



## Hidrelétricas e o MDL: um bom negócio para o Brasil?

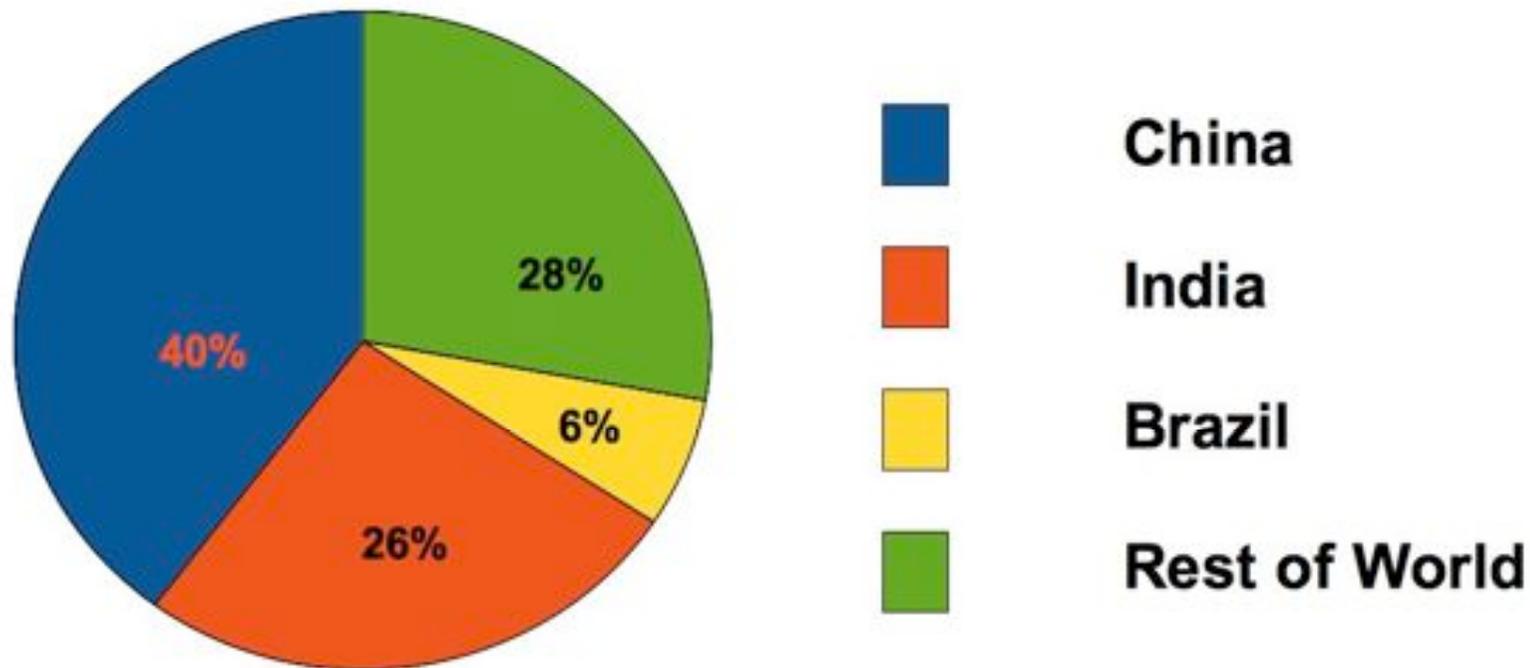
Seminário: O papel da sociedade civil em projetos de mitigação das alterações climáticas

Brasília, D.F. 26-27 de outubro de 2010

**Brent Millikan**



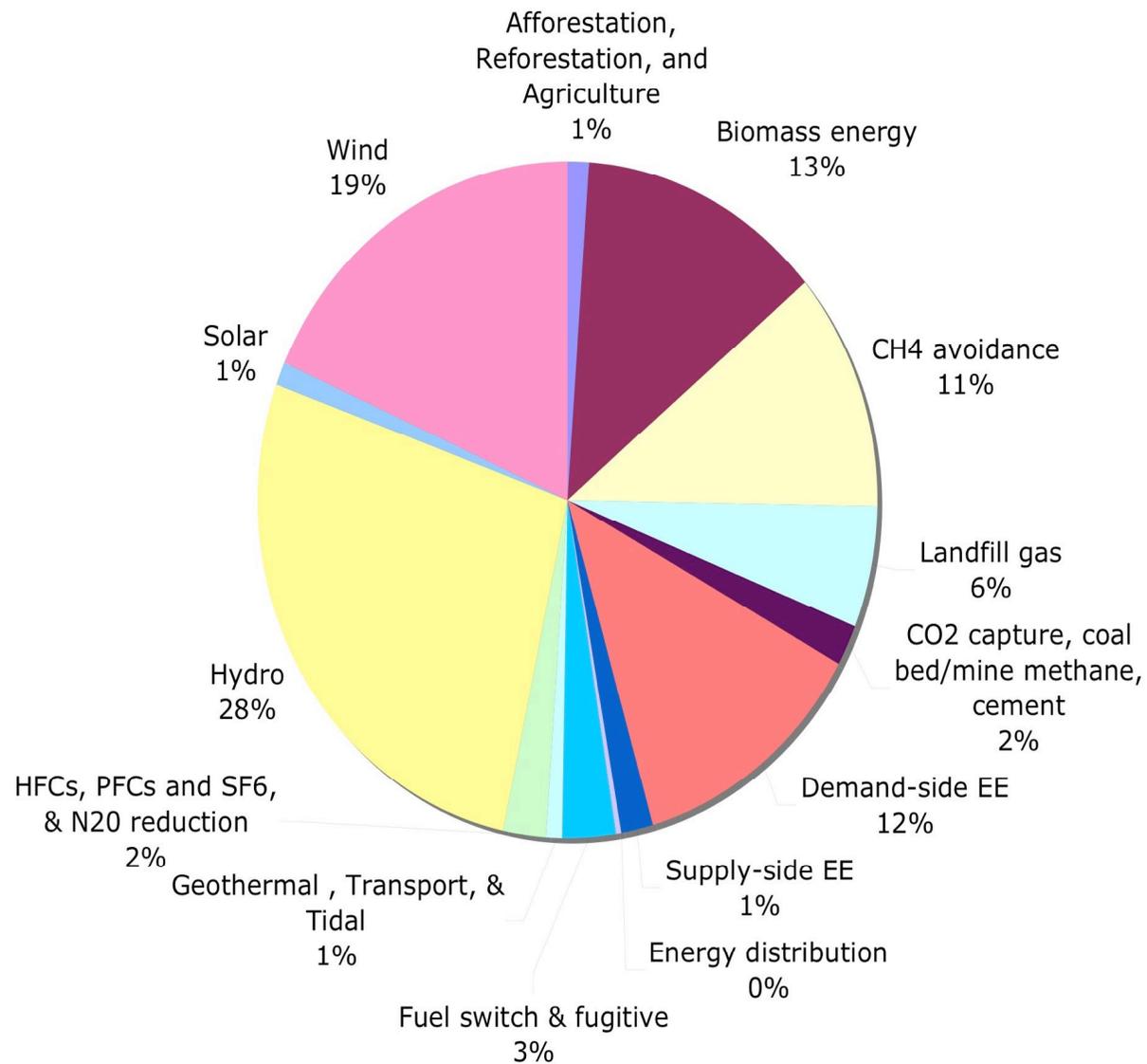
## All CDM Projects by Region in the Pipeline as of (percentage of total)



