



# **Financiamento de Carbono do Banco Mundial – Preços e Financiamento**

**Workshop e Mesa Redonda**

**Brasil, Março 2004**

**Alexandre Kossoy**



# **Preços, Estruturas e Impacto sobre os Projetos**

# Informações limitadas de preços



- **JI (Implementação Conjunta):** Preços disponíveis apenas nas transações do PCF (FPC) & ERUPT (Licitação para Compra de Unidades de RE's) (representam 1/3 do volume negociado).

**Faixa: \$3.00-\$8.10**

- **CDM (MDL):** Preços disponíveis em grande parte no PCF; (representam apenas 1/6 do volume negociado).

**Faixa: \$1.48-\$3.50**

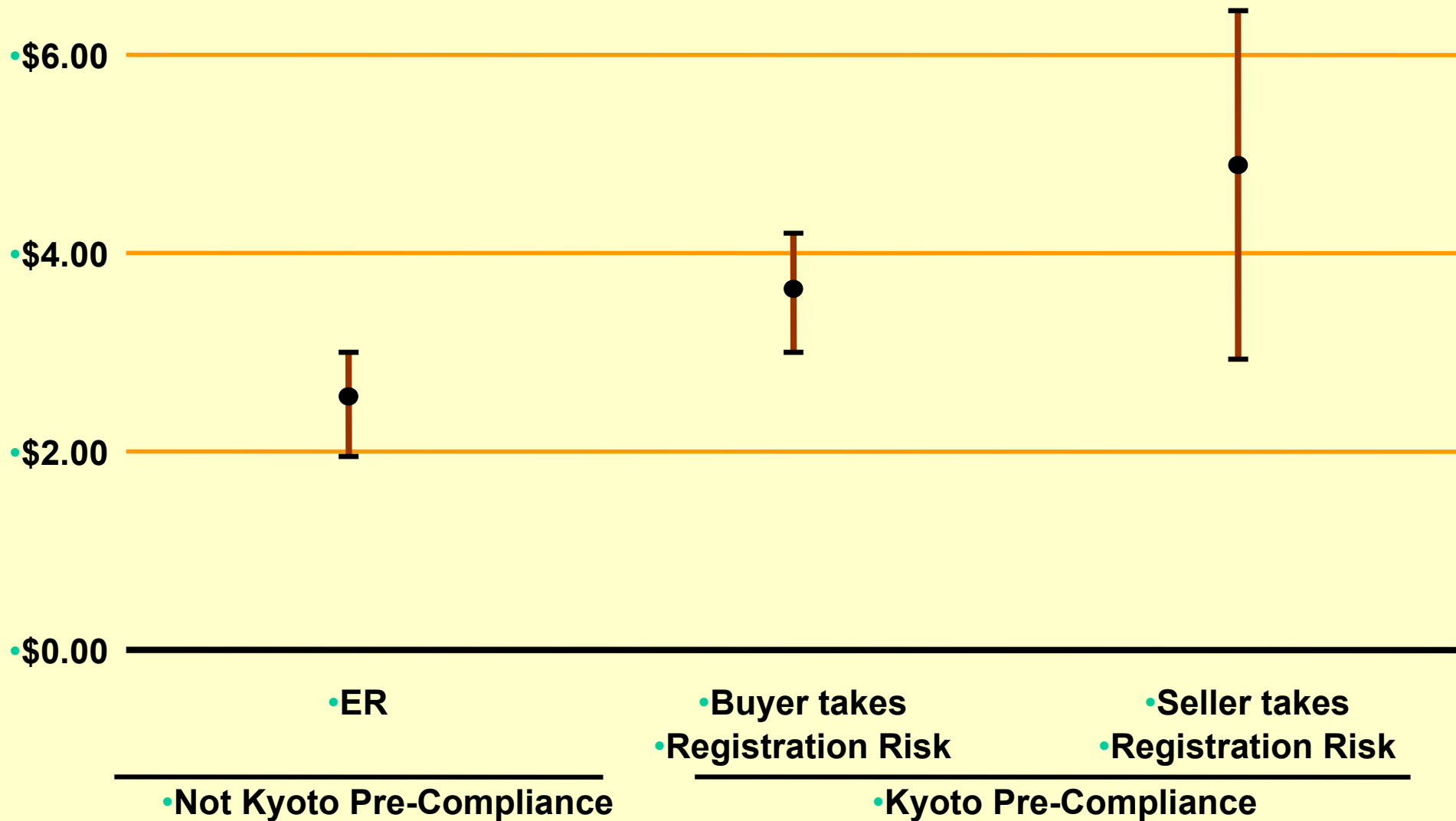
- **Anexo II:** Preços disponíveis em apenas 37% das transações.

