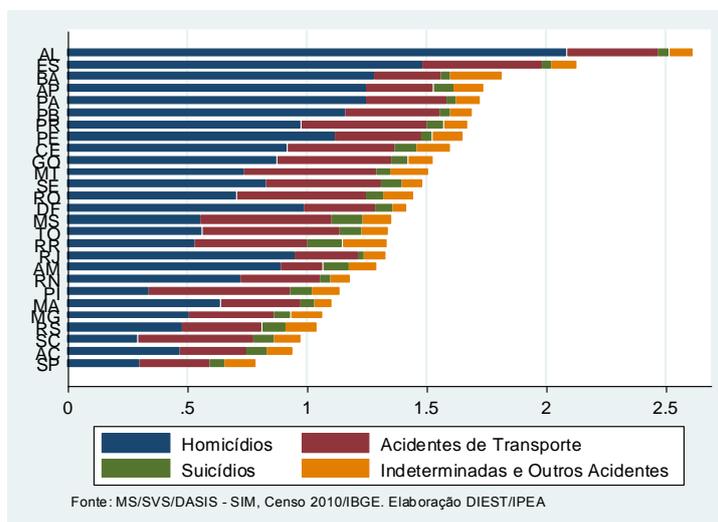
Gráfico 13 – Impacto da eliminação da violência na juventude sobre a probabilidade de sobrevivência dos homens ao longo do ciclo da juventude (15 a 29 anos)



O Gráfico 14 apresenta a diminuição de expectativa de vida ao nascer dos homens devido a mortes violentas na juventude⁷. No extremo da distribuição, os alagoanos têm uma perda de expectativa de vida de 2 anos e sete meses devido às mortes violentas. Apenas os homicídios respondem por mais de dois anos para as perdas totais nesse estado. Por sua vez, o Estado de São Paulo está no outro extremo, com perda de expectativa de vida de quase 10 meses. Vale destacar também que para a grande maioria dos estados, dentre os tipos de violência, os homicídios geram a maior perda. Acidentes de transporte vêm na sequência, seguidos por mortes indeterminadas/acidentes e suicídios.

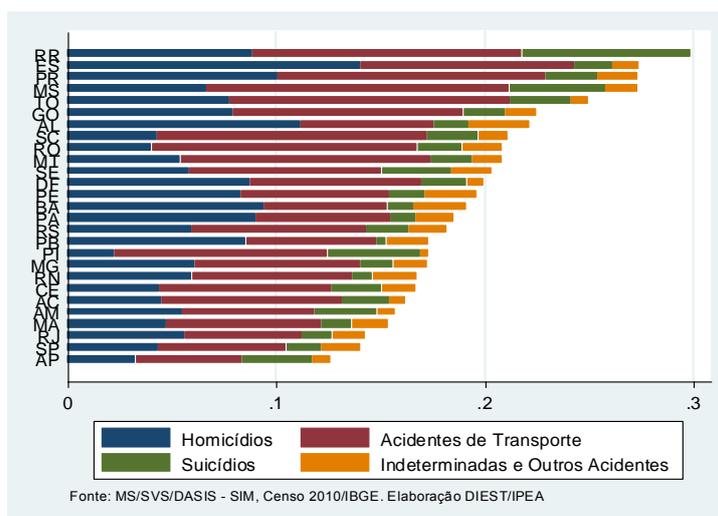
⁷ Os valores dos indicadores expostos no gráfico constam em uma tabela no Apêndice.

Gráfico 14 - Perda de Expectativa de Vida ao Nascer dos Homens Devido a Mortes Violentas (Homicídios, Acidentes de Transporte, Suicídio e Indeterminadas/Acidentes)



O Gráfico 15 apresenta as mesmas informações do gráfico anterior, mas relativas às mulheres. Esses dados mostram que Roraima, Espírito Santo e Paraná são os estados mais violentos entre as mulheres jovens e que, portanto, apresentam a maior perda de expectativa de vida ao nascer devido às mortes violentas no período da juventude. As roraimenses têm uma expectativa de 0,3 anos a menos de vida ao nascer devido a essas mortes violentas. Por sua vez, as amapaenses estão no outro extremo, com perda de expectativa de vida de 0,13 ano.

