

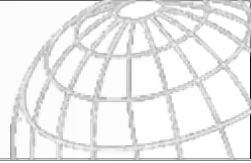
Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e a Eficiência Energética na Indústria

Marcos A. Teixeira

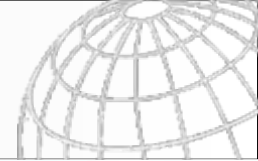
***GTZ - Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit GmbH***

www.gtz.de

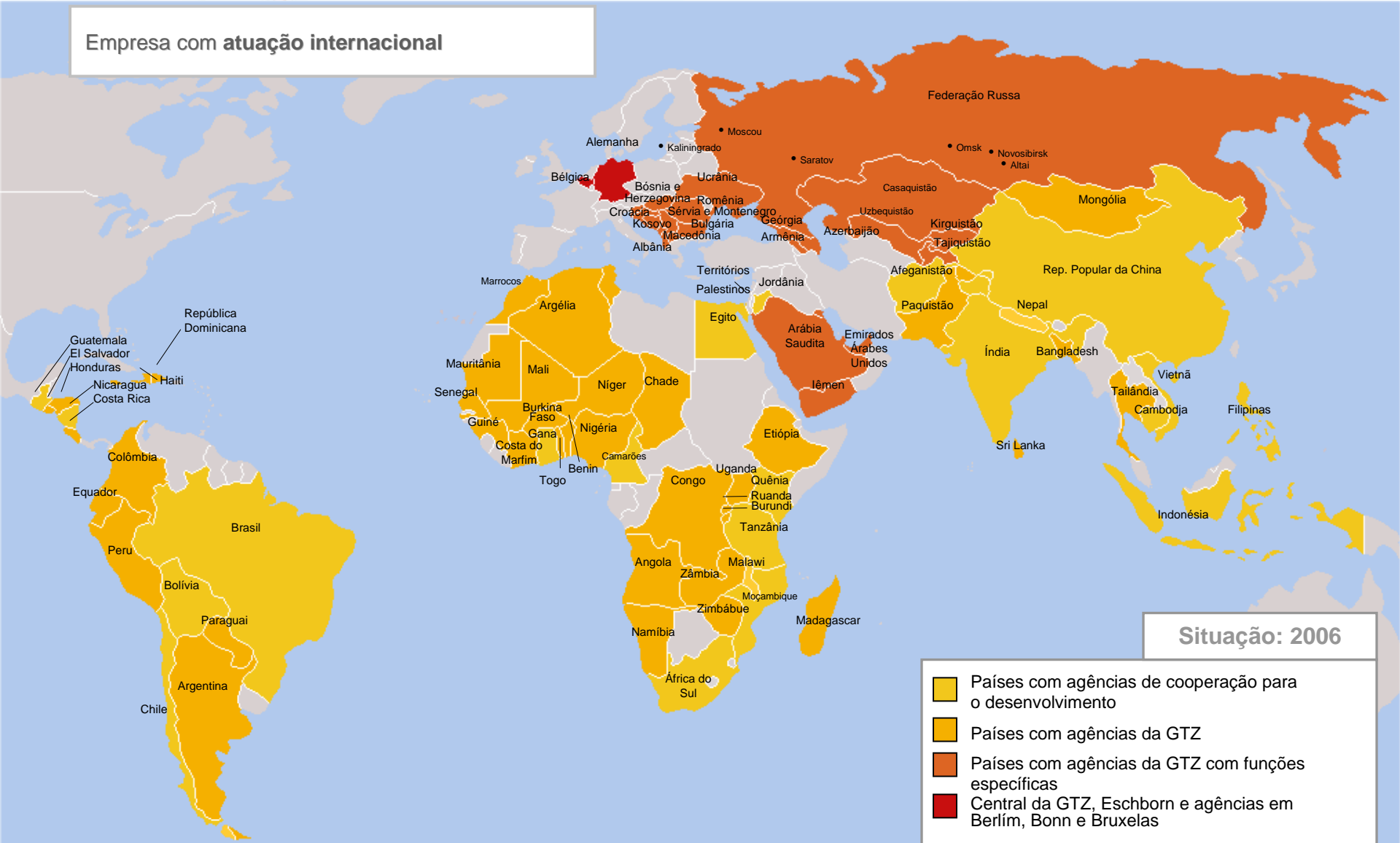
marcos.teixeira@gtz.de



- Protocolo de Quitoto, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e Eficiência Energética
- Ciclo do MDL e o comércio de Emissões
- Projetos de MDL em Eficiência Energética
- Tendências de mercado

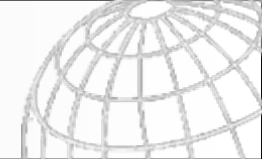


Empresa com atuação internacional



Situação: 2006

- Países com agências de cooperação para o desenvolvimento
- Países com agências da GTZ
- Países com agências da GTZ com funções específicas
- Central da GTZ, Eschborn e agências em Berlim, Bonn e Bruxelas



Programa Energia Brasil-Alemanha

Eficiência Energética

Energias Renováveis

Eletrificação Rural

Planejamento Energético

CDM

Macro

GT Geração distribuída e injeção na rede
 GT Aquecimento solar
 Planos estaduais de Energia

**MME/MMA
 Gov. Est.**

**Eletrobrás /
 EPE**

Meso

Gestão de programas nacionais (LpT, PROCEL etc.)
 Mercados ESCO
 Programas de Capacitação (Plan. Energ., técnicos etc.)

