

## Na aula passada: como funciona um seguro (um seguro-saúde em particular)?

Um indivíduo tem 25% de chance de adoecer e ter \$400 de gasto médico (ou seja, 75% de chance de não adoecer e não ter gasto médico). Logo, o gasto médico esperado para ele é de \$100 (pois  $\frac{3}{4}0 + \frac{1}{4}400 = 100$ ).

25% de chance de adoecer significa que 1 entre 4 pessoas semelhantes àquele indivíduo (pertencentes à mesma população-alvo) adoecem.

Portanto, se um segurador vender cobertura total de seguro-saúde para 4 dessas pessoas por \$100, ele formará um fundo de \$400.

\$400 é exatamente o dinheiro necessário para cobrir o gasto médico daquele 1 indivíduo entre as 4 pessoas que irá adoecer!

Lógico que há o risco de mais de 1 indivíduo adoecer num grupo só de 4,  
mas o segurador pode reduzir esse risco atraindo mais indivíduos para o fundo a fim de formar um grupo cada vez mais próximo do tamanho da população:  
a lei dos grandes números.

Tudo funcionaria bem se houvesse simetria de informação entre os agentes, mas... 1

## 1-) Seleção adversa: *The market for lemons* (George Akerlof, 1970).

levemente aversos

Uma população é composta meio-a-meio por indivíduos ~~neutros~~ ao risco A e B:

- Indivíduo A: 25 em cada 100 fica doente (25% de chance de adoecer).
- Indivíduo B: 50 em cada 100 fica doente (50% de chance de adoecer).
- População: 75 em cada 200 fica doente (37,5% de chance de adoecer).

Quanto A pagaria por seguro-saúde total?  $75\% \times 0 + 25\% \times 400 = 100$ .

Quanto B pagaria por seguro-saúde total?  $50\% \times 0 + 50\% \times 400 = 200$ .

Quanto o segurador deveria cobrar?  $62,5\% \times 0 + 37,5\% \times 400 = 150$ ?

O indivíduo A sabe que é A, o indivíduo B sabe que é B, mas o segurador não sabe quem é A e quem é B. O segurador pode se basear na população e vender o seguro por \$150, mas a esse preço ele só atrairia indivíduos B. De cada 100 indivíduos B, o segurador arrecadaria  $100 \times 150 = 15000$  e esperaria gastar  $50 \times 400 = 20000$ !

Como se resolve isso?

Via governo: seguro-saúde total obrigatório por \$150.

Via mercado: seguro-saúde total por \$200 e parcial por \$100.

## 2-) Risco moral: *The economics of moral hazard* (Arrow vs. Pauly, 1968).

Enquanto seleção adversa é um problema pré-contratual, o risco moral é um problema pós-contratual. Após assinar o contrato de seguro-saúde, o indivíduo A (por exemplo) deveria continuar a se comportar como alguém com 25% de chance de adoecer e ter \$400 de gasto médico, mas ele pode mudar de comportamento por estar segurado. Ele pode se tornar menos cuidadoso, o que aumenta a sua chance de adoecer, e menos frugal, o que aumenta o seu gasto médico esperado.

Se o segurador tivesse vendido seguro-saúde total para 100 indivíduos A por \$100, ele arrecadaria  $100 \times 100 = 10000$  e esperaria gastar  $25 \times 400 = 10000$ , mas com risco moral o gasto esperado será maior que 10000...

O risco moral é fruto do oportunismo pós-contratual pela sensação de se sentir protegido e/ou ter acesso a um bem coletivo (caronista oportunista ou free-rider). No caso do seguro-saúde, protegido contratualmente de gasto médico e com acesso ao fundo coletivo de seguro-saúde. Se um pode abusar, por que não todos?

Como se resolve isso?

Oferta de seguro-saúde parcial, não total, para que parte dos gastos incorridos tenha impacto direto no bolso do indivíduo e penalize o abuso.

### 3-) Demanda induzida:

Um paciente consegue barganhar de igual para igual com um médico? Como o provedor médico tem mais conhecimento que o consumidor paciente, ele tem poder sobre a demanda por sua produção. Esse poder fica ainda maior se o consumidor paciente tiver seguro-saúde total (afinal, um consumidor segurado sequer barganha preço...).

Se você ganhasse por produção e tivesse poder para controlar a demanda por essa produção, você não incentivaria essa demanda...?

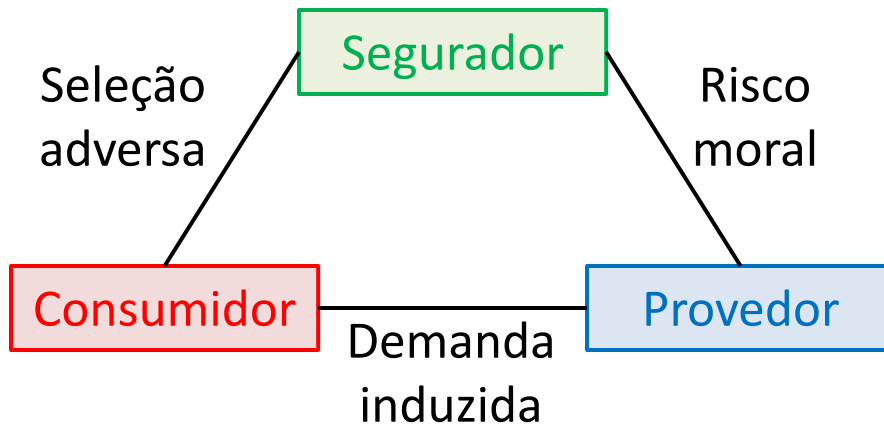
Obs: em sociedades em que é fácil abrir processo por erro médico, a indução da demanda por bens e serviços médicos também se torna uma forma do médico se proteger contra esses processos (vários exames são requeridos para evitar a possibilidade de erro médico).

Como se resolve isso?