Gráfico 15 – Perda de Expectativa de Vida ao Nascer das Mulheres Devido a Mortes Violentas (Homicídios, Acidentes de Transporte, Suicídio e Indeterminadas/Acidentes)



Ao contrário dos homens, o tipo principal de morte relacionada à perda de expectativa de vida para as mulheres é aquela ocasionada por acidente de transporte. Mas vale ressaltar que a perda de expectativa de vida para as mulheres é bem inferior à dos homens.

A Tabela 2 além de reportar as elevadíssimas taxas de mortalidade violenta (por 100 mil jovens), para cada unidade federativa do país, para grupos de homens e de mulheres, respectivamente, indica também a disposição marginal a pagar para evitar o risco de morte prematura por violência aos 20 anos de idade (MWP_{20}). Basicamente dois fatores são importantes para condicionar os resultados: a renda e a taxa de vitimização. É interessante notar que nas distribuições das MWP_{20} , tanto para homens quanto para mulheres, o Maranhão e o Distrito Federal se encontram nos extremos entre aquelas unidades federativas com menor e maior disposição a pagar, respectivamente. Enquanto no Maranhão a renda e as taxas de vitimização aos 20 anos são relativamente mais baixas, o inverso ocorre com o Distrito federal. Observa-se ainda que o domínio dos valores⁸ para os homens está inserido entre R\$ 11.739 a R\$ 63.438, ao passo que no caso das mulheres tais cifras ficaram bem abaixo, de R\$ 1.260 a R\$ 6.250.

Tabela 2 – Disposição Marginal a Pagar (MWP) e Taxa de Vitimização aos 20 Anos, por UF e Sexo

⁸ Os valores foram atualizados para preços de janeiro de 2013.

Homens			Mulheres		
Ufs	MWP (R\$)	Taxa de Vitimização	Ufs	MWP (R\$)	Taxa de Vitimização
DF	63.438	211,7	DF	6.25	25,3
ES	45.377	327,9	RR	4.308	47,7
PR	38.143	299,6	MS	3.92	18,2
RJ	35.685	230,7	PR	3.714	33,5
GO	34.929	278,4	ES	3.473	43,3
AL	33.987	456,1	GO	3.185	18,2
AP	32.437	88,0	TO	3.045	23,5
MT	31.96	269,9	SC	2.836	23,4
MS	30.433	230,3	MT	2.789	33,3
RO	27.525	346,8	RO	2.595	13,0
RR	25.166	232,6	RJ	2.453	17,5
PE	24.475	280,6	SP	2.425	18,4
PA	24.289	279,2	RS	2.418	26,2
BA	23.695	309,6	SE	2.125	14,9
SC	22.886	188,4	AL	2.102	30,1
RS	22.635	159,3	PE	2.084	22,4
TO	22.592	158,7	AC	2.035	0,0
SP	21.981	122,6	MG	2.006	20,1
AM	21.475	205,3	AM	1.936	26,0
SE	20.632	254,7	AP	1.883	15,1
PB	20.318	246,3	PA	1.815	22,5
MG	20.171	167,5	RN	1.802	20,7
CE	19.239	256,4	BA	1.749	24,0
RN	16.895	188,9	CE	1.58	18,2
AC	15.608	121,5	PB	1.577	12,0
PI	12.051	154,8	PI	1.461	23,0
MA	11.739	167,6	MA	1.26	20,0

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM e Censos Populacionais do IBGE. Elaboração DIEST/IPEA. Taxa por 100.000 jovens de cada sexo. Os valores foram atualizados a preços de janeiro de 2013.

A Tabela 3 mostra a taxa de vitimização violenta de jovens e valores sociais da disposição marginal a pagar (SMWP) das gerações correntes e das gerações futuras para evitar a violência. Os dados mostram que o valor que a geração corrente estaria disposta a pagar para erradicar a violência gira em torno de R\$ 2,21 trilhões. Somado ao montante das gerações futuras, o custo de bem-estar da violência letal seria de R\$ 2,63 trilhões para a sociedade brasileira, o que representa 51,5% do PIB. Todavia, como esse indicador representa o quociente de um estoque (SMWP) por um fluxo (PIB), a fim de obter um valor anual, calculamos o fluxo associado a uma perpetuidade, descontado à taxa de desconto de 3% a.a., o que resulta em um custo de bem-estar anual de 1,5% do PIB.