**Faixa: \$0.40-\$7.30**

**Média: \$1.00/tCO<sub>2</sub>e**

# Bônus por Conformidade

U.S.\$ por ton métrica de CO<sub>2</sub>e em 2003

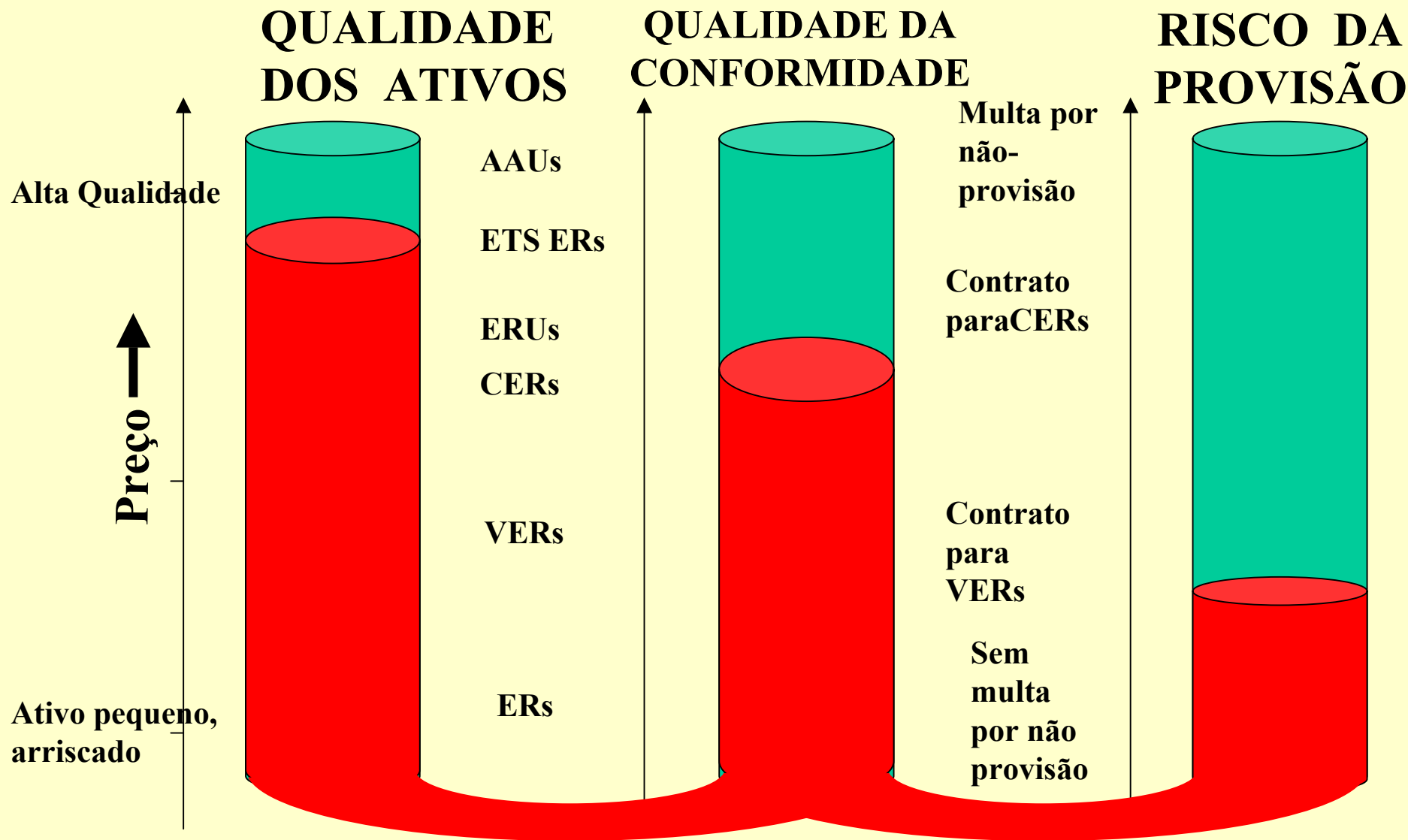


# Principais Determinantes do Preço



- **Garantia de provisão das RE's registradas (42% >)**
- **Crédito na praça (solvabilidade) do patrocinador do projeto**
- **Viabilidade do projeto subjacente e responsabilidades do vendedor no caso de baixo desempenho**
- **Safra das RE's: pré ou pós 2012**
- **Custo da validação e certificação potencial**
- **Apoio do país sede**
- **Benefícios ambientais e sociais adicionais**

# Preços e Risco



# Preços do Carbono PCF (FPC)



<b>Uganda: Pequena hidrelétrica (5 e 1.5 MW) em área remota</b>	<b>\$3.00</b>
<b>Chile: hidrelétrica de 25 MW em correnteza de rio (run-of-river)</b>	<b>\$3.50 [ +opção]</b>
<b>Brasil: carvão veg. sustentável substituindo carvão mineral/coque</b>	<b>\$3.50</b>
<b>Polônia: Central Distrital de Combustível para Aquecimento – De carvão para Geotérmica e Biomassa</b>	<b>\$3.50</b>
<b>América Central: pequena central de en. eólica/hidrelétrica</b>	<b>\$3.50</b>
<b>Romênia: Florestamento</b>	<b>\$3.60 [+opção]</b>
<b>Colômbia: usina eólica</b>	<b>\$3.50 + 0.5</b>
<b>África do Sul: gestão de resíduos em Durban</b>	<b>\$3.75 + 0.2</b>
<b>República Tcheca: eficiência energética em pequena escala</b>	<b>\$4.00</b>



# Lições do PCF:

## Benefícios do Financiamento de Carbono

- Fluxo de caixa de alta qualidade reduz o risco
- Maior fluxo de caixa aumenta o retorno:

<b>Tecnologia</b>	<b><math>\Delta</math>IRR (%)</b>
<b>Hidro, Eólico, Geotérmico</b>	<b>0.5 - 2.5</b>
<b>Resíduos de Colheita / Florestas</b>	<b>3 - 7</b>
<b>Biomassa, MSW (Resíduos Sólidos Municipais) - “methane kick”</b>	<b>5 - 15 &gt;</b>