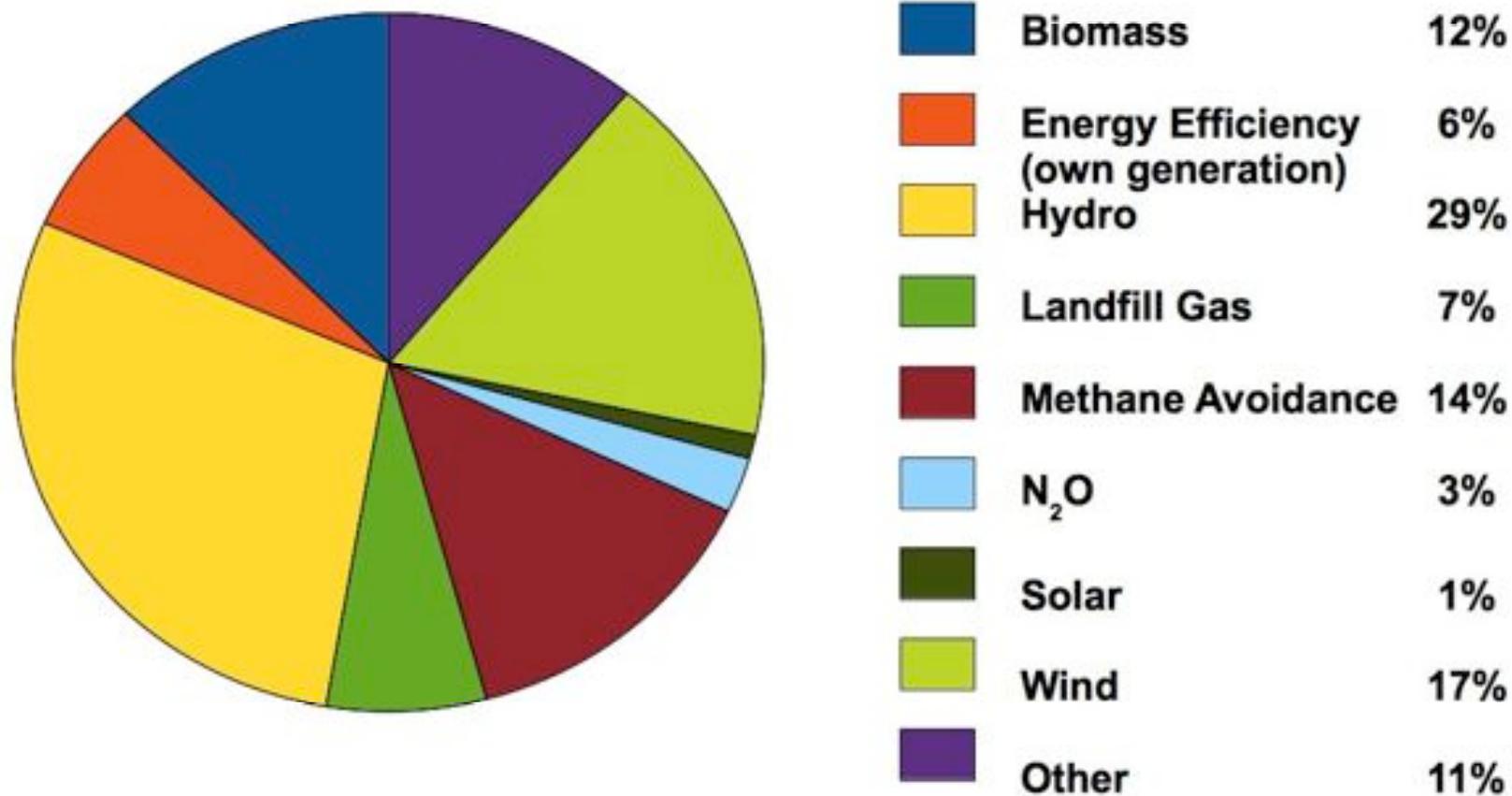
Source: UNEP RISOE CDM Pipeline, 1. Oct. 2010

# Projects in the CDM Pipeline by Type

(Projects rejected by DOEs or EB or withdrawn are not included)



## Registered Project Type in the CDM



Source: UNEP RISOE CDM Pipeline, 1. Oct. 2010

# Hidrelétricas no MDL

- Hidreletricas continuam como o tipo de projeto prevalente no “pipeline” do MDL (28% do total)

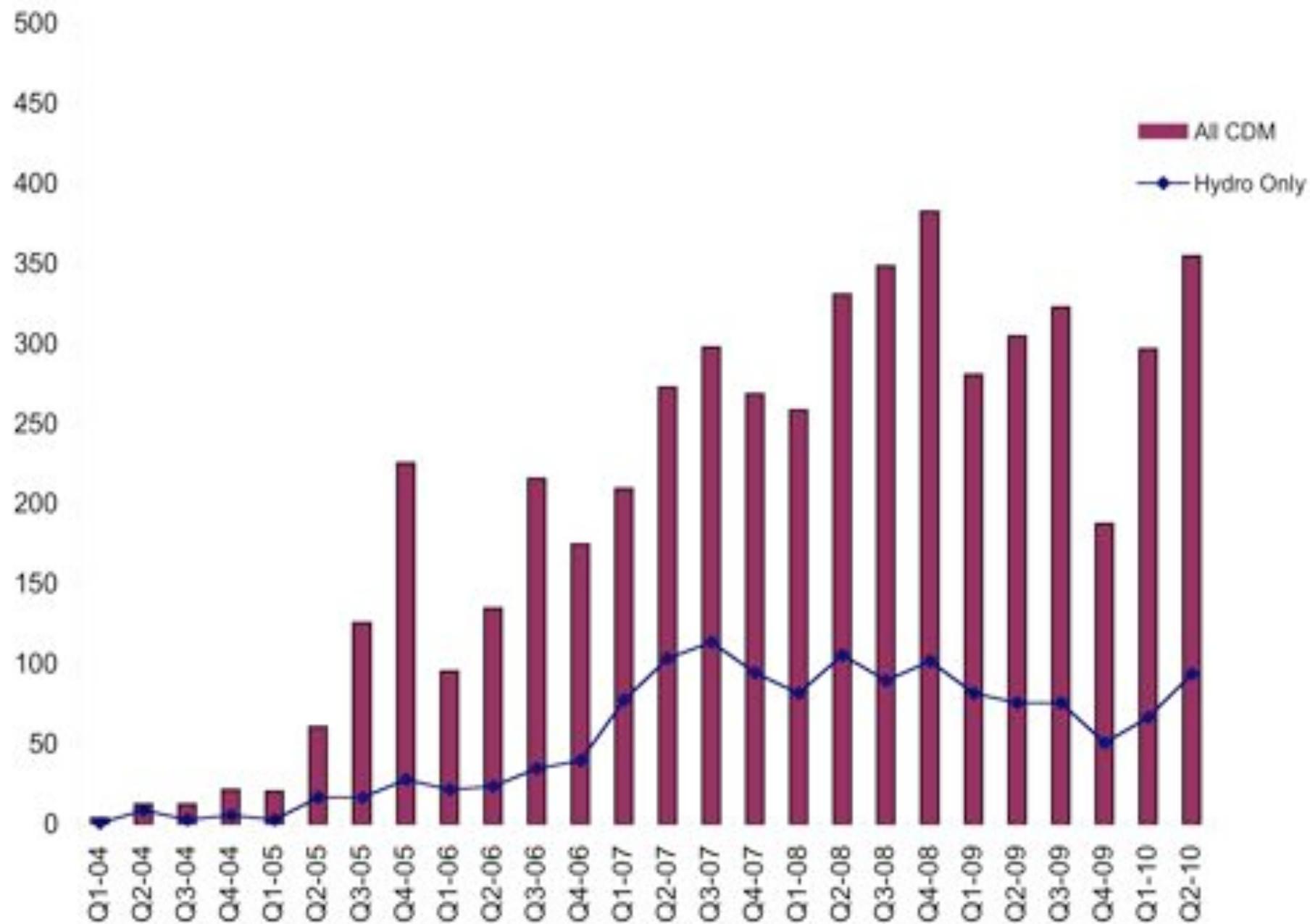
Até o inicio de outubro de 2010:

- **1549** projetos hidreletricos com capacidade instalada de **64,706 MW** foram registrados ou buscavam registro com o MDL
- **986** destes projetos (**41,005 MW**) localizados na China.
- **765 (58,233 MW)** do total de projetos considerados grandes hidreletricas, conforme a definição do MDL (capacidade > 15MW)

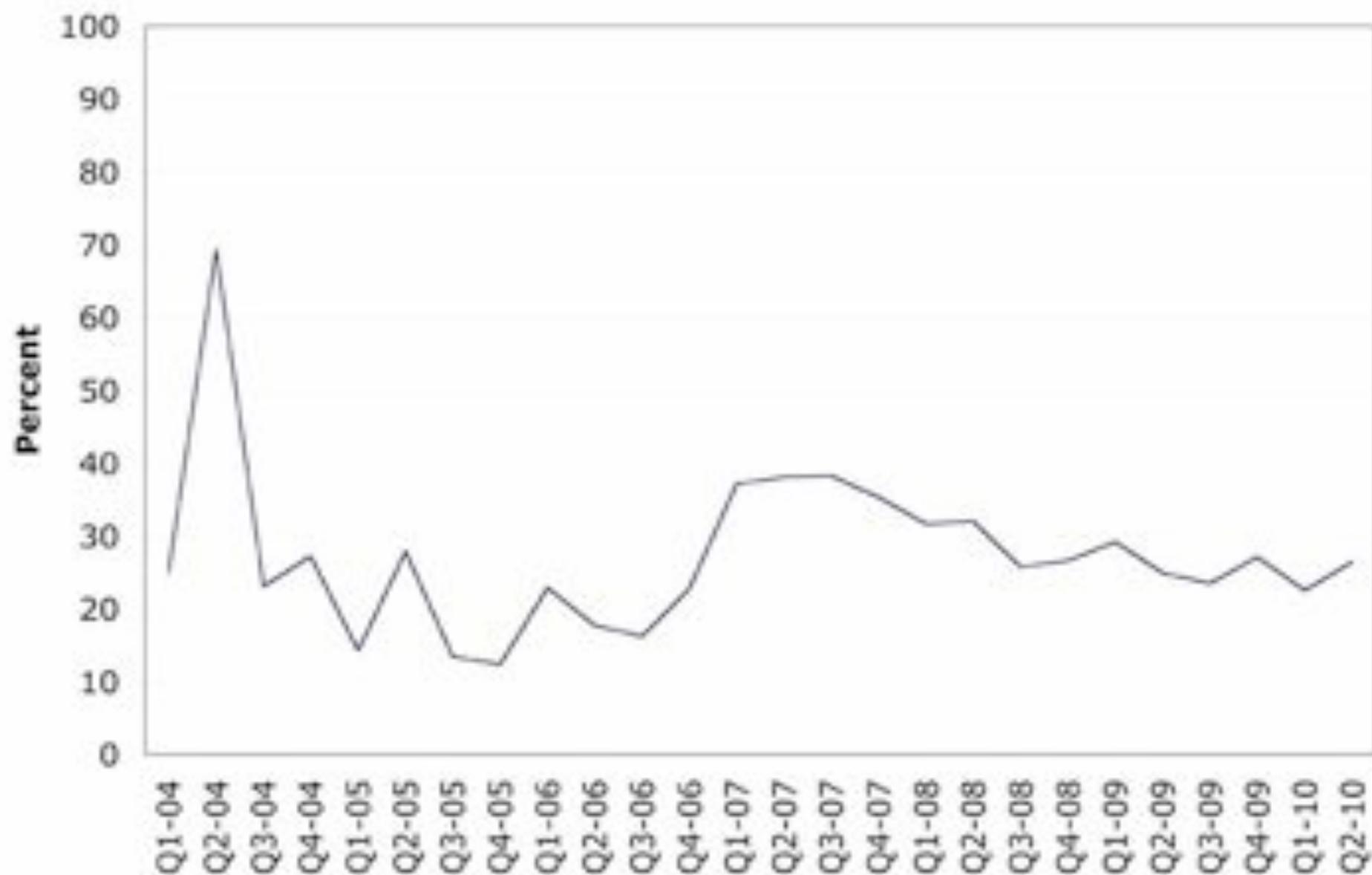
# Hidrelétricas no MDL

- **543 (71%)** dos grandes projetos localizados na China.
- Até o momento, **22.6 milhões de CREs** emitidos para projetos hidrelétricos em **189** projetos. 63% dos créditos esperados para projetos hidrelétricos na China.
- Nova tendência: Construção de grandes hidrelétricas por atores chineses (Sinohydro) e Brasil (Eletrobras, BNDES, empreiteiras, etc.) em outros países da América Latina, Ásia e África.