Analisando por Unidade Federativa (UF), o custo total (SMWP total) varia de R\$ 6,9 bilhões no Acre, um estado com baixa taxa de vitimização, baixa renda e pequena população, a R\$ 495 bilhões em São Paulo, o maior estado da federação, onde a taxa de vitimização é baixa, mas onde a renda da população é elevada. A fim de relativizar a problema em relação à dimensão econômica do estado, indicamos na última coluna o custo de bem-estar social anual como proporção do PIB da unidade federativa. Podemos observar que o custo da vitimização violenta dos jovens corresponde a um custo anual que varia de 1% do PIB estadual, como é o caso de São Paulo, a 6%, para o caso de Alagoas.

Tabela 3 – Taxa de Vitimização da Juventude e Custo Social da Violência Juvenil (SMWP), em 2010, por UF.

Ufs	Taxa de Vitimização Violenta de Jovens	SMWP da Geração Corrente (R\$ bilhões)	SMWP das Gerações Futuras (R\$ bilhões)	SMWP Total (R\$ bilhões)	SMWP Total (% PIB)	SMWP Anual (R\$ bilhões)	SMWP Anual (% PIB)	SMWP Anual (% PIB estadual)
SP	63.3	422.3	72.9	495.2	9.7	14.9	0.29	1.0
RJ	103.7	252.2	41.2	293.5	5.7	8.8	0.17	1.9
PR	132.6	180.1	33.7	213.8	4.2	6.4	0.13	2.5
MG	82.7	181.5	30.8	212.3	4.2	6.4	0.12	1.6
BA	131.2	149.8	29.2	178.9	3.5	5.4	0.11	3.0
RS	83.0	107.9	17.7	125.6	2.5	3.8	0.07	1.3
GO	116.5	98.9	18.7	117.6	2.3	3.5	0.07	3.1
PE	125.5	96.9	19.4	116.3	2.3	3.5	0.07	3.2
PA	125.2	85.9	20.5	106.3	2.1	3.2	0.06	3.5
DF	109.0	76.8	15.0	91.9	1.8	2.8	0.05	1.6
CE	112.8	73.5	14.7	88.2	1.7	2.6	0.05	2.9
ES	163.8	72.7	13.1	85.8	1.7	2.6	0.05	2.7
SC	78.6	66.3	12.0	78.3	1.5	2.4	0.05	1.3
AL	191.2	46.7	10.6	57.3	1.1	1.7	0.03	6.0
MT	117.9	45.5	9.3	54.8	1.1	1.6	0.03	2.4
MA	77.9	36.3	8.6	44.9	0.9	1.3	0.03	2.6
AM	93.9	35.0	9.2	44.2	0.9	1.3	0.03	1.9
MS	110.1	35.6	7.2	42.9	0.8	1.3	0.03	2.5
PB	122.7	33.8	7.1	40.9	0.8	1.2	0.02	3.3
RN	85.8	24.8	4.7	29.5	0.6	0.9	0.02	2.4
RO	111.4	20.3	4.3	24.6	0.5	0.7	0.01	2.7
SE	114.5	19.6	4.1	23.7	0.5	0.7	0.01	2.6
PI	84.8	17.3	3.6	20.9	0.4	0.6	0.01	2.4
TO	104.7	15.2	3.3	18.5	0.4	0.6	0.01	2.8
AP	118.2	9.9	2.5	12.5	0.2	0.4	0.01	3.9
RR	106.6	5.7	1.5	7.2	0.1	0.2	0.00	2.9
AC	72.7	5.5	1.4	6.9	0.1	0.2	0.00	2.1
Total	99.4	2,216.1	416.4	2,632.5	51.5	79.0	1.5	1.5

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM e Censos Populacionais do IBGE. Elaboração DIEST/IPEA. Taxa por 100.000 jovens. Os valores foram atualizados a preços de janeiro de 2013. SMWP significa a MWP da sociedade, ou seja o custo de bem-estar social da violência.