*Contribuição para TRIs do projeto a \$4/tCO<sub>2</sub>e*



# Impacto para Renováveis



<b>Combustível Deslocado</b>	<b>Fator de Emissões Genéricas (tCO<sub>2</sub>e/MWh)</b>	<b>Receita do Carbono US\$/MWh a US\$4/tCO<sub>2</sub>e</b>
<b>Gás</b>	<b>0.50</b>	<b>\$2.00</b>
<b>Carvão</b>	<b>0.85</b>	<b>\$3.40</b>
<b>Diesel</b>	<b>1.50</b>	<b>\$6.00</b>

# Impacto sobre a LFGTE

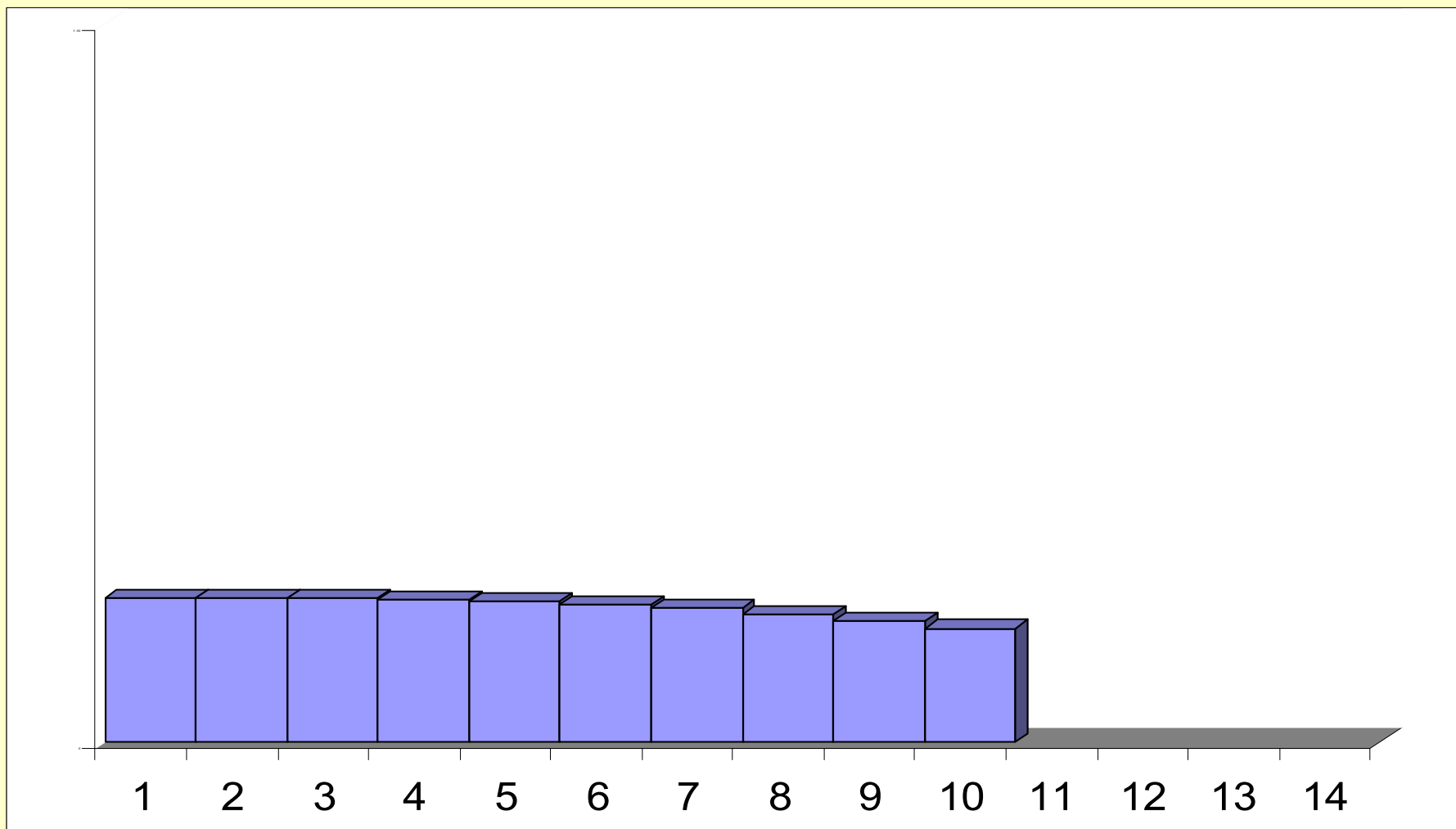