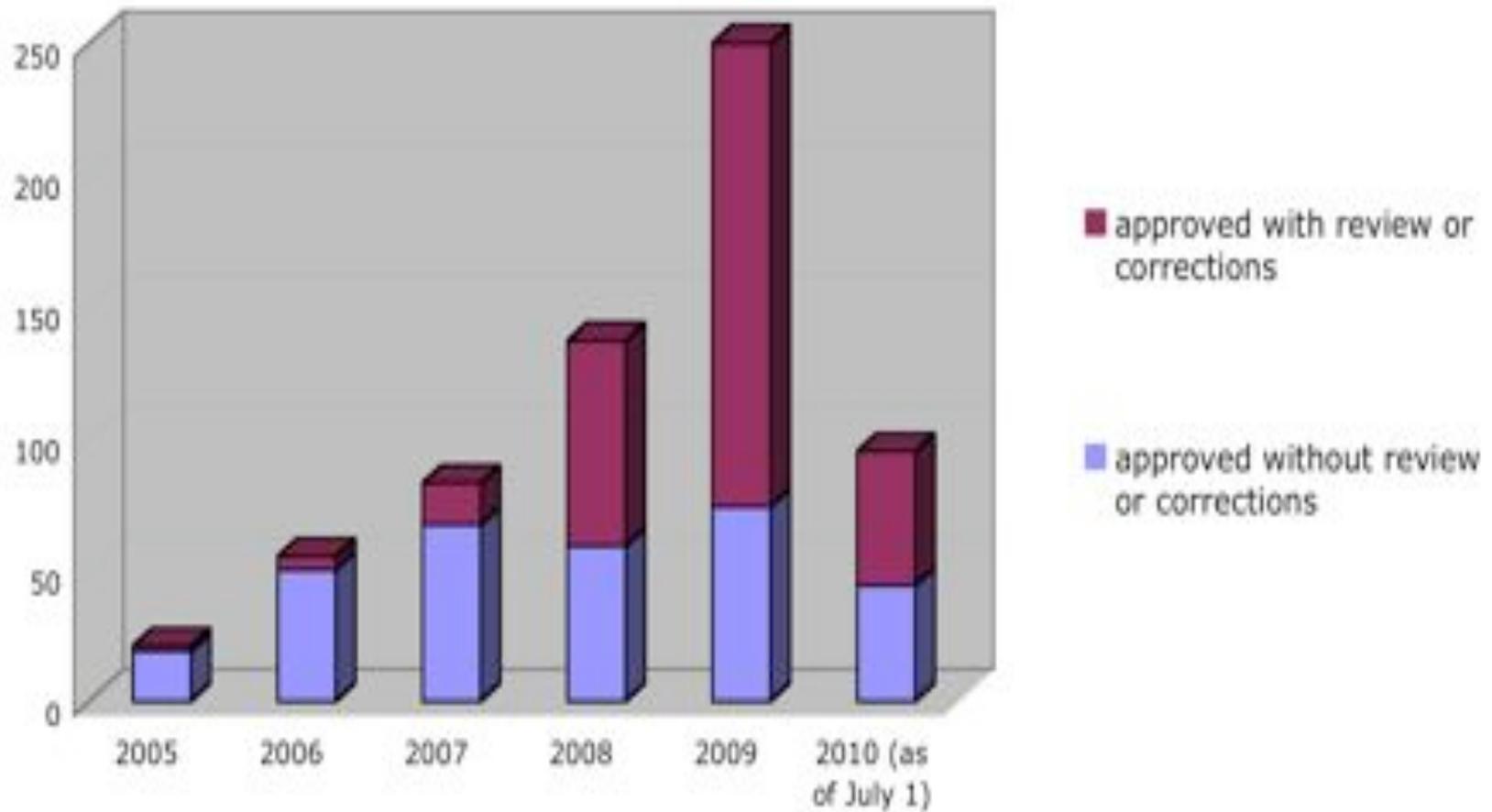
## Projects at Validation by Quarter



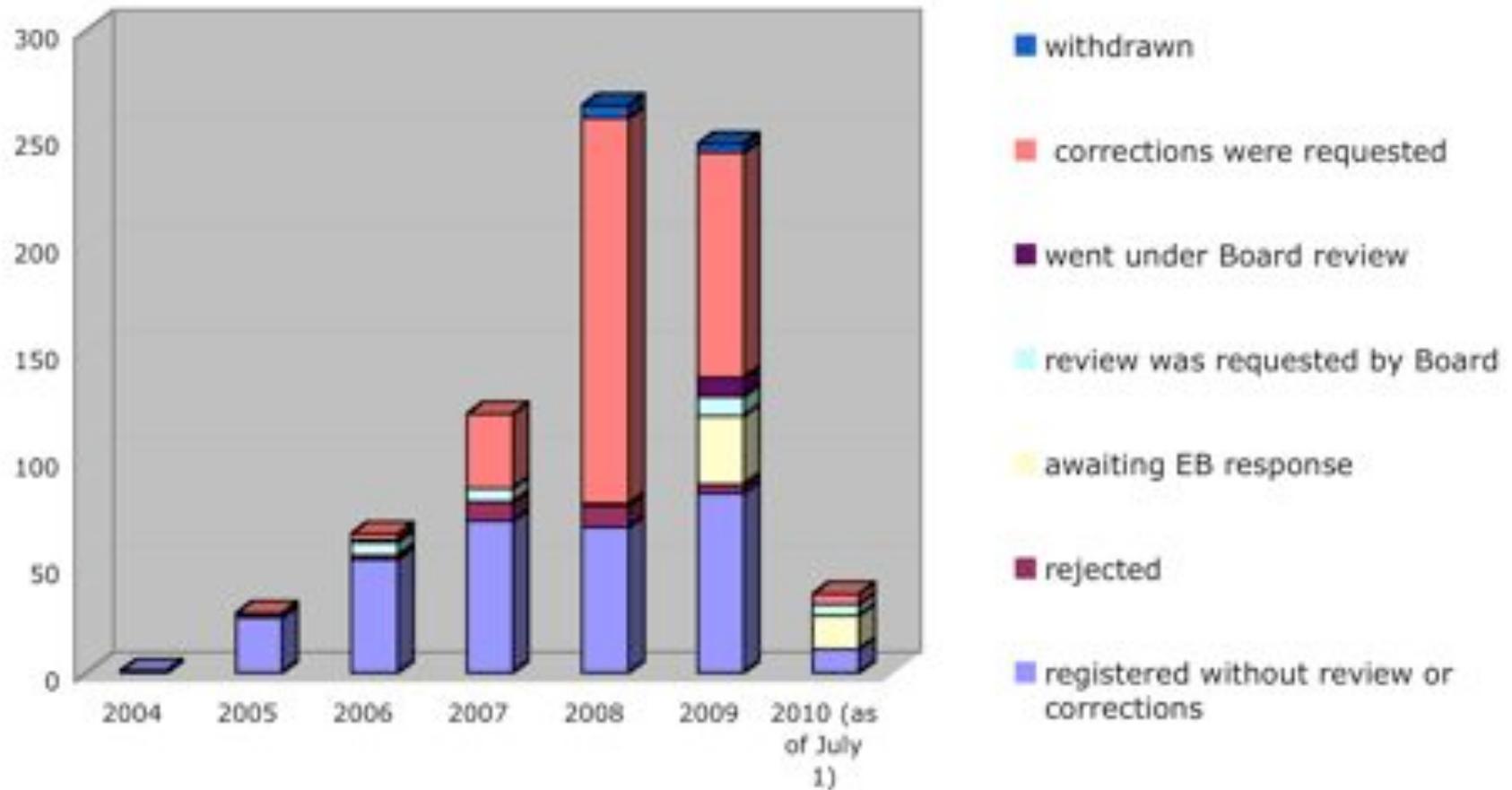
## Percentage of CDM Projects At Validation That are Hydro



