



# Gerenciamento da Riqueza do Petróleo: Uma Perspectiva Comparativa

Nina Budina, Sweder van Wijnbergen e Ying Li\*

4º Fórum Senado Debate Brasil:

Os Desafios do Pré-sal

**Novas Fronteiras do Petróleo: Os Desafios do Pré-Sal.**

3 de Dezembro de 2008, Brasília

•Nina Budina é Economista Sênior do Banco Mundial e seu email é [nbudina@worldbank.org](mailto:nbudina@worldbank.org); Sweder van Wijnbergen é Professor de Economia na Universidade de Amsterdã e seu e-mail é [svanwijnbergen@gmail.com](mailto:svanwijnbergen@gmail.com); Ying Li trabalha no Banco Mundial e seu email é [yli3@worldbank.org](mailto:yli3@worldbank.org).

# Sumário

- Contexto: Novas descobertas de petróleo no Brasil
- Recursos do petróleo: Bênção ou maldição?
- Mecanismos econômicos
- Fontes de volatilidade
- Evidência de excesso de endividamento
- Implicações nas políticas

# Novas descobertas de petróleo no Brasil

- Novas descobertas de grandes campos de petróleo off-shore na Bacia de Santos:
  - Descoberta do Campo de Tupi (~ 8 bilhões bbl)
  - Potencial muito maior da Bacia de Santos (~ 50 bilhões bbl)
  - A produção de petróleo poderia aumentar de 2M bpd em 07 para 4M bpd em 2020 (BMI Research Forecast, 06/07)
- Potencial golpe de sorte financeiro para o Brasil
  - Tupi sozinho poderia aumentar para 20 bilhões bbl as reservas brasileiras
  - Superou Canadá (17.1 bilhões bbl) e México (12.9 bilhões bbl)
  - Mas não a Venezuela (80 bilhões bbl).
- Gastos elevados contando com futuras rendas do petróleo aumentam o risco de
  - Excesso de endividamento contando com a riqueza do petróleo é altamente arriscado:
    - Incertezas quanto ao preço do petróleo, produção e custos, além de riscos tecnológicos
  - Distribuição desigual da riqueza do petróleo para as futuras gerações
  - Impacto negativo na economia não baseada no petróleo e nas taxas reais de câmbio
  - Fragilidade econômica

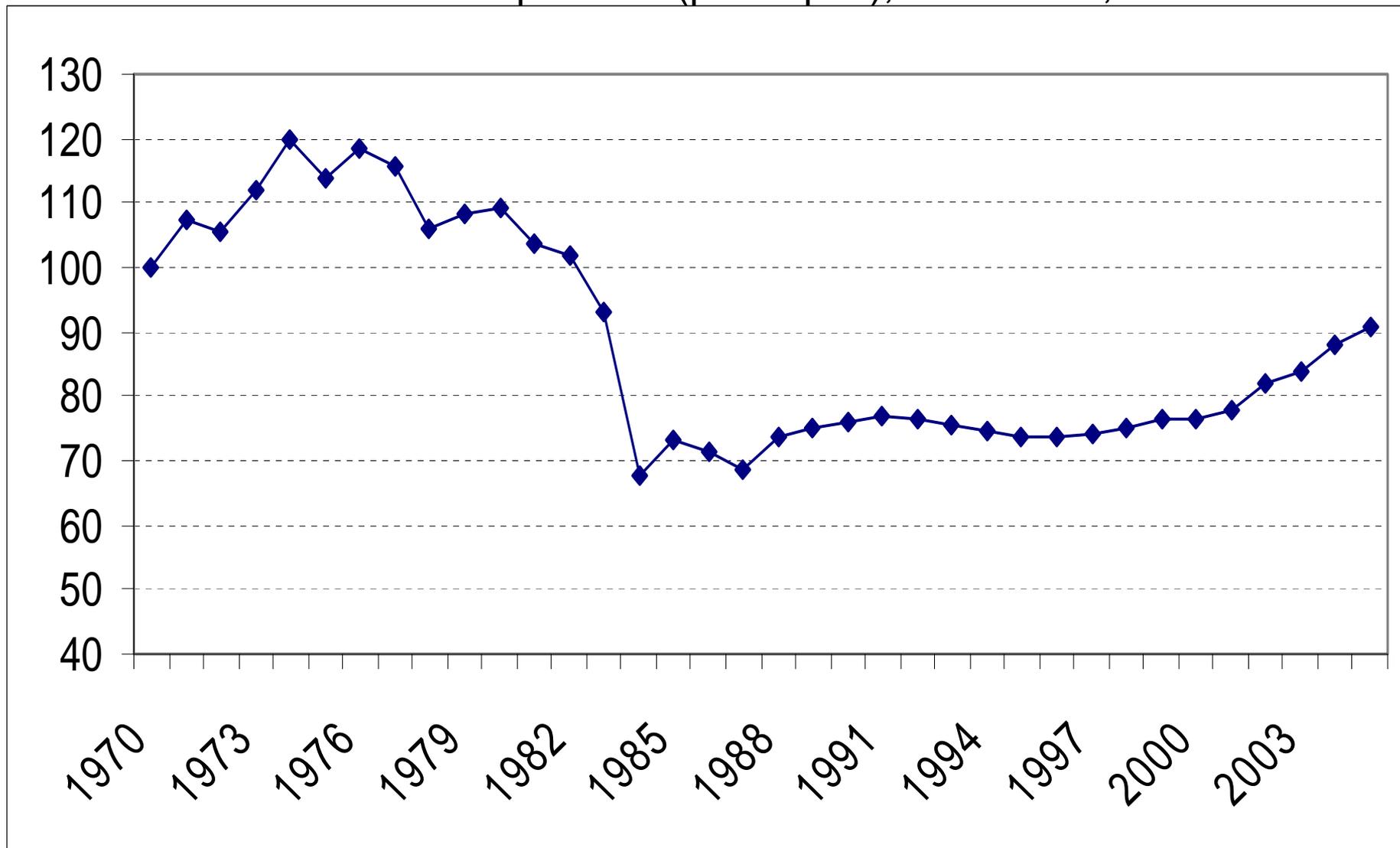
# Recursos do Petróleo: Bênção ou Maldição?

- O caso da Nigéria
- Quais são os fatos?