## Pressupostos:

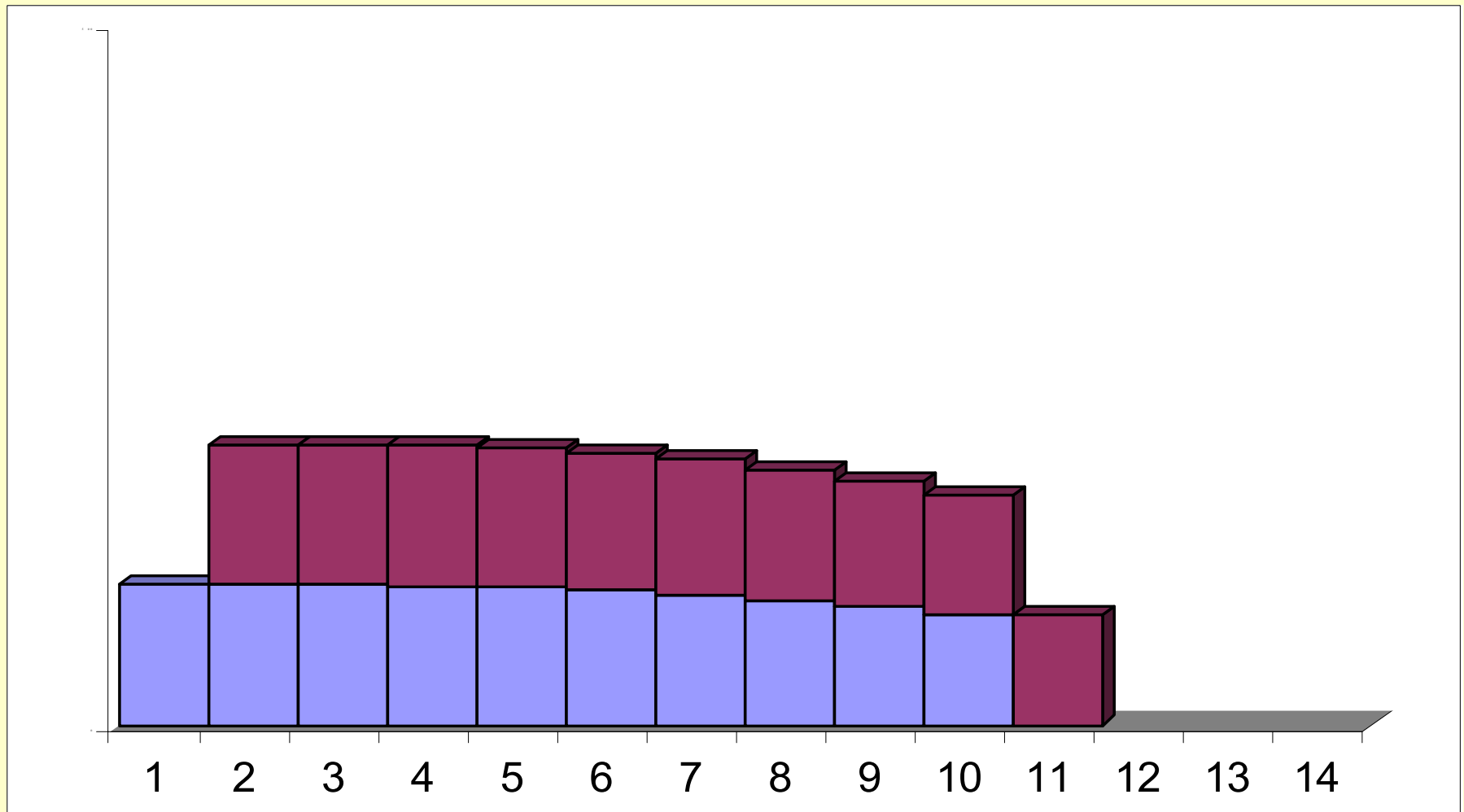
- 6m<sup>3</sup> GAS/ton de resíduo/ano
- GAS = 50% metano
- 33% de eficiência de geração
- 10,02 kWh / ton métrica de resíduo

<b>RE's (tCO<sub>2</sub>e):</b>	<b><u>Por 1000t de resíduo</u></b>	<b><u>Por MWh</u></b>
– Flaring	41	4,06
– Deslocamento de energia	<u>4-10</u>	<u>0,4-1,0</u>
– Total	45-50	4,5-5,0
– Valor a \$4/tCO <sub>2</sub> e	\$180-\$200	\$18-\$20