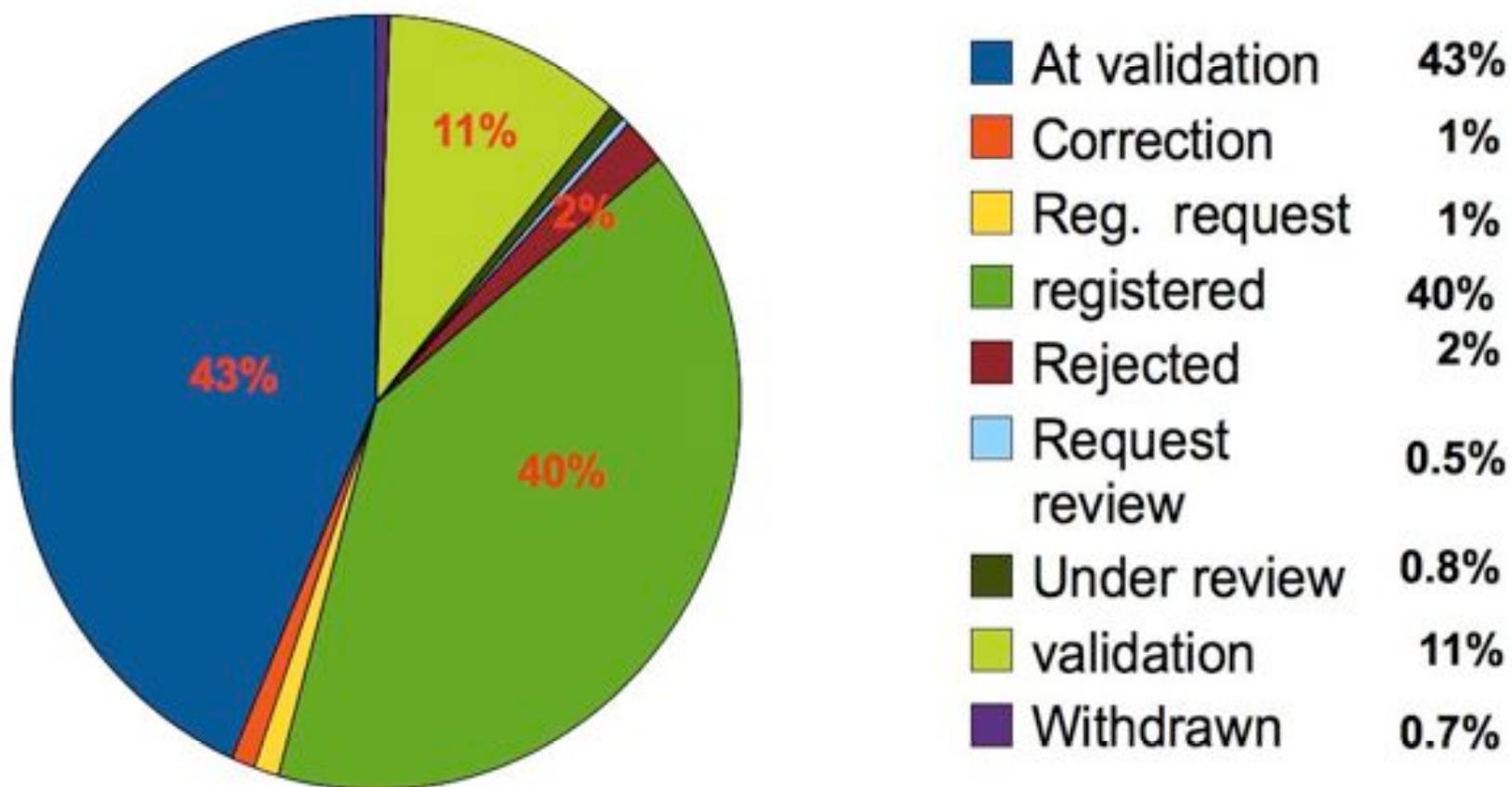
## Projects Registered by Year



## Projects Requesting Registration by Year

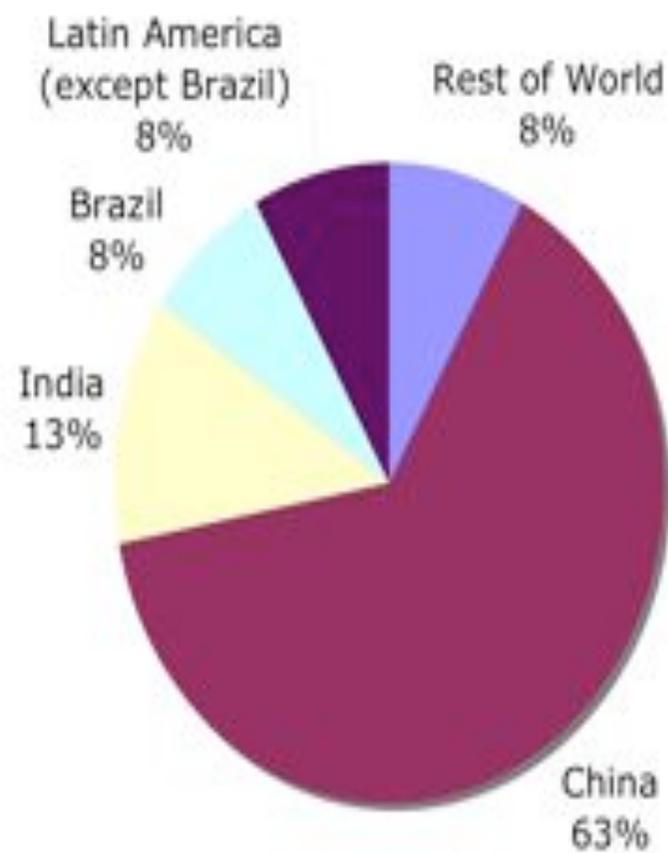


## Status of Hydro Projects in the CDM (percentage of total)

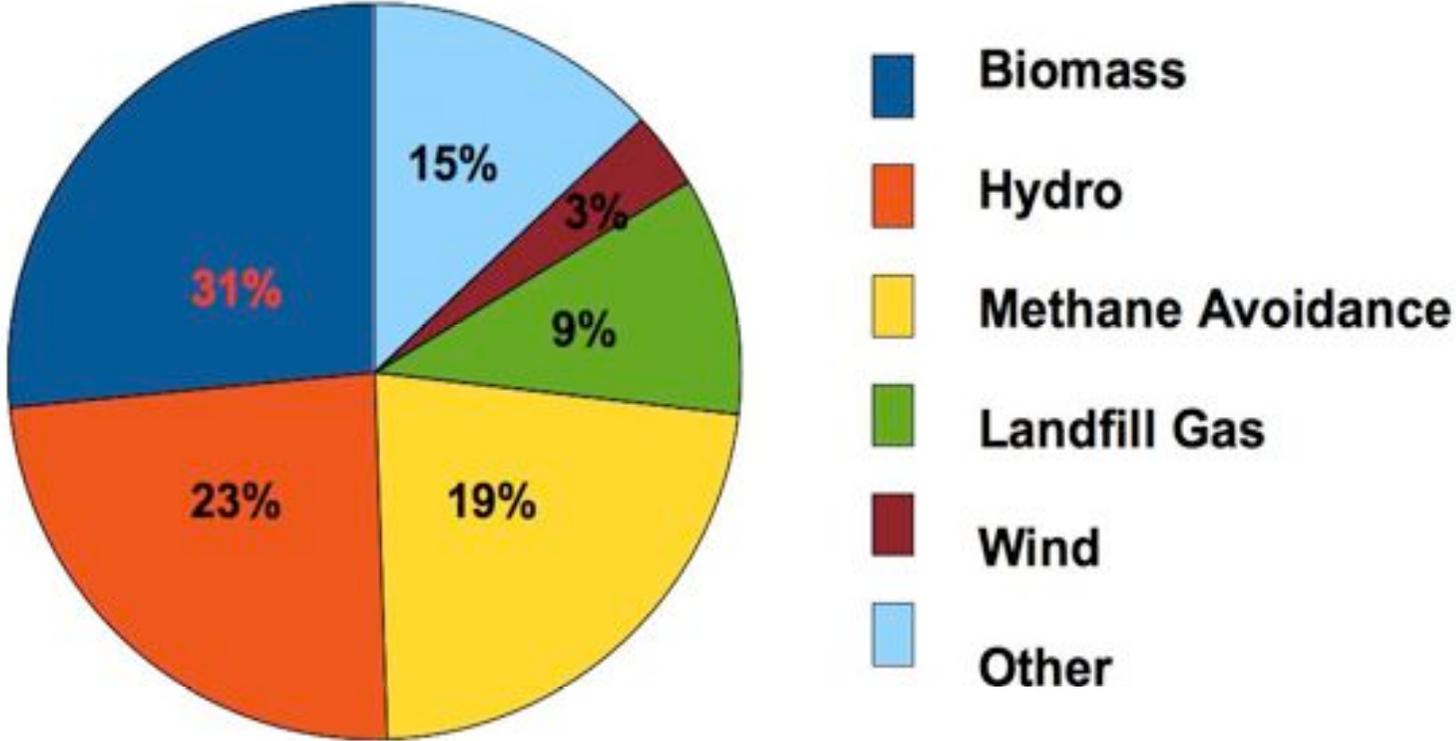


Source: UNEP RISOE CDM Pipeline, 1. Oct. 2010

**Percentage of Total CERs (Av/yr x1000) for  
All Hydro Projects in the Pipeline by Country/Region**