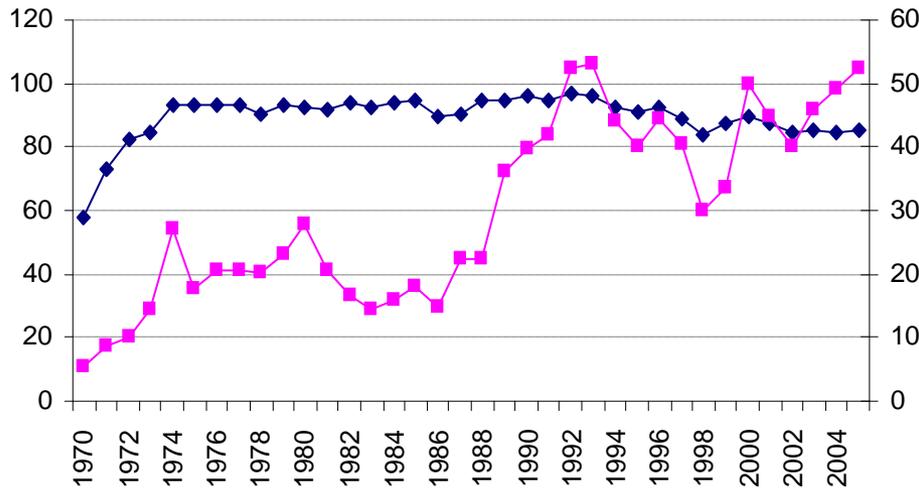
# Nigéria: Registro de Fraco Crescimento

PIB real não oriundo do petróleo (per capita), 1970-2005, 1970=100



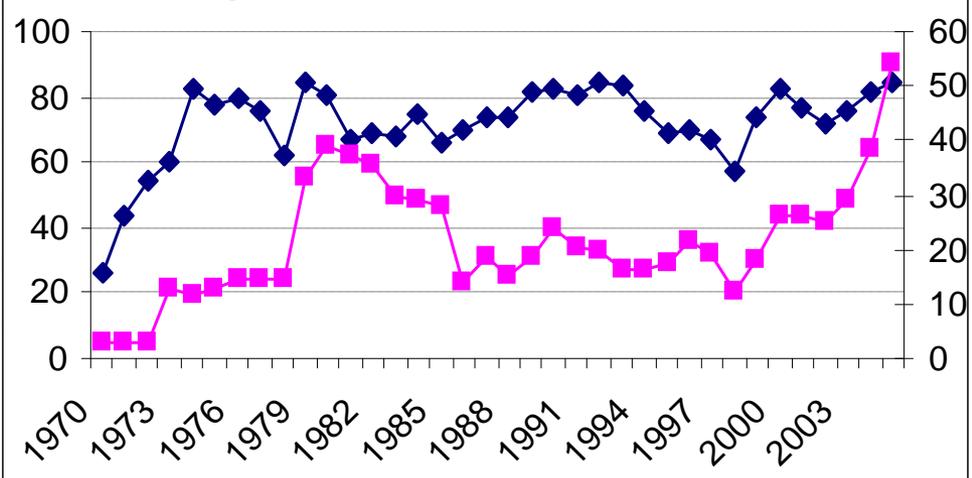
# Nigéria: Indicadores de Dependência do Petróleo

Nigéria: Dependência do Petróleo



◆ Exportações de petróleo (% do total de exportações)  
■ PIB advindo do petróleo (% do PIB GDP, à direita)

Nigéria: Receita Dependente do Petróleo



◆ Receitas do Petróleo (% do Total de Receitas)  
■ Preço do Petróleo, Bonny Light (US\$/bbl), à dir.)

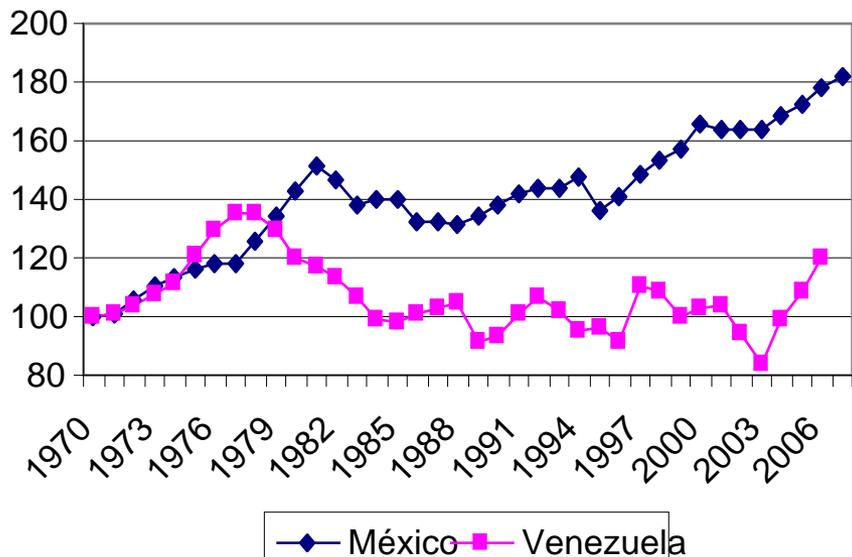
# Quais são os fatos estilizados?

- Países Ricos em Recursos - PRR (Resource Rich Countries - RRCs) tendem a ter *crescimento mais lento da economia não oriunda do petróleo* do que os Países Pobres em Recursos – PPR (Resource Poor Countries - RPCs)
  - A descoberta de petróleo provoca rápido crescimento inicial
  - Depois de algum tempo, provoca lentidão na economia não oriunda do petróleo
  - Com base na média das evidências contra e a favor
- PRRs enfrentam pressão ascendente em sua taxa de câmbio
- PRRs enfrentam muito mais volatilidade nas rendas, despesas e taxas reais de câmbio do que os PPRs
- PRRs são muito mais atingidos pela corrupção e fraca governança (excesso de “receitas”)

# Venezuela e México

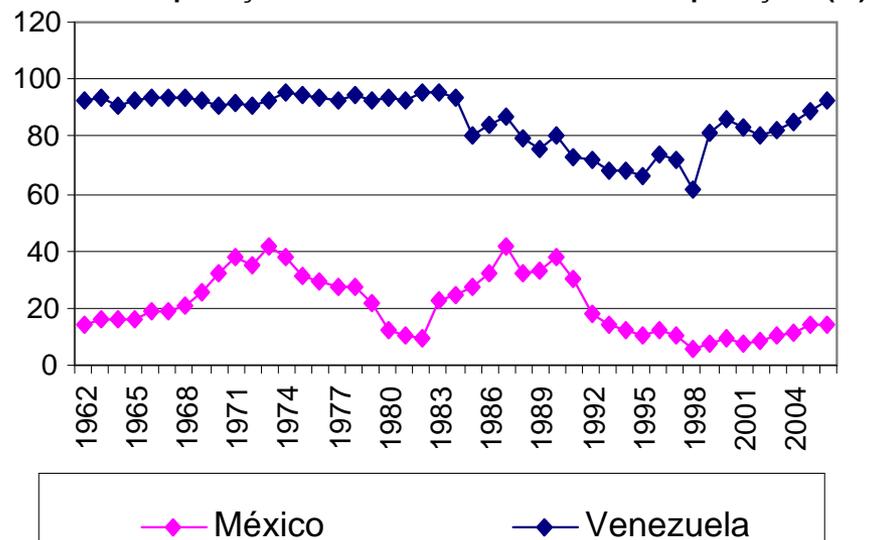
## Registro de Crescimento e Dependência do Petróleo