O segurador geralmente tenta interferir na relação entre consumidor paciente e provedor médico. Além de liberar ou não certos procedimentos, o segurador procura controlar o provedor pagando-o diretamente (ao invés de deixar o consumidor pagá-lo e ser reembolsado). No limite, o segurador pode montar rede própria com provedores empregados ganhando salário fixo sem relação direta com o que produzem.

## Organização de sistemas de saúde.

Identificando os principais atores e formas de pagamento:



Com os elementos aqui expostos, é possível determinar sete modelos organizacionais básicos para sistemas de saúde, cada qual tendo um grau diferente de integração entre os agentes.

Formas de pagamento ao segurador:	Formas de pagamento ao provedor:
1-) Pagamento voluntário 2-) Pagamento compulsório	1-) Pagamento descoberto 2-) Pagamento coberto reembolsável 3-) Pagamento coberto contratado 4-) Pagamento coberto integrado

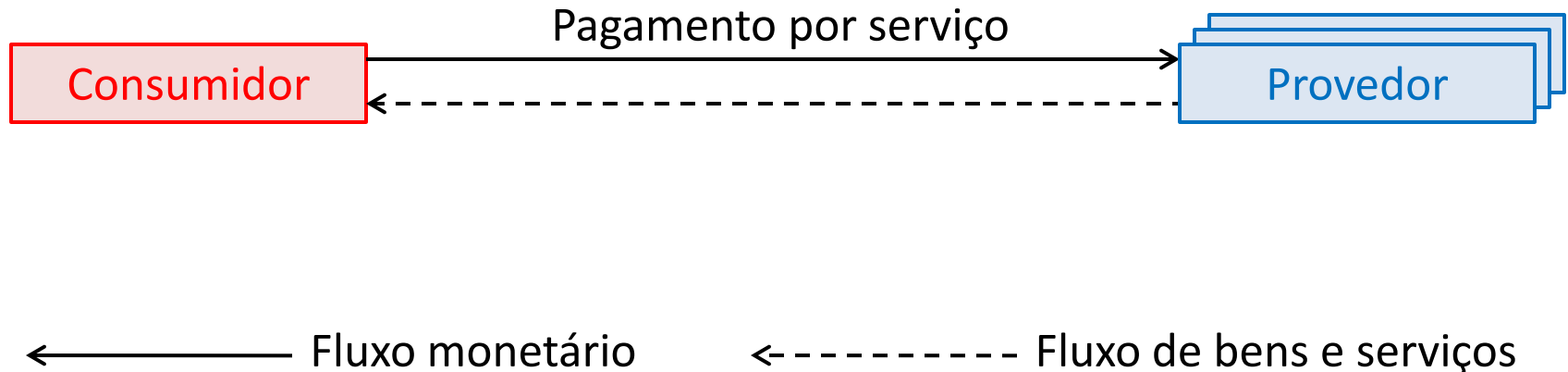
Referência: OECD, ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. The reform of health care: a comparative analysis of seven OECD countries. Health policy studies. Paris, France: Head of Publications Service, n. 2, 1992, p. 19-29.

Obs: esses modelos são construções teóricas, sendo a realidade de cada sociedade uma mistura particular complexa desses modelos.

Por que tantos modelos?

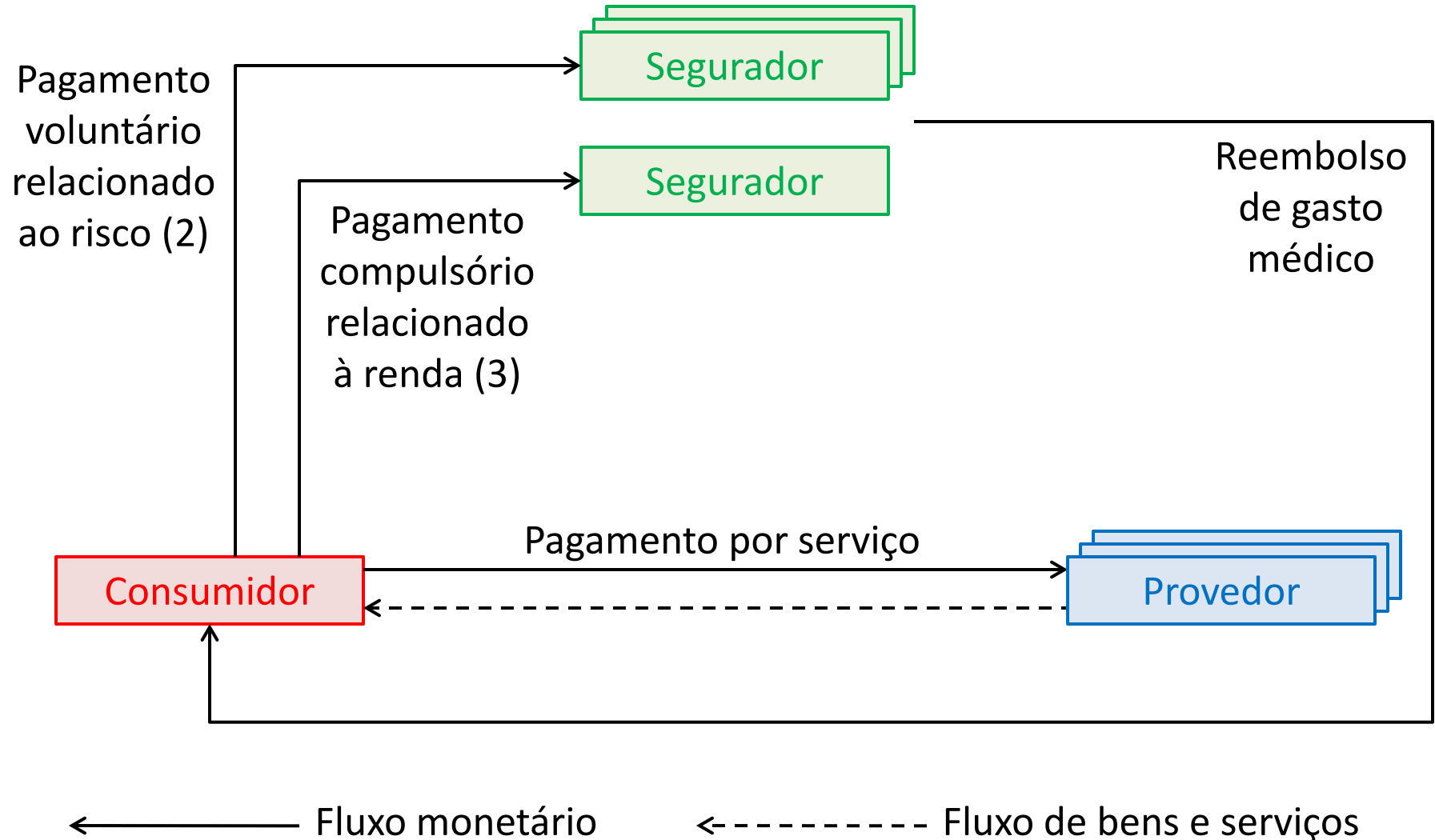
Alguém já ouviu falar em setes modelos básicos  
para se organizar o mercado de alface?