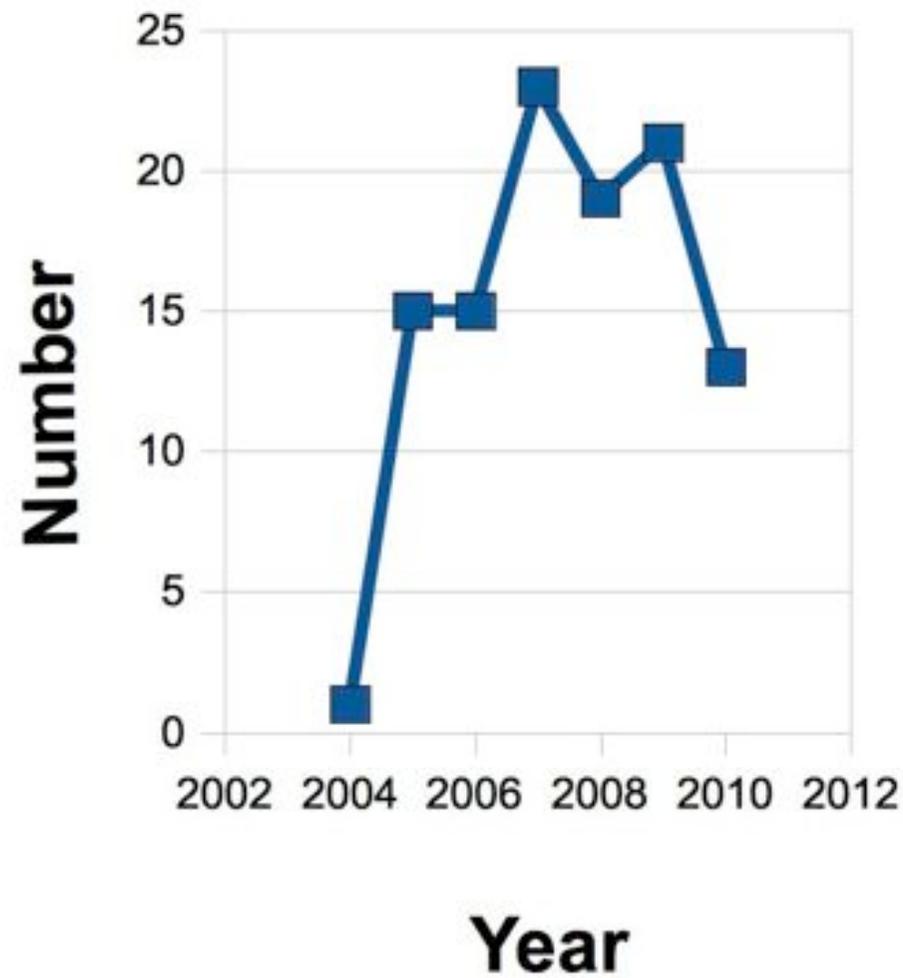


**All CDM Projects in Brazil in the Pipeline by Project Type (percentage of total)**

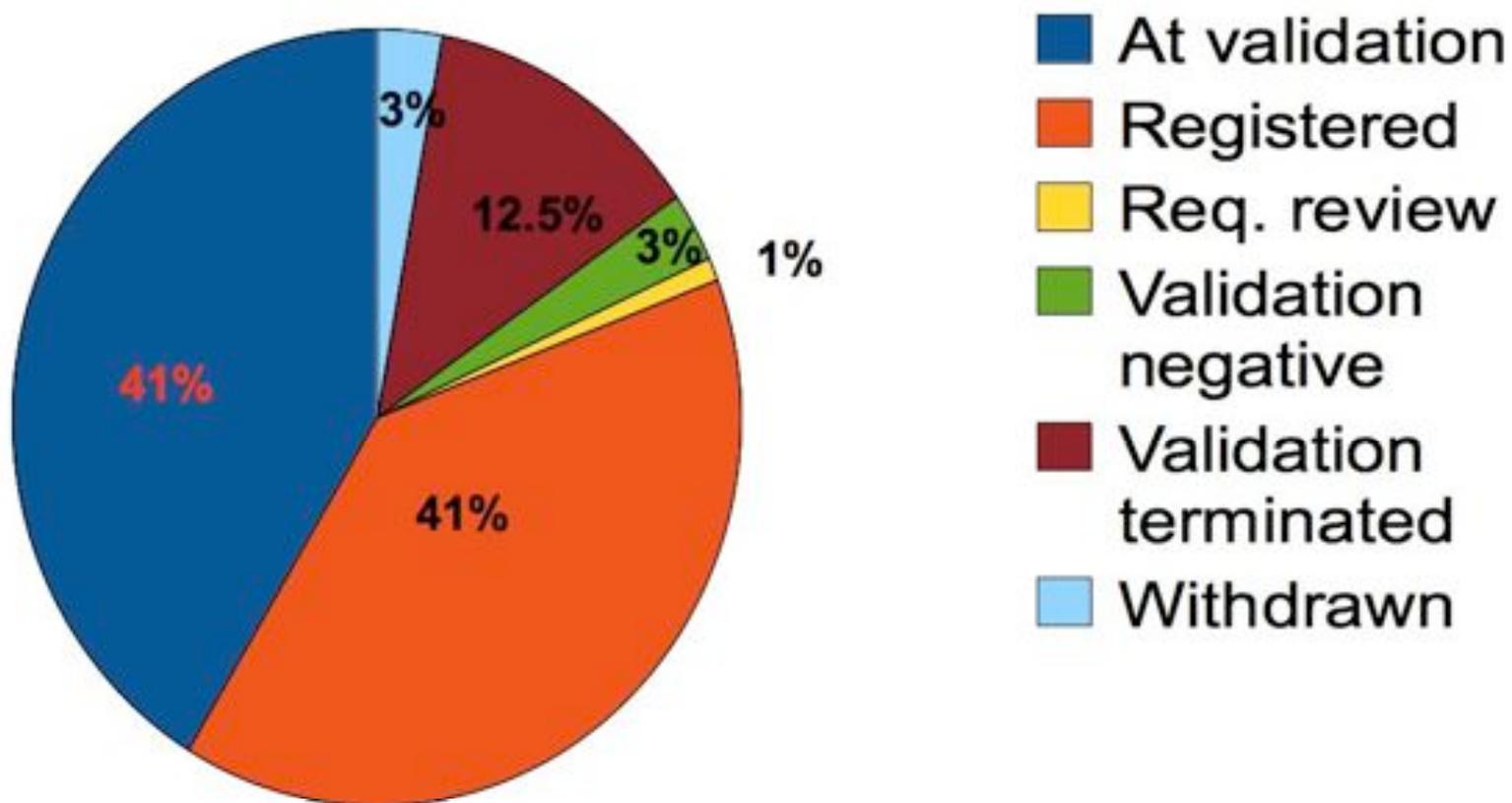


Source: UNEP RISOE CDM Pipeline, 1. Oct. 2010

## Brazilian CDM Hydro Projects entering CDM Pipeline



## Status of Brazilian Hydro Projects in the CDM

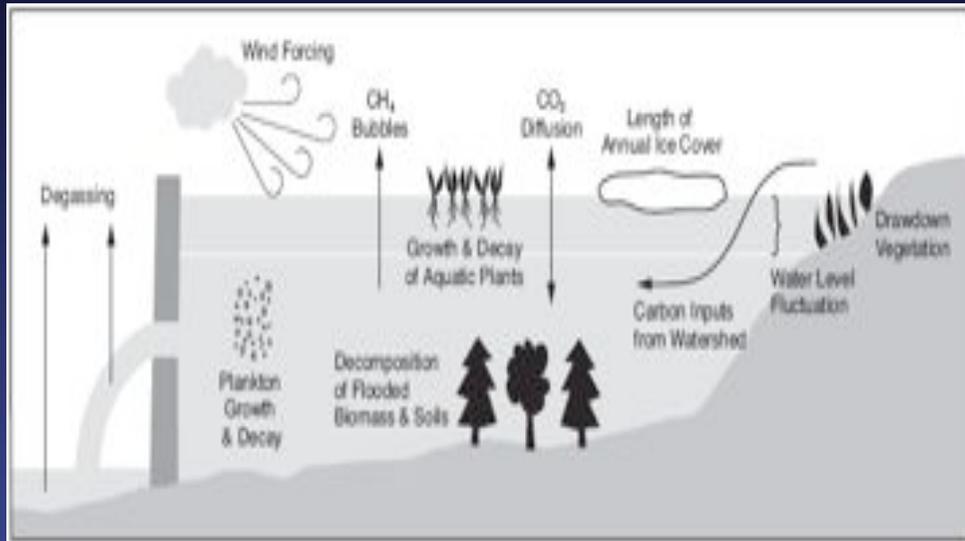


Source: UNEP RISOE CDM Pipeline, 1. Oct. 2010