PIB per capita não oriundo da mineração (1970=100)



Dependência do Petróleo

Parcela de Exportação de Combustíveis do Total de Exportações (%)



# Mecanismos Econômicos

- **Petróleo, Doença Holandesa e a Taxa de Câmbio Real**
  - Valorização real reduz o setor de bens comercializáveis.
  - No caso de fatores externos à produção de bens comercializáveis => lento crescimento da economia não baseada no petróleo
- **Petróleo, Corrupção e Crescimento Econômico**
  - As receitas aumentam as oportunidades de furto e corrupção
  - A corrupção bloqueia os investimentos => lento crescimento da economia não baseada no petróleo
- **Receita do Petróleo, Volatilidade e Crescimento**
  - A volatilidade é uma espécie de imposto sobre o investimento

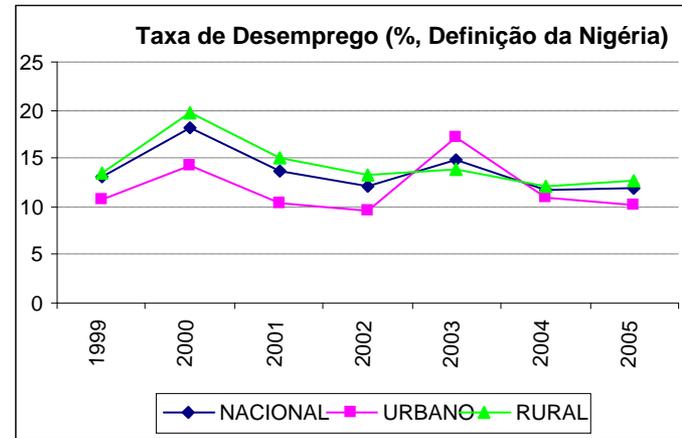
# Petróleo, Doença Holandesa (DH) e a Taxa Real de Câmbio

- Gastos elevados (públicos ou privados) aumentam a demanda por bens não comercializáveis => valorização real inevitável
- A Valorização Real é o mecanismo pelo qual o fornecimento de bens não-comercializáveis aumenta: a retirada de recursos do setor de bens comercializáveis para o setor de bens não-comercializáveis acarreta redução no setor de bens comercializáveis
- No caso de evento externo sobre a produção de bens comercializáveis e o setor de bens comercializáveis tiver elevação no crescimento da produtividade => segue-se lento crescimento da economia não baseada no petróleo
  - *Aprender a fazer fazendo* no setor de bens comercializáveis (van Wijnbergen, EJ 1984)
  - Irreversibilidade nas habilidades setoriais e Imperfeições do Mercado Financeiro (Caballero and Lorenzoni 2007)
- Os efeitos da DH freqüentemente ocorrem após:
  - Ajuste excessivo (Neary-van Wijnbergen: Fluxos Privados de Capital no crescimento inicial)
  - Políticas inapropriadas de gastos sem considerar que as receitas do petróleo são temporárias (abordagem da Receita Não Permanente) => Só quando o aumento inicial de gastos for temporário há razão para preocupação
    - Iêmen, Azerbaijão, sim, Cazaquistão, Rússia, não

# Doença Holandesa – Uma História de Retirada de Recursos

=>

combina com mercados de fator superaquecido



- Questões relacionadas à Doença Holandesa podem ter sido relevantes no fim da década de 70, início da década de 80
- A Nigéria, entretanto, passou por constante sub-emprego de mão de obra e de capital desde então

# Petróleo, Corrupção e Crescimento Econômico

- Abundância de recursos e corrupção
  - Atrai lobby não produtivo e busca de receitas (rent seeking) (Lane and Tornell(1996))
  - Pode aumentar a incidência de violência (Collier e Hoeffler (2004))
- Corrupção e crescimento econômico
  - Corrupção = fraca aplicação dos direitos de propriedade,
    - => Bloqueia investimentos
  - Oportunidades de corrupção aumentam com os poderes discricionários de agentes governamentais
    - => Elevação do custo dos negócios
  - Poderes discricionários prováveis de aumentar rendas de corrupção
    - => Aumento da ineficiência alocativa
  - Redistribuição ineficiente de rendas em troca de apoio político
    - Ineficiência no setor público ((Robinson (2006))
    - Proteção excessiva aos mercados domésticos (Acemoglu and Robinson (2001))
    - Projetos de investimento ineficientes, “elefantes brancos” (Torvik (2005))
- Corrupção, busca de receitas e direitos adquiridos — a “economia política do petróleo”
  - Barreiras que precisam ser superadas
  - Injeção de transparência na contabilidade dos totais e no uso das receitas do petróleo
  - Uma pré-condição para utilizar as receitas do petróleo de maneira eficaz

# Receita do Petróleo, Volatilidade e Crescimento

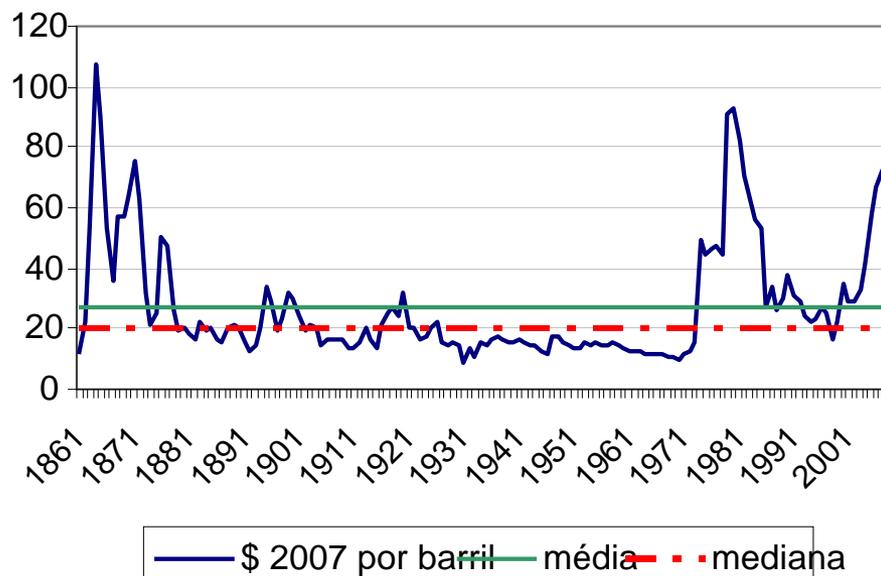
- Alta volatilidade é semelhante a um imposto sobre os investimentos
  - A volatilidade desencoraja os investimentos irreversíveis
- Particularmente importante em países com um setor de desenvolvimento financeiro limitado (possibilidade limitada de compartilhamento dos riscos)
- Aghion: em países financeiramente subdesenvolvidos, 50% de aumento na volatilidade => declínio de 1/3 no crescimento da produção
- Reservas de valores com seguro alto (fundo de petróleo, política do pássaro na mão)