### 1-) Modelo de pagamento voluntário descoberto

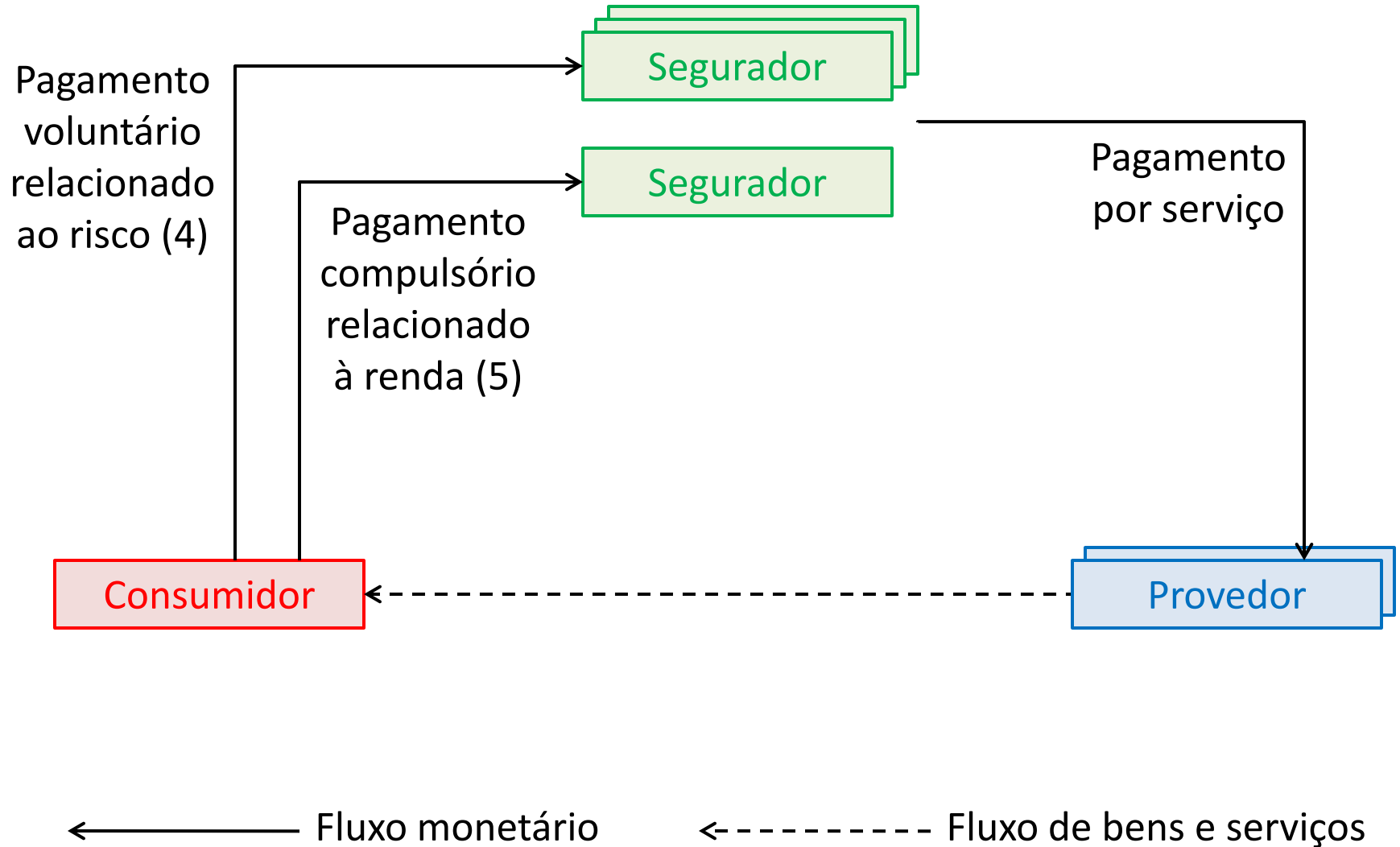


2-) Modelo de pagamento voluntário coberto reembolsável

3-) Modelo de pagamento compulsório coberto reembolsável



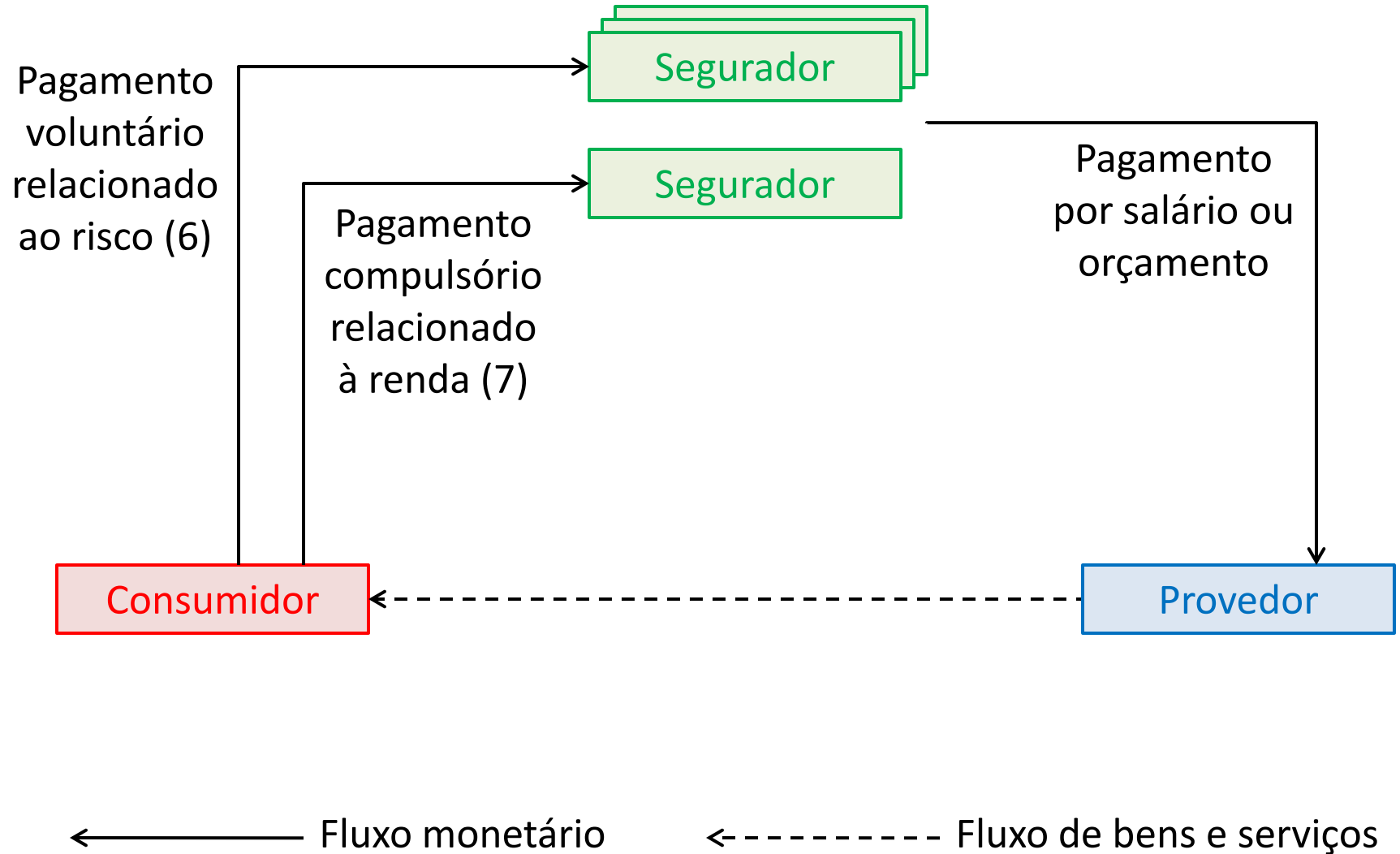
- 4-) Modelo de pagamento voluntário coberto contratado
- 5-) Modelo de pagamento compulsório coberto contratado





6-) Modelo de pagamento voluntário coberto integrado

7-) Modelo de pagamento compulsório coberto integrado



## Derrudando a suposição 1 sobre direitos de propriedade.

A importância dessa suposição é óbvia: não dá para haver troca (e, logo, mercado) sem que antes seja definido o que pertence a quem e o que se é permitido fazer com o que se tem (inclusive se é permitido trocar o que se tem). É preciso primeiro que a sociedade como um todo estabeleça e garanta direitos de propriedade para que um mercado possa então se desenvolver.

Direitos de propriedade falhos levam a um mercado também falho em sinalizar o que produzir, como produzir e para quem produzir.

Por falar no que pertence a quem...  
O que seria um bem privado? E um bem público?

Para responder essas perguntas, é preciso antes entender dois princípios:

- O princípio da exclusão: quem paga, consome; quem não paga, não consome.
- O princípio da rivalidade: o consumo por um impede o consumo por outro.

Dados esses dois princípios, pode-se montar o quadro a seguir...