# Hidrelétricas e mudanças climáticas

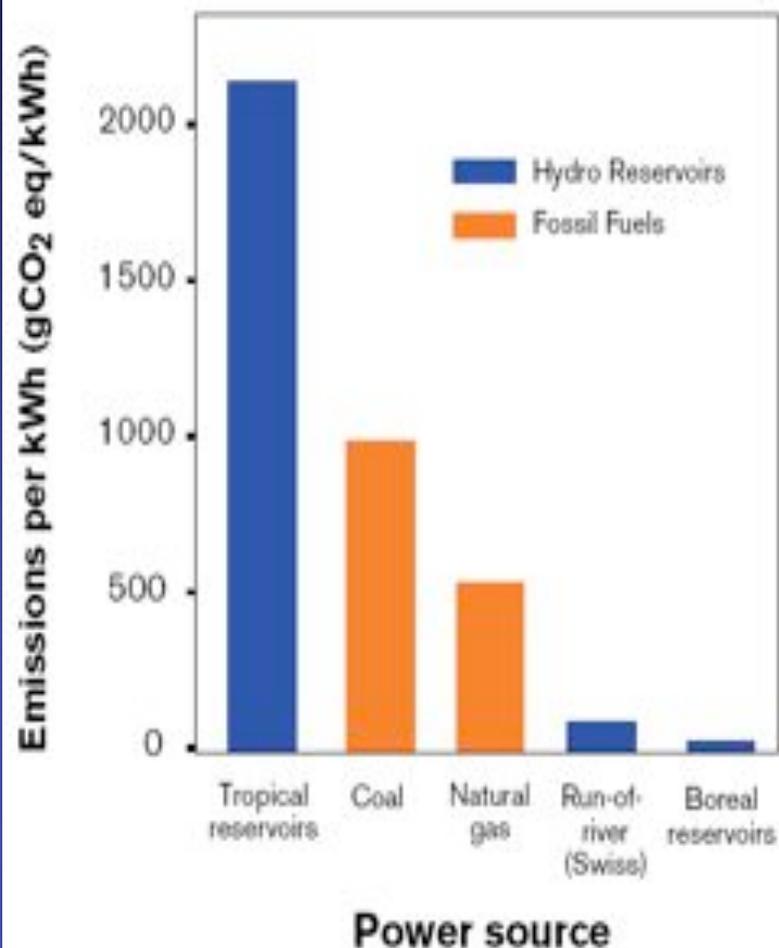
- Grandes hidrelétricas apresentadas como alternativa de energia limpa para termoelétricas a base em combustíveis fósseis
- No entanto, contribuições significativas de hidrelétricas para emissões de GEE, direta e indiretamente, especialmente nos trópicos
- Assunto não abordado efetivamente no MDL e, no Brasil, no PNE, PNMC, etc.