# Fontes de Volatilidade: EV ou EE

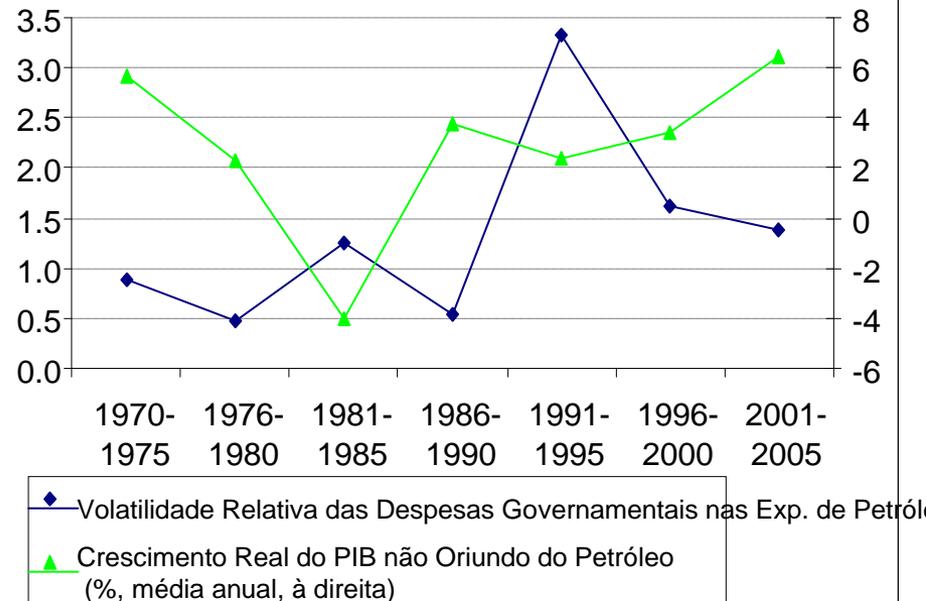
- Fluxos de recursos altamente voláteis
  - Despesas elevadas em razão de receitas CORRENTES
  - => volatilidade das despesas
- Pressões políticas devem aumentar as despesas
  - Efeito Voracidade (EV) (Lane e Tornell (1995))
  - Especialmente importante no caso dos estados federativos e sociedades etnicamente divididas...
- Risco de Endividamento em Excesso (EE)
  - A maldição dos recursos relacionada ao EE (Manzano e Rigobon (2001));
  - Valor da caução relacionado aos fluxos de rendas, ambos relacionados ao preço do petróleo (Budina e van Wijnbergen (2008)).
  - Fluxos voláteis de renda aumentam as características de renda variável das dívidas antigas
- Empréstimos particulares (bancos) aumentam a volatilidade

# Volatilidade do Preço do Petróleo, Política Fiscal e Volatilidade Resultante na Nigéria

Preço do Petróleo Bruto em 2007 \$ (1861-2007)



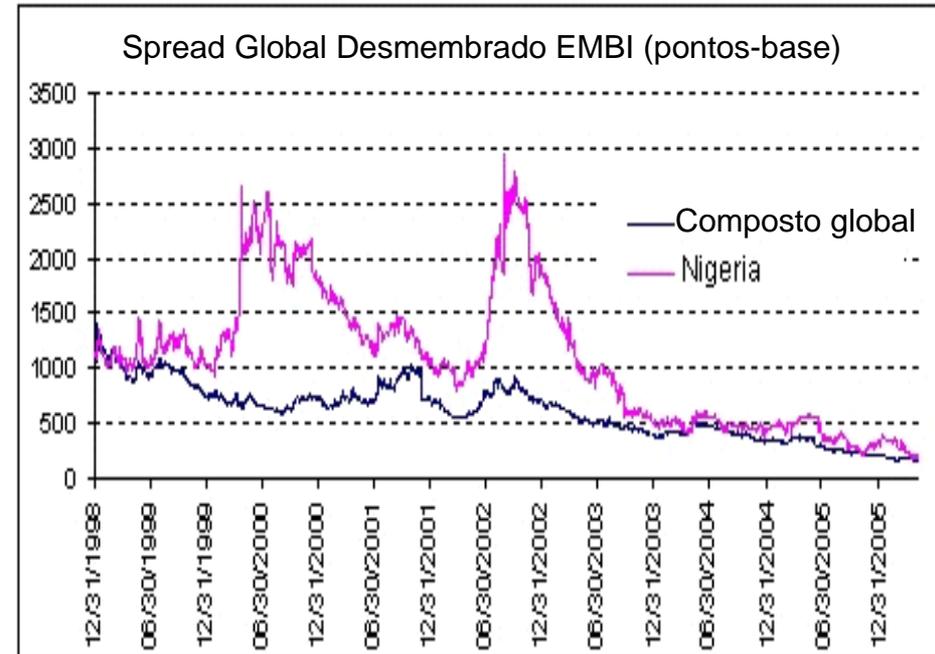
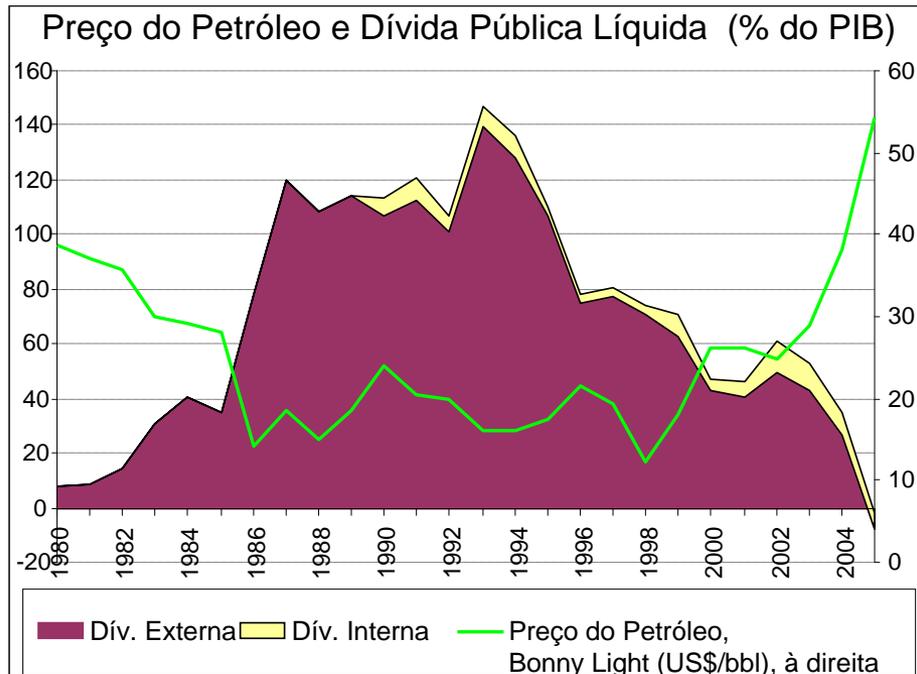
Nigéria: Volatilidade e crescimento



# Evidência de EE

- Nigéria: Evidência do Excesso de Endividamento
- Nigéria: Um Teste para o Excesso de Endividamento
- Será o Caso da Nigéria Atípico?