		Princípio da exclusão	
		Vale	Não vale
Princípio da rivalidade	Vale	Bem privado (e.g., fast-food)	Bem público rival
	Não vale	Bem privado não rival	Bem público (e.g., defesa nacional)

**Bem público rival:** é um bem em princípio público, que deveria estar disponível a todos, mas que por ser rival, tem na prática apelo em fazer valer o princípio da exclusão (e.g., rodovia).

**Bem privado não rival:** é um bem em princípio privado, que deveria ser consumido só por quem pagasse, mas que por ser não rival, tem na prática dificuldade em fazer valer o princípio da exclusão (e.g., mídia digital sem proteção de copyright distribuída na internet).

**Bem privado** tem mercado, **bem público rival** deve ser racionalizado e pode ser concedido à iniciativa privada (e.g., pedágio em rodovia concedida à empresa privada), mas de que forma organizar a produção e distribuição de **bem privado não rival** e **bem público**? Tem mercado para esses bens? É o governo quem deve prover esses bens?

Para complicar, mesmo um bem privado pode gerar efeitos colaterais públicos durante a sua produção ou seu consumo: as chamadas externalidades.



Externalidades positivas: efeitos públicos positivos do consumo ou da produção de um bem (os quais não são levados em conta na determinação de seu preço).

- Externalidade positiva de consumo: uma pessoa consome vacina.
- Externalidade positiva de produção: uma firma produz mel.