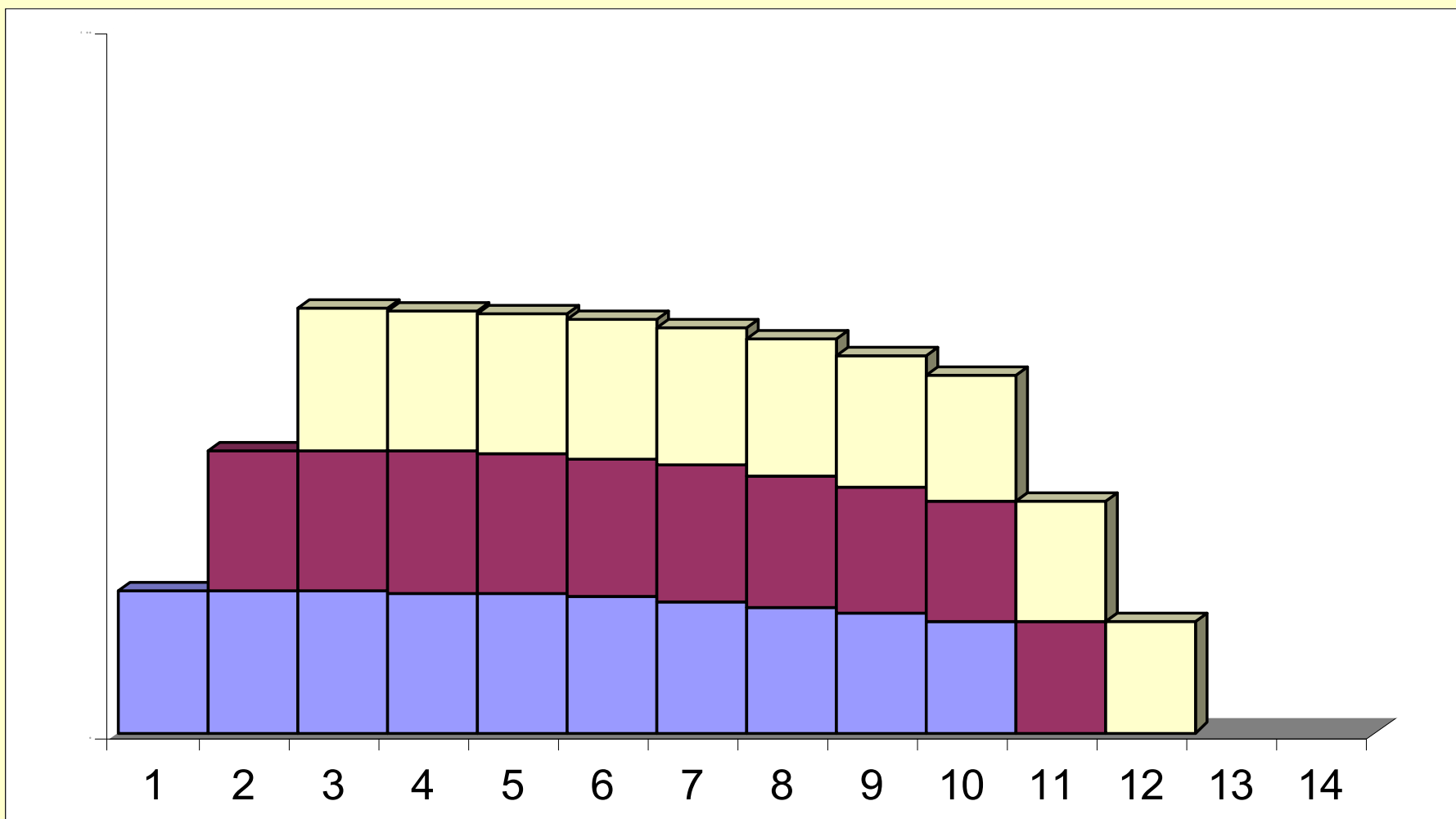
# Impacto sobre a Biomassa



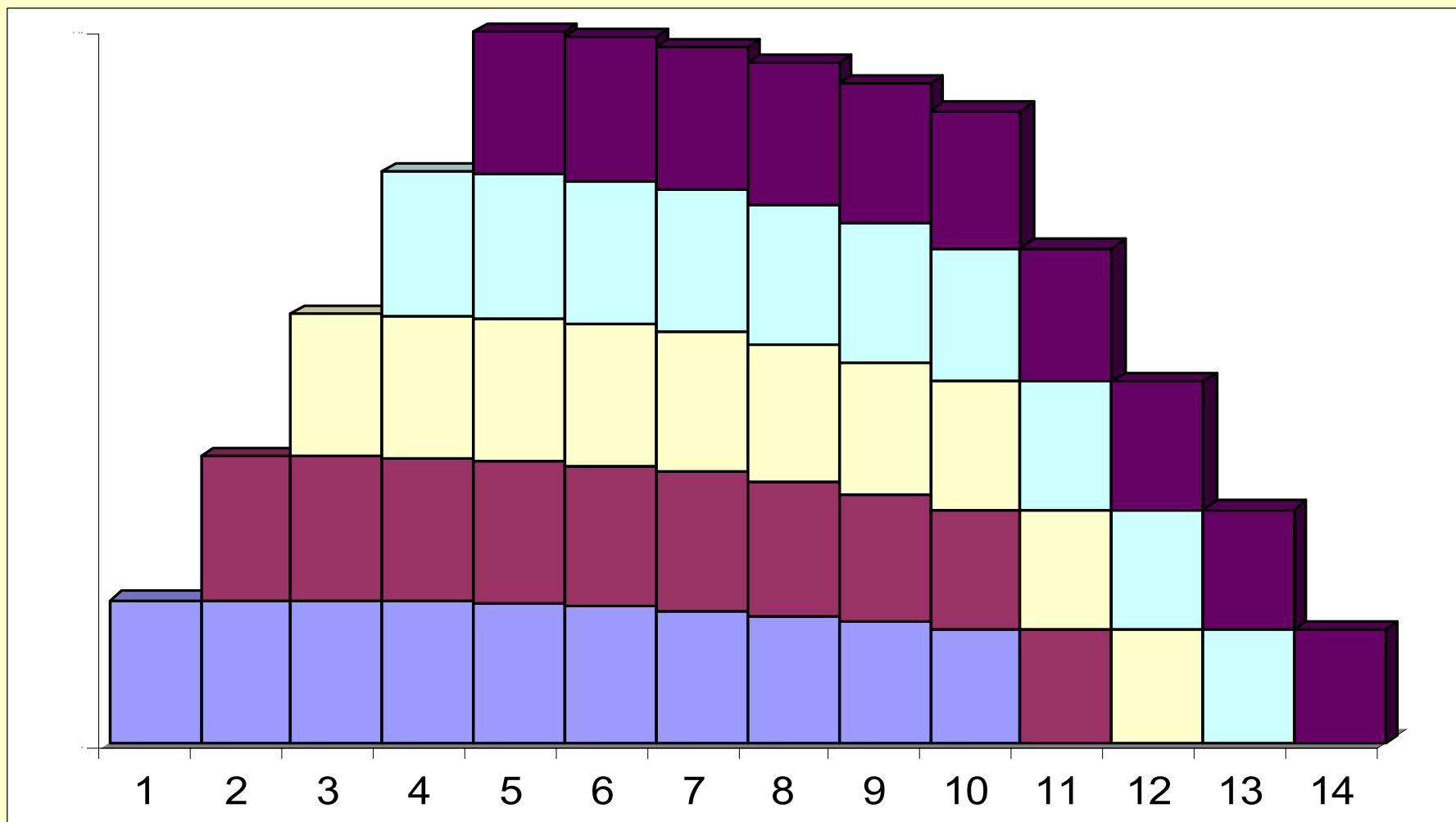
# Impacto sobre a Biomassa



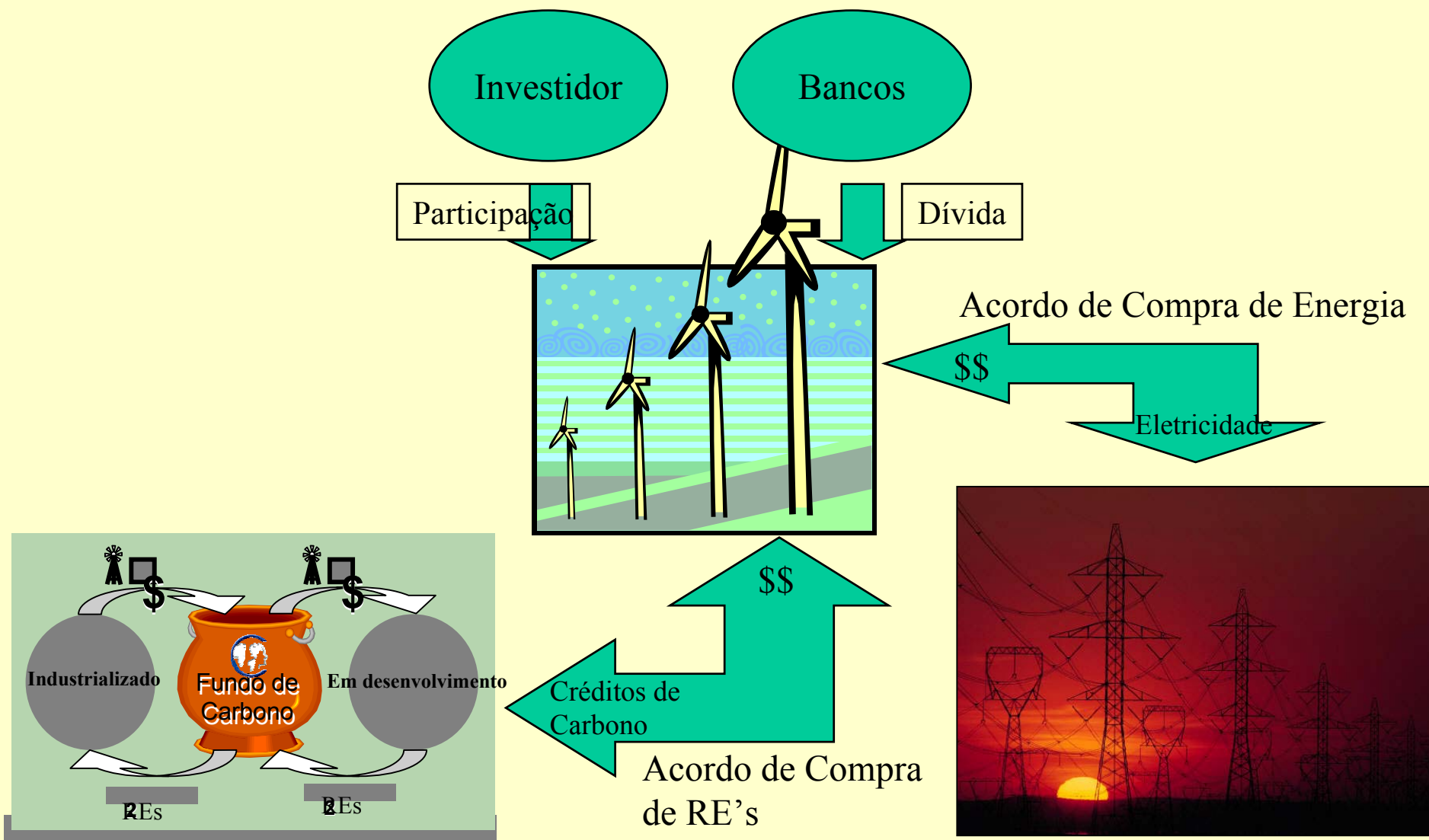
# Impacto sobre a Biomassa



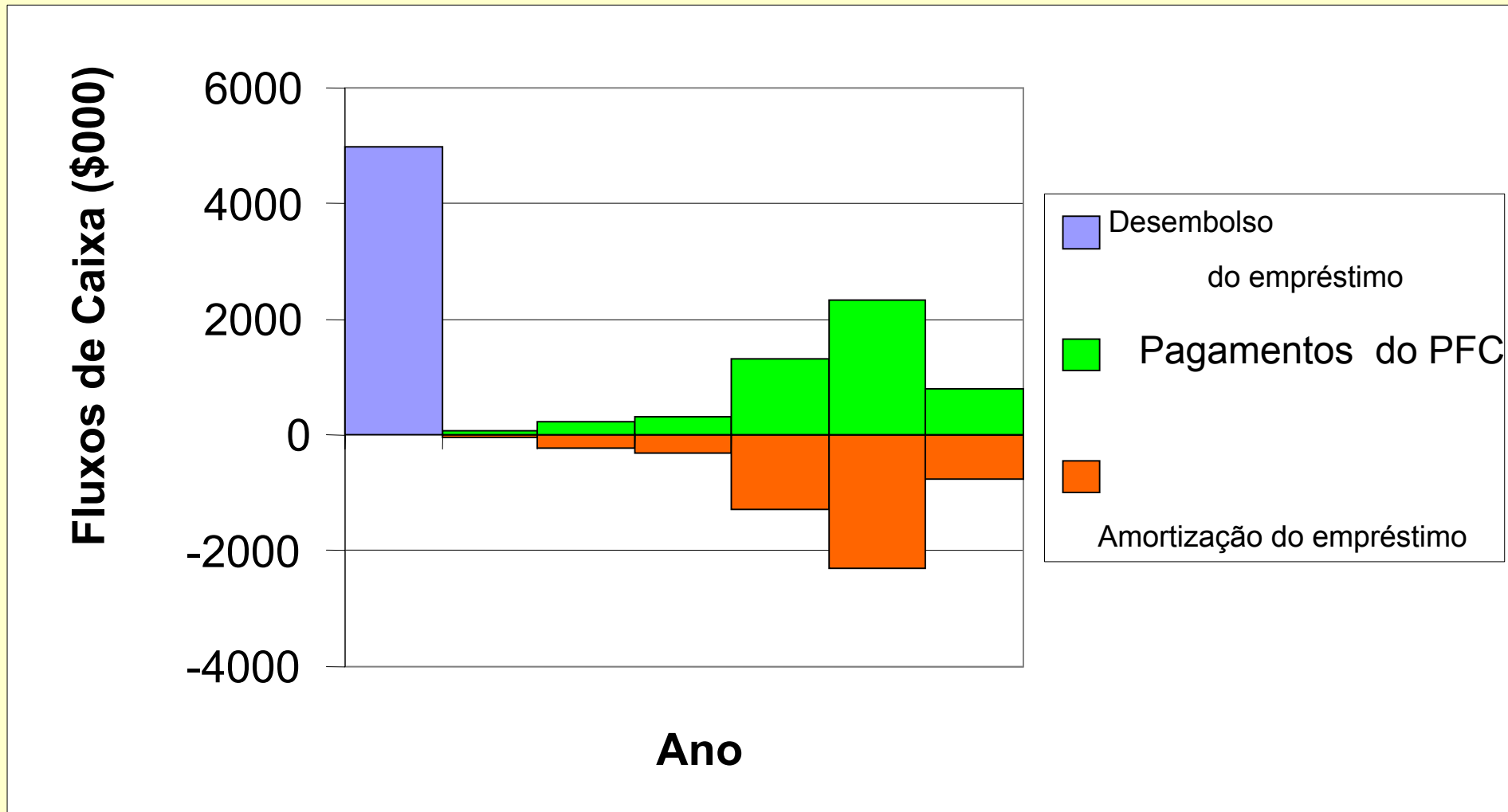
# Impacto sobre a Biomassa



# Natureza do Contrato de Financiamento de Carbono



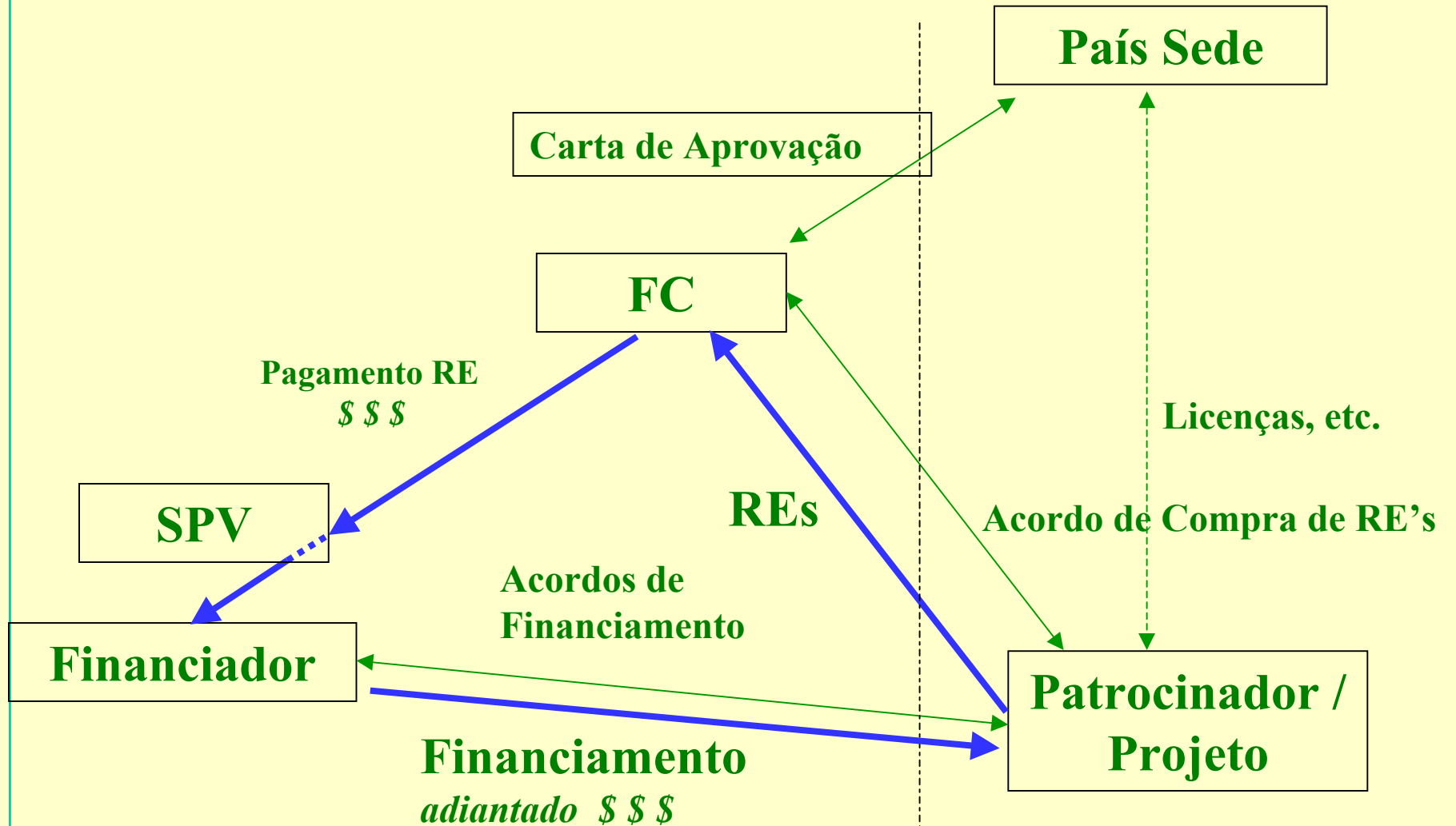
# Lenha Sust. da Plantar Brasil



*Pagamentos de RE's são utilizados para amortizar empréstimo comercial.*



# Estrutura da Transação de Carbono



*A estrutura do financiamento elimina riscos de convertibilidade e transferência*

# Opções de RE's – Princípios Básicos



- **Maximizar o volume de opções de compra de baixo custo adquiridas**
  - De linhas existentes e de RE's excedentes das necessárias para o portfólio
- **Preferência por opções de custo zero**
  - Compensação entre o preço mais alto e o preço de exercício
- **Opções que dependem da trajetória**
  - PCF compra RE's se o vendedor fornecer e se o PCF tiver fundos disponíveis