# Nigéria: Proporção entre Dívida Pública e PIB e Seguro contra Risco na Dívida Externa



# Causas da Volatilidade Advinda de Despesas Elevadas - I

- Elevada propensão marginal a fazer gastos com as receitas correntes
  - => a volatilidade de renda leva à volatilidade de gastos
  - Tentação de ignorar custos recorrentes
  - Investimentos governamentais inflexíveis, altos custos de interrupção nos períodos de retração econômica
  - Pressão de diferentes grupos de interesse (efeito voracidade)
  - => PMC [Propensão marginal ao consumo] > 1 nos períodos de aquecimento econômico, PMC < 1 nos períodos de retração econômica
- Falhas nos Mercados de Capital aumentam em ORCs [países ricos em petróleo]
  - O problema da caução (valor da caução ~ renda corrente)
  - => Muitos PRRs passam por crises de excesso de endividamento nos períodos de retração!!!
  - => PMC nos períodos de retração econômica > PMC nos períodos de aquecimento econômico
- => Falha do Governo em reduzir gastos

# Excesso de Empréstimos e Endividamento

## Nigéria: Despesas do Governo e Receitas do Petróleo - (1970-2005, nível em \$ constante)

	Total Despesas Governo	Despesas Correntes	Despesas de Capital
Receitas de petróleo	1.49 (16.6)	0.88 (14.74)	0.56 (10.36)
Constante	2.69 (2.11)	1.45 (1.70)	0.97 (1.26)
<b>Simulação no excesso de endividamento</b>	<b>0.52 (4.70)</b>	<b>0.31 (4.29)</b>	<b>0.23 (3.56)</b>
Sim84*Receitas de petróleo	-0.63 (-5.93)	-0.30 (-4.36)	-0.37 (-5.82)
No. de Obs.	35	35	35
R-sq.	0.92	0.90	0.84
DW	2.22	2.24	1.38

Observação: Fonte dos Dados: Banco de Dados Perspectiva Econômica Mundial (World Economic Outlook) do FMI. 2. t-estatísticas entre parênteses.

# Será o Caso da Nigéria Atípico: Um Teste para o Excesso de Endividamento

	<u>Efeitos Fixos</u>			<u>Efeitos Fixos com a Simulação de Excesso de Empréstimo</u>		
	Total Desp. Governo	Despesas Correntes	Despesas de Capital	Total Desp. Governo	Despesas Correntes	Despesas de Capital
Exportações de Petróleo	0.52* (5.28)	0.21* (3.95)	0.39* (3.15)	0.51* (5.12)	0.19* (3.33)	0.32* (2.70)
Constante	24.12* (16.31)	12.18* (13.43)	6.28* (3.25)	23.26* (15.22)	12.11* (13.33)	3.19*** (1.65)
Simulação do Excesso de Empréstimo				0.22** (2.11)	0.06 (1.07)	0.77* (6.17)
No. de Obs. (No. de Grupos)	524 (21)	546 (22)	513 (22)	524 (21)	546 (22)	513 (22)
R-sq. total	0.26	0.26	0.11	0.28	0.26	0.16
F Estatística (Prob > F)	F=27.89 (0.00)	F=15.59 (0.00)	F= 9.90 (0.00)	F=16.27 (0.00)	F=8.37 (0.00)	F=24.36 (0.00)

Observação: 1. Fonte dos Dados: Banco de Dados Perspectiva Econômica Mundial (World Economic Outlook) do FMI.

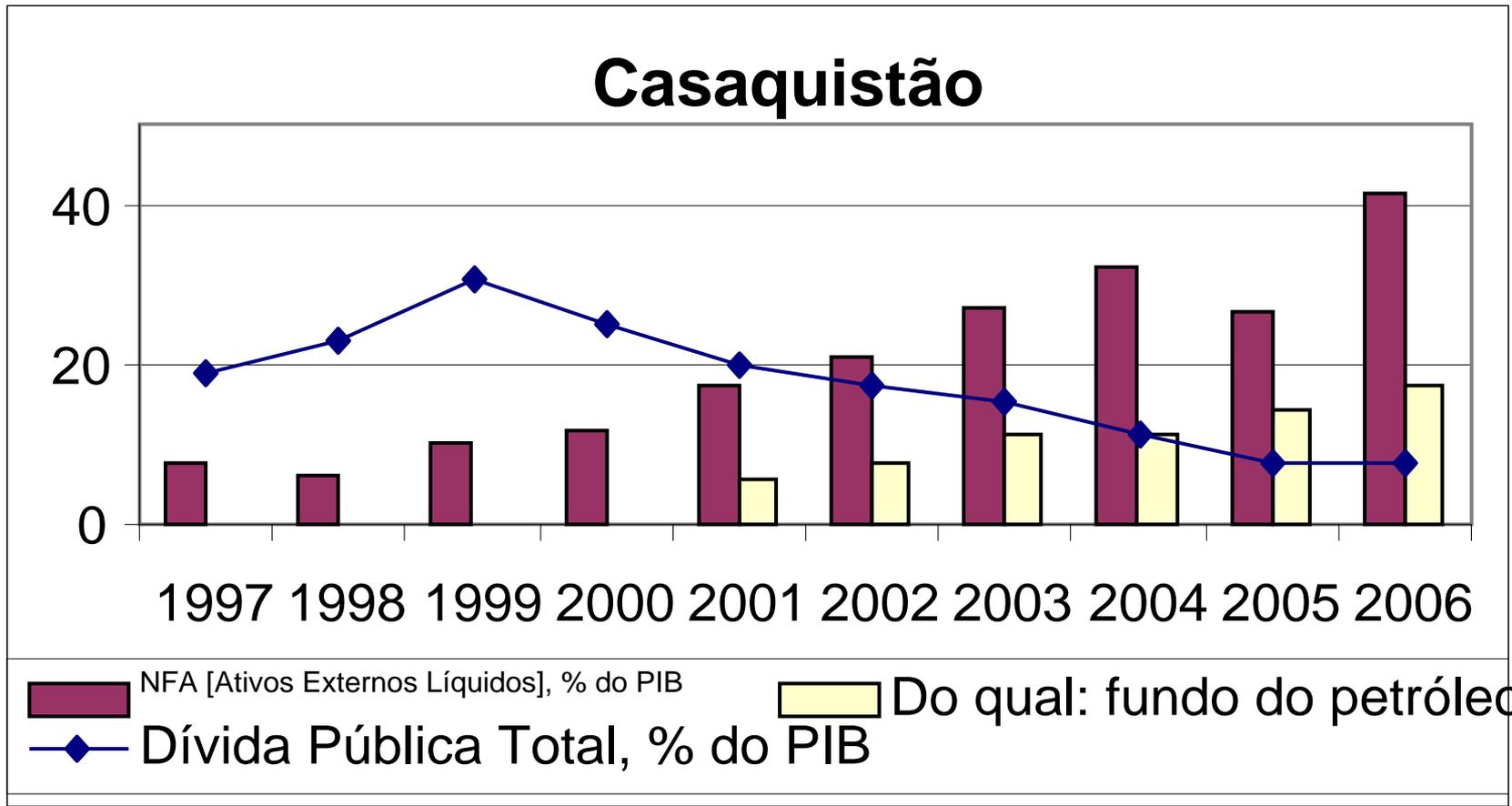
2. t-estatísticas entre parênteses; \* indica significância a 1%, \*\* a 5%, e \*\*\* a 10%.