Externalidades negativas: efeitos públicos negativos do consumo ou da produção de um bem (os quais não são levados em conta na determinação de seu preço).

- Externalidade negativa de consumo: uma pessoa consome cigarro.
- Externalidade negativa de produção: uma firma produz dejetos tóxicos.

Um bem privado com externalidade positiva será produzido e consumido em quantidade menor do que socialmente adequado em comparação a se essa externalidade fosse levada em conta em seu preço.

Um bem privado com externalidade negativa será produzido e consumido em quantidade maior do que socialmente adequado em comparação a se essa externalidade fosse levada em conta em seu preço.

Discussão: a externalidade negativa da corrida do ouro.



Vast areas of farmland in the Sacramento Valley were deeply buried by the mining sediment. Frequently devastated by flood waters, farmers demanded an end to hydraulic mining. In the most renowned legal fight of farmers against miners, the farmers sued the hydraulic mining operations and the landmark case of *Edwards v. Woodruff* v. North Bloomfield Mining and Gravel Company made its way to the United States District Court in San Francisco where Judge Lorenzo Sawyer decided in favor of the farmers in 1884, declaring that hydraulic mining was “a public and private nuisance”.



No Brasil...  
Serra Pelada, Pará.



Serra Pelada garimpo. The largest South American gold rush. Bernadelli (1983)

Algo público é algo que não pertence a ninguém...  
... ou é algo que pertence a todos?

Externalidades nascem de direitos de propriedade falhos. Por exemplo, o ar pertence a quem? Se à firma, então a sociedade deveria pagar à firma se quisesse ar puro. Se à sociedade, então a firma deveria pagar à sociedade se quisesse poluir. De todo jeito, a produção poluidora ficaria mais cara e seria menos consumida.

Outro exemplo: se o benefício de uma vacina é apropriado por toda a sociedade, por que somente o indivíduo que a toma deveria pagar por ela? Mais indivíduos não a tomariam se a sociedade a subsidiasse?

### A questão da escolha social.

A sociedade precisa estabelecer e garantir direitos de propriedade. Também precisa eventualmente decidir o que produzir, como produzir e para quem produzir no lugar do mercado (e.g., no caso de um bem público). De que maneira a sociedade decidiria essas coisas?

A partir das funções de utilidade dos indivíduos, o ideal seria construir uma função de utilidade da sociedade  $\tilde{U} = \tilde{U}(U_1(Q, X), \dots, U_n(Q, X)) = \tilde{U}(Q, X)$  que pudesse ser maximizada dada a restrição de recursos da sociedade  $\tilde{W} \geq PQ + ZX$ , mas dá para contruir a função de utilidade da sociedade? Em outras palavras, dá para descobrir a ordenação racional das preferências da sociedade? Como fazer isso?

Pelo sistema de mercado, os indivíduos usam a renda que têm para “votar” nos bens que mais querem. Com isso, eles revelam a ordenação de suas preferências às firmas, o que leva à organização descentralizada da produção e distribuição desses bens. Se esse sistema de mercado precisasse ser substituído, não seria possível usar **votação simples com regra da maioria** para encontrar a ordenação racional das preferências da sociedade?

	Indivíduo 1	Indivíduo 2	Indivíduo 3
+ desejável	X	Y	Z
	Y	Z	X
- desejável	Z	X	Y

Pela regra da maioria: X melhor que Y, Y melhor que Z, Z melhor que X!!!

**Paradoxo de Condorcet, séc. XVIII:** o resultado depende da pauta de votação.

- Se escolha é entre X e Y e depois entre o ganhador e Z, o resultado final será Z.
- Se escolha é entre Y e Z e depois entre o ganhador e X, o resultado final será X.



**E votação com ordenação?** Cada indivíduo especifica valores para a sua escala de preferências, sendo 1 para o primeiro melhor, 2 para o segundo melhor etc. A escolha social mais desejável será aquela que obtiver menos pontos.

Votação com duas opções:

	Indivíduo 1	Indivíduo 2	Sociedade
+ desejável	X (1)	Y (1)	<b>X (3)</b>
- desejável	Y (2)	X (2)	<b>Y (3)</b>

**Resultado: X e Y indiferentes.**

Votação com três opções:

	Indivíduo 1	Indivíduo 2	Sociedade
+ desejável	X (1)	Y (1)	<b>Y (3)</b>
	Y (2)	Z (2)	<b>X (4)</b>
- desejável	Z (3)	X (3)	<b>Z (5)</b>

**Resultado: Y melhor que X!!!**

Portanto, os sistemas de votação até aqui vistos podem ter seus resultados alterados pela pauta de votação ou pelo número de opções de escolha. A partir da ordenação das preferências dos indivíduos, parece não ser possível chegar a uma ordenação racional das preferências da sociedade que obedeça as regras I, II e III:

- I. As preferências devem ser completas (X deve ser melhor, pior ou indiferente a Y) e transitivas (se X melhor que Y e Y melhor que Z, então X deve ser melhor que Z).
- II. A unanimidade deve valer (se todos os indivíduos consideram X melhor que Y, então a sociedade deve considerar X melhor que Y).
- III. A preferência da sociedade entre X e Y deve depender apenas de como os indivíduos ordenam X em relação a Y.

**Teorema da impossibilidade de Arrow:** grosso modo, esse teorema afirma que uma ordenação das preferências da sociedade somente obedece a todos os postulados de racionalidade da ciência econômica se refletir a ordenação das preferências de uma única pessoa; ou seja, de um ditador...

**E como fica a democracia?**

**Defesa da democracia:** único sistema que permite arrependimento, pois se escolha numa eleição for errada, poder-se-á mudá-la na próxima.

Sem uma função de utilidade social  $\tilde{U} = \tilde{U}(Q, X)$  baseada nas funções de utilidade individuais que mapeie as preferências da sociedade, como fazer escolhas sociais?