  - Benefícios: mesmo custo da compra fixa, sem precisar alocar fundos
- **Compromissos conversíveis**
  - Compromisso fixo é convertido em opção de compra no caso de não cumprimento
  - Se o projeto se recuperar, PCF pode pedir as RE's
- **Sem produtos de seguros de terceiros**

# Outras Estruturas

## Princípios Básicos



- **Crédito tardio em projetos de Implementação Conjunta**
  - **Opções em RE's + AAUs (Unidades de Quantidade Designadas) para entrega após 2012 (ERPA – Acordos de Aquisição de RE's)**
  - **Eligibilidade:**
    - **Contratos do PCF com entrega fixa para o 1º período de compromisso**
    - **É esperado que os projetos continuem a gerar RE's após 2012**
    - **País sede disposto a patrocinar RE's com AAUs (espaço para negociação)**
- **Monitoramento: quantificar o risco da entrega**
  - **Risco de Investimento: Pagamento, sem fornecimento**
    - **Pagamentos adiantados; custos de preparação capitalizados**
  - **Risco de reinvestimento: Sem pagamento, sem fornecimento**
    - **Projetos que não fornecem as RE's exigidas**
  - **Risco de Linha de Base: VERs > CER/ERUs**
    - **Projetos com BL / MVP não aceitos por EB**

# Portfólio de Opções PCF



- **Opções de compra *adquiridas*:**
  - **Chile Chacabuquito: 750.000 tCO<sub>2</sub>e**
  - **Bulgária Svilosa: 500.000 tCO<sub>2</sub>e**
- **Opções de venda vendidas:**
  - **Guatemala El Canada: 200,000 tCO<sub>2</sub>e**
- **Opções que dependem da trajetória: Hungria Pécs**
  - **conversíveis em opções de compra +**
  - **RE's adicionais até 2012, sujeitas à disponibilidade de recursos**

# Impacto do Financiamento de Carbono



- **Maiores fluxos de caixa aumentam as TRIs**
  - ~0,5% a 2% para renováveis / EE
  - 5-15% para CH4
- **Fluxos de caixa e contratos de alta qualidade reduzem o risco**
  - OCDE como fonte (investimento – pagadores qualificados))
  - em \$ ou €
  - Contrato de longo prazo sem fluxo de garantia de flutuação de preço
  - Pagamentos no exterior eliminam os riscos de convertibilidade da moeda e de transferência

**Receitas de RE's de valor agregado + Engenharia financeira permitem o acesso a mercados de capitais e aumentam a "bancabilidade" do projeto, tomando empréstimos baseados em fluxos de RE's**

# Conclusões



- **Os prejuízos resultantes de Mudanças Climáticas são inquestionáveis**
- **As incertezas do mercado de carbono estão sendo solucionadas**
  - ⇒ **Obrigações europeias + envolvimento do Canadá e do Japão asseguram a demanda**
  - ⇒ **Custos de preparação e riscos do metanol??? estão diminuindo**
  - ⇒ **As diretrizes de vinculação ETS fornecem liquidez**
- **Receita do Carbono + Engenharia Financeira**
  - ⇒ **Aumenta o retorno, especialmente para GEEs que não CO2**
  - ⇒ **Melhora o perfil do projeto e aumenta a “bancabilidade”**

**O mercado de carbono está amadurecendo independente da ratificação russa e GAS oferece enorme vantagem competitiva**



*Muito obrigado!*  
**[www.carbonfinance.org](http://www.carbonfinance.org)**