# Causas da Volatilidade Advinda de Despesas Elevadas - II

## Empréstimos privados (bancários) aumentam a volatilidade

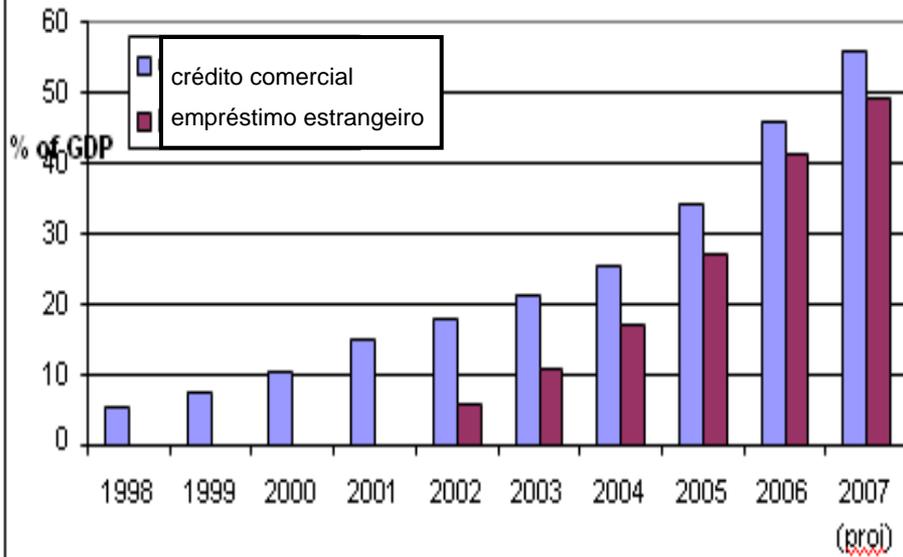
- Renda futura do petróleo pode levar a aportes de capital agora
  - Que acontecerá se a renda do petróleo não se materializar (incertezas do preço e da produção)
  - Risco de sobrevalorização (valorização excessiva)
- Como assim aportes de capital?
  - IED [investimento estrangeiro direto] menos volátil: saída não permitida
  - Empréstimos privados (bancários), entretanto, podem levar a fluxos negativos de capital em épocas de retração econômica
- Empréstimos bancários talvez excessivos
  - Especulação no socorro financeiro prestado pelo Governo: excesso de risco
  - Aposta unilateral quando o Banco Central resiste à valorização da taxa de câmbio
    - Tentativas de esterilização com mobilidade de capital limitada leva a altas taxas de juros domésticos
    - A pressão sobre a taxa de câmbio, entretanto, para a valorização
    - => Especuladores apostam de forma unilateral contanto que os preços do petróleo permaneçam elevados
  - Incompatibilidade de moedas: => risco de crises gêmeas em períodos de retração econômica
- Mas a e-rigidez (volatilidade e “muito” baixa) => volatilidade y “muito” alta
- Uma combinação de despesas de alta volatilidade E taxas de câmbio rígidas levam a ciclos de Crescimento - Retração

# Casaquistão: Uso Conservador da Riqueza do Petróleo

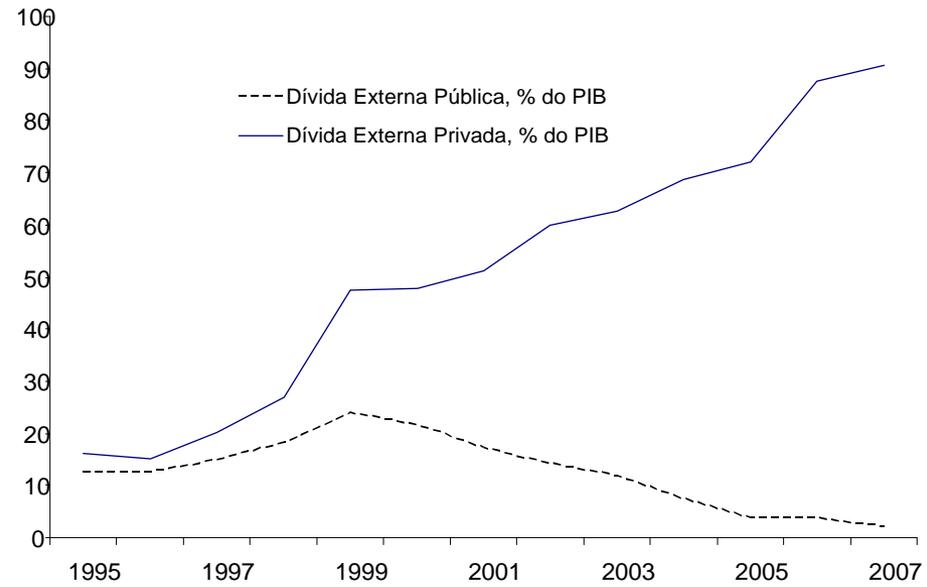


# Empréstimos bancários excessivos, entretanto, criaram vulnerabilidades bancárias, financeiras e no balanço de pagamentos

Figura 2: Expansão do Crédito Comercial ao Setor Não Financeiro (NFS) e Empréstimo Estrangeiro por parte dos Bancos do Cazaquistão