O jeito é se apoiar na maximização de alguma função de bem-estar social alternativa...

- Maximização da renda total?

$$\tilde{U} = W_1 + W_2 + \dots + W_n$$

- Maximização da renda do mais pobre?

$$\tilde{U} = \text{Min}(W_1, W_2, \dots, W_n)$$

- Maximização da renda média com melhora na distribuição de renda (Gini)?

$$\tilde{U} = \tilde{U}(\bar{W}, G) \text{ em que } \partial \tilde{U} / \partial \bar{W} > 0 \text{ e } \partial \tilde{U} / \partial G < 0$$

### O índice de desenvolvimento humano (IDH) sem e com ajuste por desigualdades

O IDH é uma média geométrica calculada a partir de três índices que representam três dimensões de qualidade de vida: 1-) um índice de saúde baseado na expectativa de vida ao nascer, 2-) um índice de educação baseado no número médio (para adultos) e no número esperado (para crianças) de anos de escolaridade e 3-) um índice de renda baseado na renda nacional bruta per capita em paridade de poder de compra. O IDH vai de 0 (ruim) a 1 (bom). O IDH ajustado por desigualdades na distribuição de cada uma das três dimensões do IDH (saúde, educação e renda) será igual ao valor do IDH quando não houver desigualdades, mas ficará abaixo do valor do IDH conforme as desigualdades aumentarem. A diferença entre o IDH e o IDH ajustado representa a perda no desenvolvimento humano potencial devido a desigualdades.

**IDH 2012**

Norway	0.955
United States	0.937
Chile	0.819
Latin America	0.744
Brazil	0.730
China	0.699
India	0.554

**Índice saúde**

Norway	0.966
Chile	0.935
United States	0.926
Latin America	0.865
Brazil	0.849
China	0.846
India	0.722

**Índice educação**

United States	0.994
Norway	0.990
Chile	0.798
Latin America	0.693
Brazil	0.674
China	0.627
India	0.459

**Índice renda**

Norway	0.913
United States	0.897
Chile	0.740
Latin America	0.688
Brazil	0.682
China	0.646
India	0.515

**IDH ajustado 2012**

Norway	0.894
United States	0.821
Chile	0.664
Latin America	0.554
China	0.543
Brazil	0.531
India	0.392

**Índice saúde ajustado**

Norway	0.928
Chile	0.871
United States	0.863
Latin America	0.748
China	0.731
Brazil	0.725
India	0.525

**Índice educação ajustado**

Norway	0.968
United States	0.941
Chile	0.689
Latin America	0.536
Brazil	0.503
China	0.481
India	0.264

**Índice renda ajustado**

Norway	0.797
United States	0.681
Chile	0.488
China	0.455
India	0.434
Latin America	0.424
Brazil	0.411

**Perda por desigualdade**

Norway	0.061
United States	0.116
Chile	0.155
China	0.156
India	0.162
Latin America	0.190
Brazil	0.199

**Perda por desigualdade**

Norway	0.038
United States	0.063
Chile	0.064
China	0.115
Latin America	0.117
Brazil	0.124
India	0.197

**Perda por desigualdade**

Norway	0.022
United States	0.053
Chile	0.109
China	0.146
Latin America	0.157
Brazil	0.171
India	0.195