4. Conclusões

Desde sempre se fala que os jovens são o futuro da nação. Mas o que nós estamos fazendo com os nossos jovens no Brasil? Os dados sobre mortalidade violenta juvenil mostram uma realidade trágica. Por exemplo, em Alagoas a taxa de vitimização violenta letal de homens entre 15 e 29 anos ultrapassou o incrível patamar de 456 por grupo de 100 mil indivíduos. A violência perpetrada contra jovens é, porém, um fenômeno disseminado no país e que tem crescido substancialmente nas últimas décadas. A cada ano, uma maior proporção de jovens, cada vez mais jovens, é assassinada. São tipicamente pardos, com 4 a 7 anos de estudo, mortos nas vias públicas, por armas de fogo, nos períodos onde há mais interação social.

Extremamente preocupante também são as mortes ocasionadas por acidentes de transporte. Nos anos 2000, com o aumento da renda do brasileiro e o aprimoramento do mercado de crédito, sobretudo para aquisição de veículos automotores, muitos indivíduos tiveram acesso a automóveis e motocicletas. Provavelmente, tal fenômeno colaborou para que a taxa de óbitos em acidentes de trânsito envolvendo jovens aumentasse 44,6% na última década. Nesse caso a vítima típica é de jovens, brancos e com maior nível de escolaridade.

São incomensuráveis as perdas dessa tragédia, em termos de dor, sofrimento, e destruturação familiar. Por outro lado, esses óbitos geram um custo econômico de bem-estar para a sociedade que pode ser expresso monetariamente. Neste trabalho, utilizamos uma abordagem de disposição marginal a pagar para evitar o risco de mortes prematuras devido à violência. Quantificamos ainda a perda de expectativa de vida ao nascer, para homens e mulheres residentes em cada unidade federativa, devido a cada tipo de violência, entre os quais homicídios, suicídios, acidentes de transporte e outras violências.

Analisando as unidades federativas, nossos cálculos mostraram que as violências podem fazer reduzir a expectativa de vida ao nascer em até quase três anos para os homens. Economicamente, o custo anual com a vitimização violenta dos jovens pode corresponder até 6% do PIB estadual. No geral, a morte prematura de jovens devido às violências custa ao país cerca de R\$ 79 bilhões a cada ano, o que corresponde a cerca de 1,5% do PIB nacional.

5. Apêndice

Tabela A1 – Perda de Expectativa de Vida ao Nascer dos Homens Devido a Mortes Violentas (Homicídios, Acidentes de Transporte, Suicídio e Indeterminadas)

Homens					
Estados	Homicídios	Acidentes de Transporte	Suicídios	Indeterminadas/Outras	Total
AL	2.09	0.38	0.05	0.10	2.62
ES	1.49	0.50	0.04	0.11	2.14
BA	1.28	0.28	0.04	0.21	1.81
AP	1.25	0.28	0.08	0.13	1.74
PA	1.25	0.34	0.04	0.10	1.73
PB	1.16	0.39	0.05	0.09	1.69
PR	0.98	0.53	0.07	0.10	1.68
PE	1.12	0.36	0.05	0.13	1.66
CE	0.92	0.45	0.09	0.14	1.60
GO	0.88	0.48	0.07	0.10	1.53
MT	0.74	0.55	0.06	0.16	1.51
SE	0.83	0.48	0.09	0.09	1.49
RO	0.71	0.54	0.08	0.12	1.45
DF	0.99	0.30	0.07	0.06	1.42
MS	0.56	0.55	0.13	0.12	1.36
TO	0.56	0.58	0.09	0.11	1.34
RR	0.53	0.47	0.15	0.19	1.34
RJ	0.95	0.26	0.02	0.09	1.32
AM	0.89	0.18	0.11	0.11	1.29
RN	0.72	0.33	0.04	0.08	1.17
PI	0.34	0.59	0.09	0.11	1.13
MA	0.64	0.33	0.06	0.08	1.11
MG	0.51	0.35	0.07	0.13	1.06
RS	0.48	0.33	0.10	0.13	1.04
SC	0.30	0.49	0.08	0.11	0.98
AC	0.47	0.28	0.09	0.11	0.95
SP	0.30	0.29	0.06	0.13	0.78

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM e Censos Populacionais do IBGE. Elaboração DIEST/IPEA. As mortes violentas incluem os homicídios, acidentes, acidentes de transporte, suicídio e mortes violentas indeterminadas.