# Hidrelétricas e Mudanças Climáticas



- CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O: decomposição de matéria orgânica
- CH<sub>4</sub> produzido no fundo de reservatórios, em áreas com baixo oxigênio, 25 x mais potente do que CO<sub>2</sub> num horizonte de 100 anos, 72 vezes em escala de 25 anos.
- Gases emitidas via difusão, bolhas no reservatório
- “Degassing” nas turbinas e vertedouros
- Emissões rio abaixo também possíveis

# Emissões comparativas



- Emissões de reservatórios tropicais podem ser piores do que as de carvão
- Emissões líquidas devem ser comparadas (não é simples!)
- Devem ser contabilizadas emissões de construção de barragens e impactos indiretos (p.e. desmatamento associado a migrações, especulação, incentivo para eletro-intensivos)
- Estudo recente (Lima et al., 2007) indica que as barragens são responsáveis por 23% das emissões antrópicas de de CH<sub>4</sub> e 4% do total de emissões de GEE

# Impactos de mudanças climáticas sobre as barragens



- Barragens planejadas com base em dados históricos sobre o vazão de rios que não consideram cenários de mudanças climáticas (eventos extremos de seca, chuvas torrenciais)
- Rios com cabeceiras em áreas montanhosas afetadas pela redução de geleiras (Madeira - Andes)
- Implicações para segurança, sustentabilidade e viabilidade econômica

## Outros aspectos da “pegada socioambiental” das hidrelétricas

- Violações de direitos de populações indígenas, inclusive o direito a consulta e consentimento prévio e informado (CF 231, OIT 169)
- Prejuízos para outros grupos locais (ribeirinhos, pequenos agricultores, populações urbanas, etc.)
- Elevados impactos sobre a biodiversidade, inclusive relacionados a meios de vida de populações locais (pesca)
- Impactos sobre a saúde pública
- Impactos indiretos “invisíveis”: especulação fundiária, conflitos socioambientais, incentivos a eletro-intensivos voltados à exportação, etc.

# Debates sobre hidrelétricas

- Falta de consideração de alternativas (eficiência energética, fontes alternativas) em termos de custo-benefício social, econômica e ambiental
- Impactos socioambientais sub-dimensionados nos estudos de inventário e impacto ambiental (externalização de custos)
- Processos de licenciamento “politicizados” (IBAMA, FUNAI) onde pareceres técnicos são desconsiderados (Madeira, Belo Monte, etc.)
- Falta de observação do princípio de precaução (“vamos monitorar o que não foi estudado na fase do EIA”)

# Debates sobre hidrelétricas

- Falta de comprovação de viabilidade econômica dos empreendimentos (custos de construção, capacidade de geração, e custos de mitigação e compensação de impactos) no médio e longo prazo
- Subsídios e riscos econômicos assumidos pela sociedade
- Falta de articulação com estratégias de desenvolvimento local e regional sustentável; inviabilização de outras atividades impactadas
- Hidreletricas “vendidas” por políticos como “panaceia” em regiões com déficit histórico de políticas públicas (empreiteiras com estado?); cooptação, falta de conhecimento de direitos
- Criminalização da sociedade civil

## Hidrelétricas e o MDL: outras questões polêmicas

- Um meio para países industrializados não realizarem seu “dever de casa”, no sentido de transformar seus padrões de desenvolvimento para o baixo carbono?
- Falta de adicionalidade: a maioria dos projetos teria acontecido sem os incentivos do MDL (p.ex. UHE Jirau)
- Falta de comprovação de sustentabilidade, com problemas socioambientais mal-diagnosticados ou ignorados

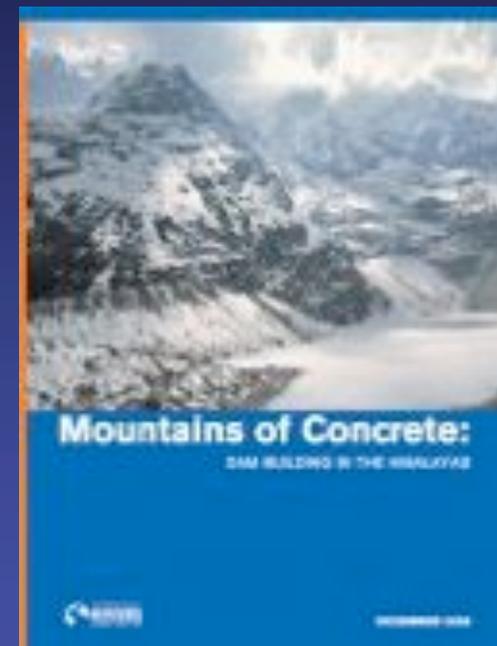
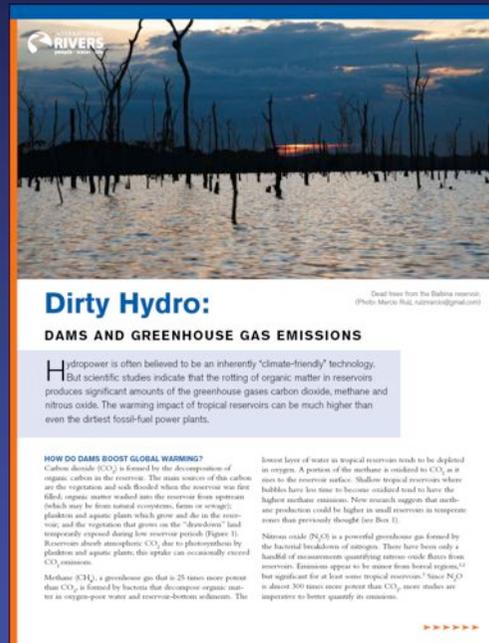
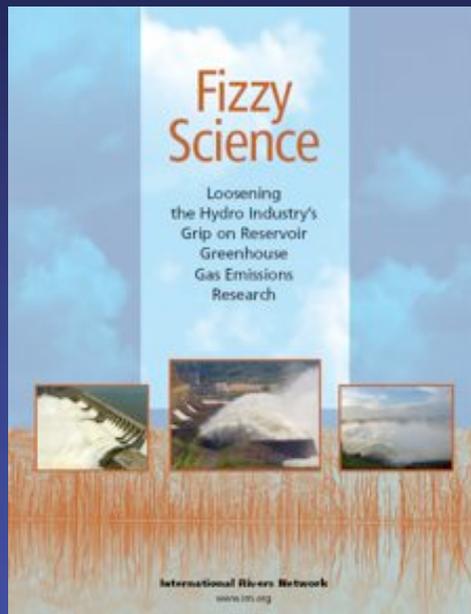
# Sugestões

- **Aprofundar o debate no Brasil sobre hidrelétricas, política energética e mudanças climáticas (inclusive MDL) nos fóruns da sociedade civil e com o novo governo, inclusive no âmbito do PNMC**
- **Promover a eficiência energética: repotenciação de hidreletricas existentes, melhoria nos sistemas de transmissão (smart grid, etc.); incentivos a conservação entre usuários**
- **Priorizar incentivos para fontes de energia realmente renováveis, como solar e eólica**
- **Abordar a questão das hidreletricas e mudanças climáticas sob uma ótica de justiça ambiental**

# Relatórios

- Rip-Offsets: The Failure of the Kyoto Protocol's Clean Development Mechanism. <http://internationalrivers.org/node/3498>
- Bad Deal for the Planet: Why Carbon Offsets Aren't Working... And How to Create a Fair Global Climate Accord. <http://internationalrivers.org/en/node/2826>
- Failed Mechanism. How the CDM is Subsidising Hydro Developers and Harming the Kyoto Protocol. <http://internationalrivers.org/node/2470>
- Xiaoxi and Xiaogushan CDM Hydropower Projects: Report from a Field Trip. [http:// internationalrivers.org/node/3555](http://internationalrivers.org/node/3555)

# Publicações



[www.internationalrivers.org](http://www.internationalrivers.org)

[brent@internationalrivers.org](mailto:brent@internationalrivers.org)