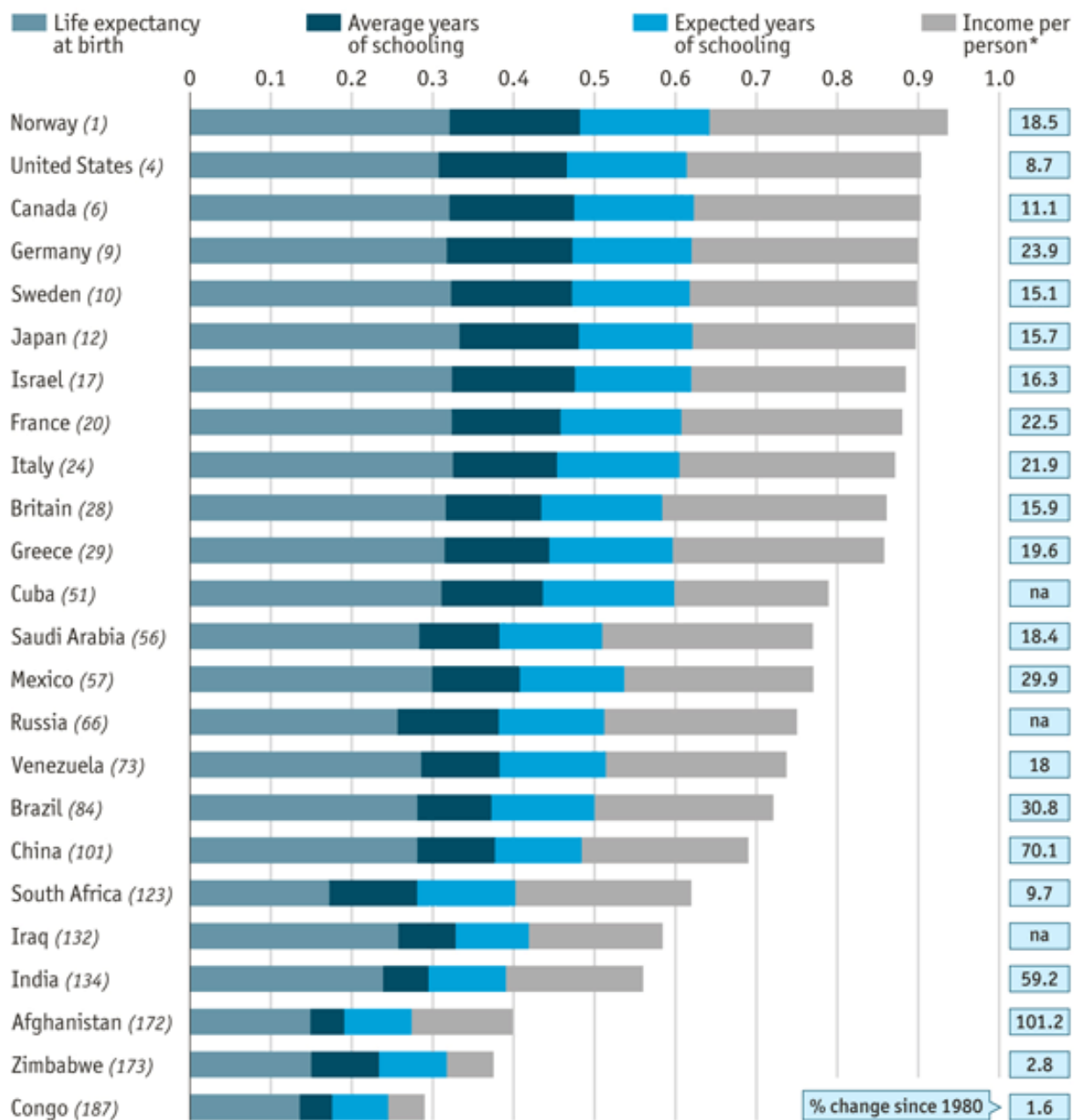
**Perda por desigualdade**

India	0.081
Norway	0.116
China	0.191
United States	0.216
Chile	0.252
Latin America	0.264
Brazil	0.271

Source: UNDP: United Nations Development Programme, 2012, <http://hdr.undp.org/en/data/profiles/>

## Human Development Index

1=best (rank out of 187)



Source: UN Human Development Report

\*Gross national income

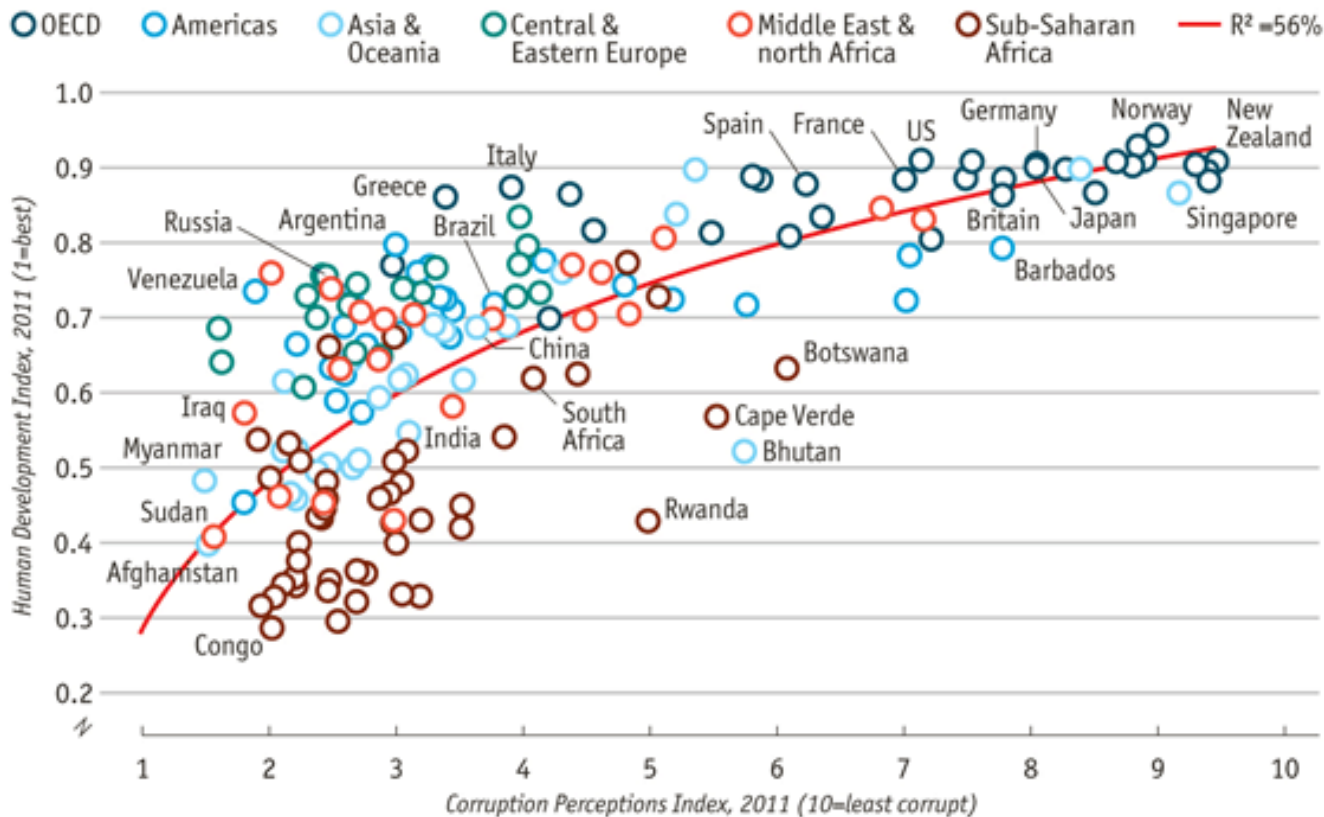
## Breaking down the constituents of the human development index (The Economist, Nov 4th 2011)

The UN released its new edition of its human development report on November 2nd. The report contains an index which is seen by many as an alternative way of measuring countries' prosperity and well-being. It is composed of three equally-weighted parts: health (through life expectancy at birth), wealth (national income per person) and education (average years of schooling plus expected years of schooling). The UN does a very good job of disseminating and communicating its statistics, so we encourage you to visit their site where you can read the full 185 pages of the report, or build your own index. Meanwhile, we've done one of the few things the UN doesn't do and deconstructed the index into its constituent parts in the chart below.