Tabela A2 – Perda de Expectativa de Vida ao Nascer das Mulheres Devido a Mortes Violentas (Homicídios, Acidentes de Transporte, Suicídio e Indeterminadas)

Mulheres					
Estados	Homicídios	Acidentes de Transporte	Suicídios	Indeterminadas/Outras	Total
RR	0.09	0.13	0.08	0.00	0.30
MS	0.07	0.15	0.05	0.02	0.29
PR	0.10	0.13	0.03	0.02	0.28
ES	0.14	0.10	0.02	0.01	0.27
TO	0.08	0.13	0.03	0.01	0.25
GO	0.08	0.11	0.02	0.02	0.23
AL	0.11	0.06	0.02	0.03	0.22
RO	0.04	0.13	0.02	0.02	0.21
PE	0.08	0.07	0.02	0.03	0.20
SC	0.04	0.13	0.02	0.01	0.20
DF	0.09	0.08	0.02	0.01	0.20
MT	0.05	0.12	0.02	0.01	0.20
SE	0.06	0.09	0.03	0.02	0.20
BA	0.09	0.06	0.01	0.03	0.19
MG	0.06	0.08	0.02	0.02	0.18
PA	0.09	0.06	0.01	0.02	0.18
PB	0.09	0.06	0.01	0.02	0.18
RS	0.06	0.08	0.02	0.02	0.18
AC	0.05	0.09	0.02	0.01	0.17
RN	0.06	0.08	0.01	0.02	0.17
AM	0.06	0.06	0.03	0.01	0.16
PI	0.02	0.10	0.04	0.00	0.16
CE	0.04	0.08	0.02	0.02	0.16
MA	0.05	0.07	0.01	0.02	0.15
RJ	0.06	0.06	0.01	0.02	0.15
SP	0.04	0.06	0.02	0.02	0.14
AP	0.03	0.05	0.03	0.01	0.12

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM e Censos Populacionais do IBGE. Elaboração DIEST/IPEA. As mortes violentas incluem os homicídios, acidentes, acidentes de transporte, suicídio e mortes violentas indeterminadas.

6. Referências Bibliográficas

Cerqueira, D. (2012). Mortes Violentas Não Esclarecidas e Impunidade no Rio de Janeiro. *Economia aplicada – Brazilian Journal of Applied economics*. Vol. 16 – nº 2.

Cerqueira, D. e Soares R. R.(2011). Custo de Bem-Estar da Violência Letal no Brasil e Desigualdades Regionais, Educacionais e de Gênero. Brasília: Ipea, 2011 (Texto para Discussão, n. 1638).

Cerqueira, D. *et al.* (2007). Análise dos custos e consequências da violência no Brasil. Brasília: Ipea, 2007 (Texto para Discussão, n. 1284)

Murphy, K. M.; Topel, R. The Economic Value of Medical Research. *In: MURPHY, K. M.; TOPEL, R. (Ed.) Measuring the Gains from Medical Research: an Economic Approach*. Chicago, University of Chicago Press, p. 41-73, 2003.

Rosen, S. (1988). The value of changes in life expectancy. *Journal of Risk and Uncertainty*, v. 1, p. 285-304, 1988.

SAS Institute Inc (2011b). SAS/STAT User's Guide. The MI Procedures. SAS Institute Inc., Cary, NC. URL. Disponível em: <http://support.sas.com/documentation/onlinedoc/stat/indexproc.html#stat93>. Acesso em julho de 2013.

Soares, R. R. (2006). The Welfare Cost of Violence Across Counties. *The Journal of Health Economics*, v. 25, p. 821-846, 2006.

Soares, R. R. (2005). "Mortality Reductions, Educational Attainment, and Fertility Choice." *The American Economic Review*, 95(3): 580-601.