## Dívida Externa



# Implicações para as Políticas

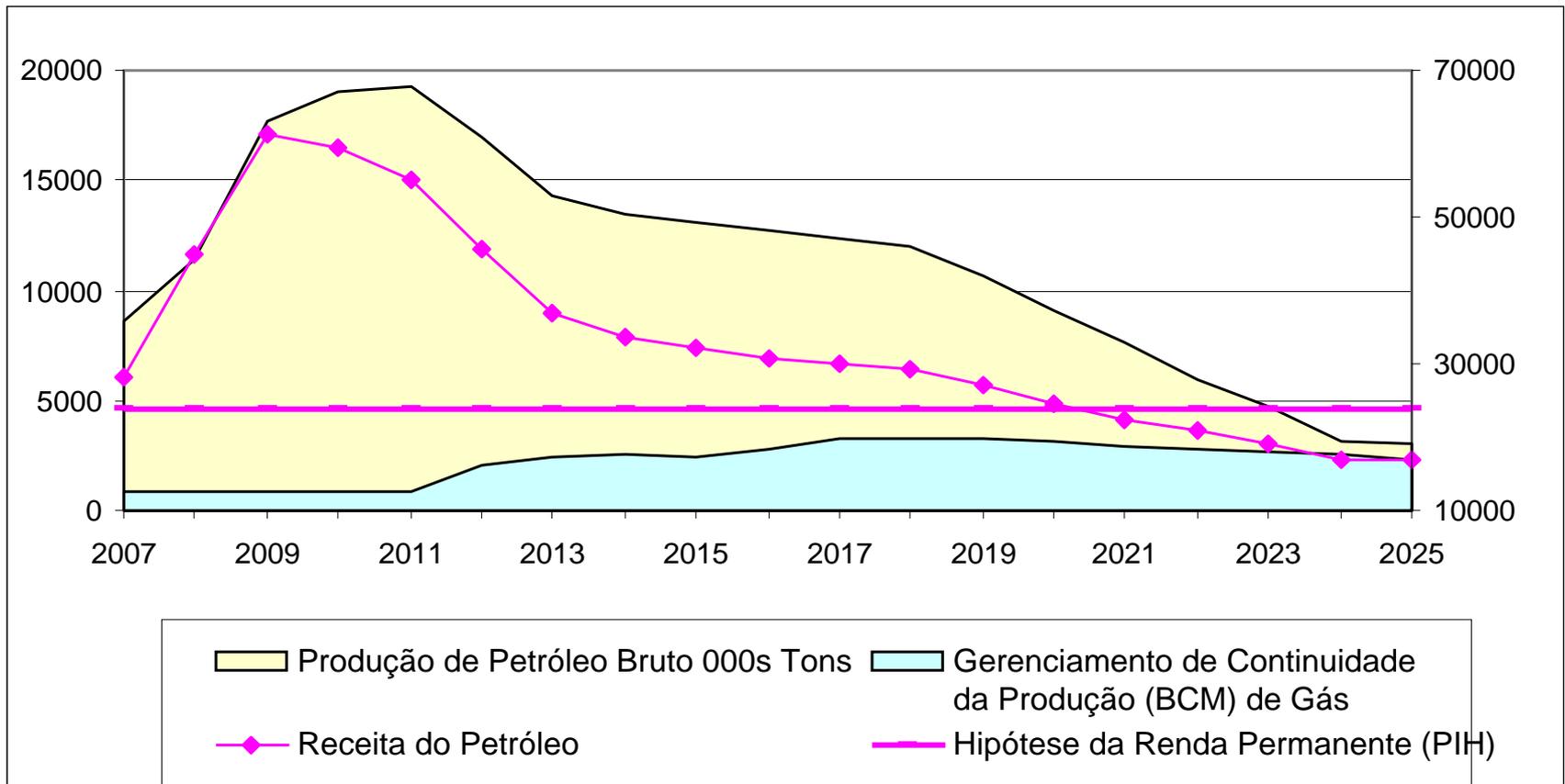
- Abordagem da Renda Permanente à Riqueza do Petróleo
- Gerenciamento dos riscos do excesso de endividamento
- Transformação da riqueza do petróleo em capital físico
- Petróleo, despesas e a taxa de câmbio real
- Implicações para as políticas: sumário

# Abordagem da Renda Permanente (RP) À Riqueza do Petróleo

- Por que Abordagem RP?
  - Importante se a Renda do Petróleo e Gás for temporária:
    - Geração de Juros Pós-Petróleo
    - Preocupação com a Competividade da Economia Pós-Petróleo
  - Renda do Petróleo e Gás altamente volátil
    - Se os gastos também forem voláteis, a Proporção entre Gastos e Receitas será volátil
    - Proporção entre Gastos e Despesas volátil => menos investimentos, crescimento da economia não relacionada ao petróleo mais baixa
- Como implementar a RP?
  - Futuro Incerto das Receitas de Petróleo e Gás, mas
  - Despesas relacionadas à RP provenientes de renda do petróleo
    - Constante em termos reais
    - Mesmo valor descontado que o da riqueza do petróleo (incerto)
- Rendimentos:
  - Fluxos estáveis de despesas reduzem as flutuações de preço
  - Compartilham de maneira equitativa com as gerações futuras
  - Abordagem de RP => valorização real no longo prazo
    - Não haverá preocupações com a competitividade pós- petróleo

# Azerbaijão:

## Riqueza do Petróleo e Equivalente da RP



# Abordagem de RP, mas riscos de EE

- O que acontecerá se a RP superestimar a riqueza do petróleo
  - Erro Tipo I muito mais dispendioso do que Tipo II
    - Gastar muito pouco: apenas perda de juros
    - Gastar muito: geralmente muito dispendioso (custos de *break up*, problemas de EE,...)
  - Usar taxa de juros ajustada aos riscos, para descontar futuras receitas do petróleo
- E se a RP exigir grandes empréstimos iniciais
  - RP versus política do “pássaro na mão” (Noruega)
    - Equivalente se o dinheiro do petróleo acabar “agora”
  - Azerbaijão, Cazaquistão, Rússia
    - Abordagem Conservadora para a Riqueza do Petróleo
    - Gastos iniciais abaixo da RP equivalente, para evitar risco de EE
  - Grandes empréstimos iniciais => risco de EE (México)

# Como avaliar e gerenciar os riscos de EE?

- Avaliar Impacto das Regras de Políticas sobre a Sustentabilidade Fiscal
  - Simulações dívida/ativos com vistas ao futuro
    - Vinculação entre o Fundo do Petróleo e as Regras de NOPD [déficit primário não-petrolífero]
    - Impacto sobre a posição líquida futura da dívida/ativos
  - Teste de estresse: cenário de baixos preços do petróleo
    - Sensibilidade a eventos de valor extremo
  - Distribuição de estoques futuros de dívida usando análise estocástica
    - Avaliação de Valor em Risco [V@R] das estratégias fiscais
- Gerenciar a Incerteza e Reduzir Riscos de EE
  - Abordagem RP, mas complementá-la com políticas de redução da variância
    - Reduzir a variância de futuros estoques da dívida, probabilidades de crise
  - Políticas de redução da variância: “regras de feedback da dívida”
    - Surpresas de compensação parcial da dívida na regra de NOPD
  - Usar o gerenciamento ativo da dívida
    - Usar dívida vinculada ao petróleo para proteger contra riscos dos preços do petróleo