## A correlation between corruption and development (The Economist, Dec 2nd 2011)

[...] Transparency International's annual Corruption Perceptions Index, published on December 1st, measures the perceived levels of public-sector graft by aggregating independent surveys from across the globe. Just five non-OECD countries make the top 25: Singapore, Hong Kong, Barbados, Bahamas and Qatar. The bottom is formed mainly of failed states, poor African countries and nations that either were once communist (Turkmenistan) or are still run along similar lines (Venezuela, Cuba). Comparing the corruption index with the UN's Human Development Index (a measure combining health, wealth and education), demonstrates an interesting connection.

### Corruption and human development



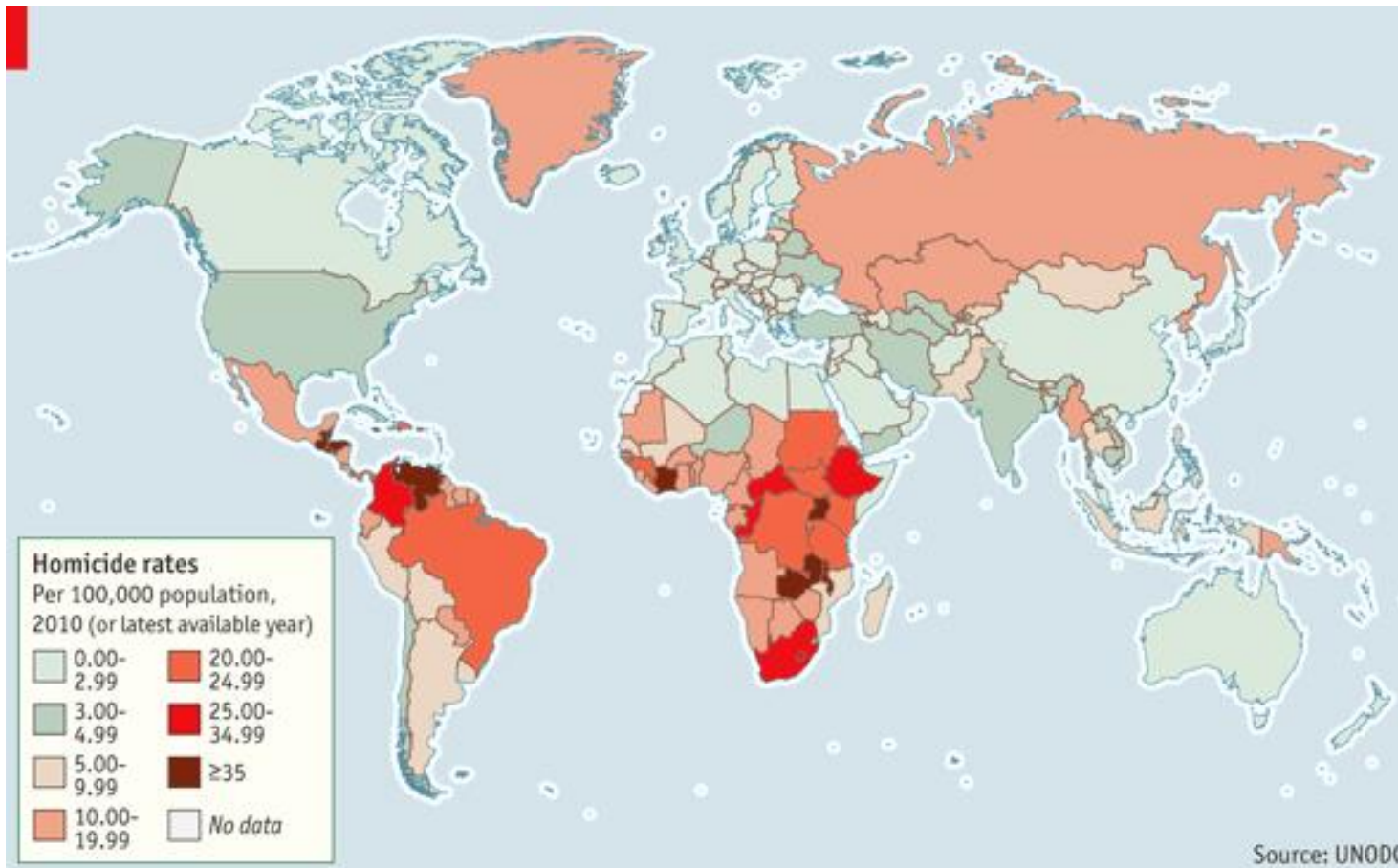
Sources: Transparency International; UN Human Development Report

When the corruption index is between approximately 2.0 and 4.0 there appears to be little relationship with the human development index, but as it rises beyond 4.0 a stronger connection can be seen. Outliers include small but well-run poorer countries such as Bhutan and Cape Verde, while Greece and Italy stand out among the richer countries.



## A global picture of homicide rates (The Economist, Oct 6th 2011)

[...] According to the first global study on homicide by the United Nations Office on Drugs and Crime, most of the world's 468,000 intentional homicides in 2010 were in Africa (36%) and the Americas (31%), where the murder rate was 15-16 per 100,000 people, more than twice the global average of 6.9 per 100,000. Homicide in most parts of the world has been falling since 1995, but it has risen recently in Central America and the Caribbean. (There are no reliable data for Africa.) The study suggests two broad trends. The first is a link between development and crime. Countries with low scores on the United Nations Development Programme's human-development index tend to have high murder rates and vice versa. But exceptions to this reveal a second trend. Organised crime, drug trafficking, violent gang culture and the prevalence of firearms are also correlated with higher murder rates, even in relatively developed countries.



Honduras and El Salvador, which have the highest and second-highest murder rates in the world (82 per 100,000 and 66 per 100,000 respectively), are the prime examples of this. One worrying final thought: sudden dips in economic performance have also been known to increase the homicide rate, usually with a lag.