# Transformação da Riqueza do Petróleo em Capital Físico

- O petróleo relaxa as restrições financeiras, mas como evitar o desperdício?
  - Questões de Governança
  - Difícil administrar a expansão rápida e manter a qualidade
  - Avaliar a eficiência, investimento público de NPV [valor corrente líquido] *especialmente* em fases ascendentes
- O investimento público eleva a produtividade futura, mas não necessariamente as receitas do setor público
  - => questão de financiamento?
  - => consumir menos riqueza do petróleo ou emitir dívida quando necessário (déficit primário total coberto por transferências do Fundo do Petróleo)
  - Tentação de ignorar custos recorrentes
  - Investimentos governamentais inflexíveis, altos custos de interrupção nas fases descendentes
- Os investimentos públicos hoje aumentam a competitividade FUTURA por meio de produtividade mais elevada
  - Porém exercem pressão ascendente sobre a taxa de câmbio real e portanto reduzem a competitividade hoje

# Petróleo, Gastos e a Taxa de Câmbio Real

- Gastos elevados (privados ou públicos) elevam a demanda por bens não-comercializáveis  
=> inevitável a valorização real (retirada de recursos do setor de bens comercializáveis para o setor de bens não-comercializáveis)
- Duas formas de obter valorização real:
  - Valorização Nominal
  - Inflação interna superior à inflação externa (mais depreciação nominal)

$$\hat{e} = \hat{P} - \hat{P}^* - \hat{E}; e = \frac{P}{EP^*}$$

- Conflito: aumentos de gastos versus manutenção da estabilidade da taxa de câmbio real
  - Manter baixa a taxa de câmbio ao passo que os gastos sobem, de qualquer modo: superaquecimento
  - Abandonar a meta da taxa de câmbio OU limitar os gastos
- Valorização real temporária – motivo de preocupação
  - Diversificar subsídios ou investir em capital humano, desenvolvimento do mercado financeiro?

# Implicações em termos de políticas: Resumo

<b>D. Holandesa:</b>	<p>Inevitável a pressão sobre a taxa de câmbio real se/quando for gasta a renda do petróleo</p> <p>Entradas de capital/empréstimos bancários podem extrapolar os limites</p> <p>Resistir à valorização SEM restrições aos gastos do Governo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Super-aquecimento, inflação elevada</li></ul> <p>Compreender as conseqüências da taxa de câmbio real; escolher mecanismo de valorização real (valorização nominal ou inflação temporariamente elevada)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gastos reais elevados E tentar (a) manter uma taxa de câmbio real baixa e (b) esterilizar entradas de capital <b>INCONSISTENTE</b></li></ul> <p>Abordagem da RP =&gt; valorização real a longo prazo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• nenhuma preocupação com a concorrência pós-petróleo</li></ul>
<b>Volatilidade</b>	<p>Gastos governamentais moderados por meio do Fundo de Petróleo e regras de NOPD</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Regras do Fundo do Petróleo baseadas no Preço do Petr. a Longo Prazo, Abordagem RP</li><li>• Complementar regras do Fundo do Petróleo com limites aos déficits não petrolíferos</li></ul> <p>Importantes: gerenciamento de riscos, análise estocástica, testes de estresse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fazer abordagem conservadora para reduzir vulnerabilidade a crises</li><li>• Complementar abordagem RP com “regras de feedback da dívida”</li><li>• Usar estratégia ativa de gestão da dívida para proteção contra riscos</li></ul> <p>Limitar empréstimos de bancos comerciais em divisas</p> <p>Avaliar eficiência, investimento público NPV <i>especialmente</i> em fase ascendente</p>
<b>Governança</b>	<p>Boa governança - pré-condição para usar as receitas do petróleo de forma eficaz.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Injetar transparência na contabilidade para o incremento e o uso das receitas do petróleo.</li></ul>

# Muito obrigada!

- Aghion, Bacchetta, Ranciere and Rogoff (2006), "Exchange Rate Volatility and Productivity Growth: The Role of Financial Development", NBER WP No. 12117.
- Budina and van Wijnbergen (2008), Quantitative Approaches to Fiscal Sustainability Analysis: A Case study of Turkey since the crisis of 2001, *World Bank Economic Review*, pp. 1-22.
- Budina and van Wijnbergen (2008), "Managing Oil Revenue Volatility in Nigeria: The Role of Fiscal Policy", ch. 10 in Go and Page, "Africa at a Turning Point? Growth, Aid and external Shocks", The World Bank, 2008.
- Budina, Pang and van Wijnbergen (2007), Nigeria's Growth Record: Dutch Disease or Debt Overhang?, World Bank Working Paper #4256, Washington DC.
- Budina, van Wijnbergen and Bandiera (2008), "How to" of Fiscal Sustainability in Oil-Rich Countries: The Case of Azerbaijan, forthcoming as Proceedings of the Workshop on Fiscal Sustainability, organized by the Bank of Italy.
- Collier and Goderis (2007), "Commodity prices, Growth, and the Natural resource Curse: Reconciling a Conundrum", CSAE WPS/2007-15.
- Gelb and associates (1988), Oil Windfalls: Blessing or Curse?, Oxford University Press.
- Garcia and Rigobon (2004), "A Risk management Approach to Emerging Market's Sovereign Debt Sustainability with an Application to Brazilian Data", NBER WP No. 10336, March 2004.
- Lane and Tornell (1996), "Power, Growth and the Voracity Effect", *Journal of Economic Growth* 1 (2): 213-41.
- Manzano, O. and R. Rigobon (2001), "Resource Curse or Debt overhang?", NBER WP No. 8390.
- Van Wijnbergen (1984), "The Dutch Disease: A Disease After All?" *The Economic Journal* 94 (373): 41-55.
- Van Wijnbergen (2008), "Permanent Income in Practice", World Bank, PRMED Knowledge Brief, Washington DC.
- World Bank (2003), Azerbaijan – Public Expenditure Review, World Bank, Washington DC.
- World Bank (2005), "Nigeria: Policy Options for Growth and Stability", Report 26215-NGA, World Bank, Washington DC.
- World Bank (2006), Nigeria – Country Economic Memorandum, World Bank, Washington DC.
- World Bank (2006), Kazakhstan – Country Economic Memorandum: Getting Competitive, Staying Competitive, Washington DC.

<http://go.worldbank.org/NRCUHEA2E0>