**BNDES /
 CAIXA**

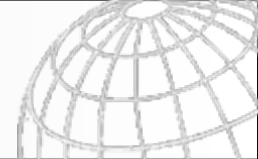
ANEEL / ONS

Micro

Projetos demonstrativos
 Introdução de novas tecnologias (PPP)
 Matchmaking entre industria brasileira e alemã

Sistema "S"

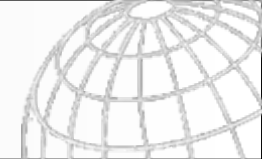
Setor Privado



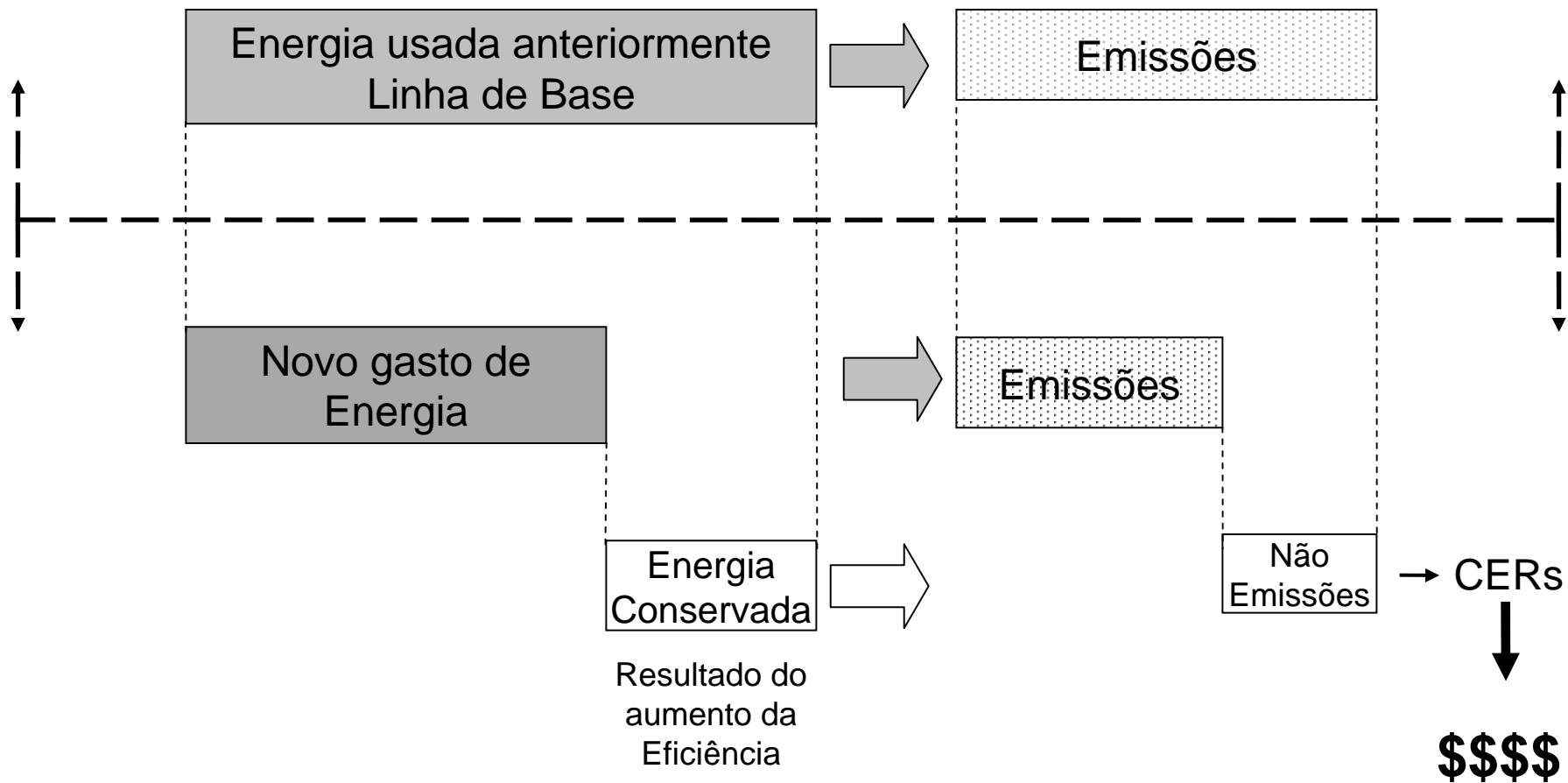
- Contrato com Min. Alemão de Meio Ambiente e Segurança Nuclear
 - Início Agosto 2008
 - 3 países (Brasil, China, Índia) e uma região (Mena)
- Objetivo:
 - Promover cooperação entre empresas Alemãs e Brasileiras



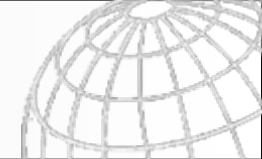
Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



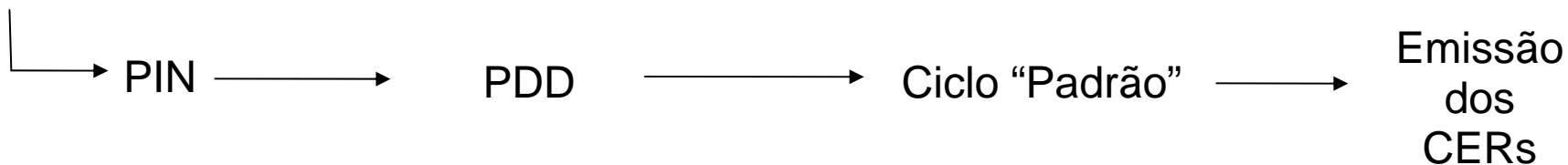
Antes da ação de Eficientização

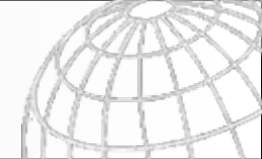


Depois da Eficientização



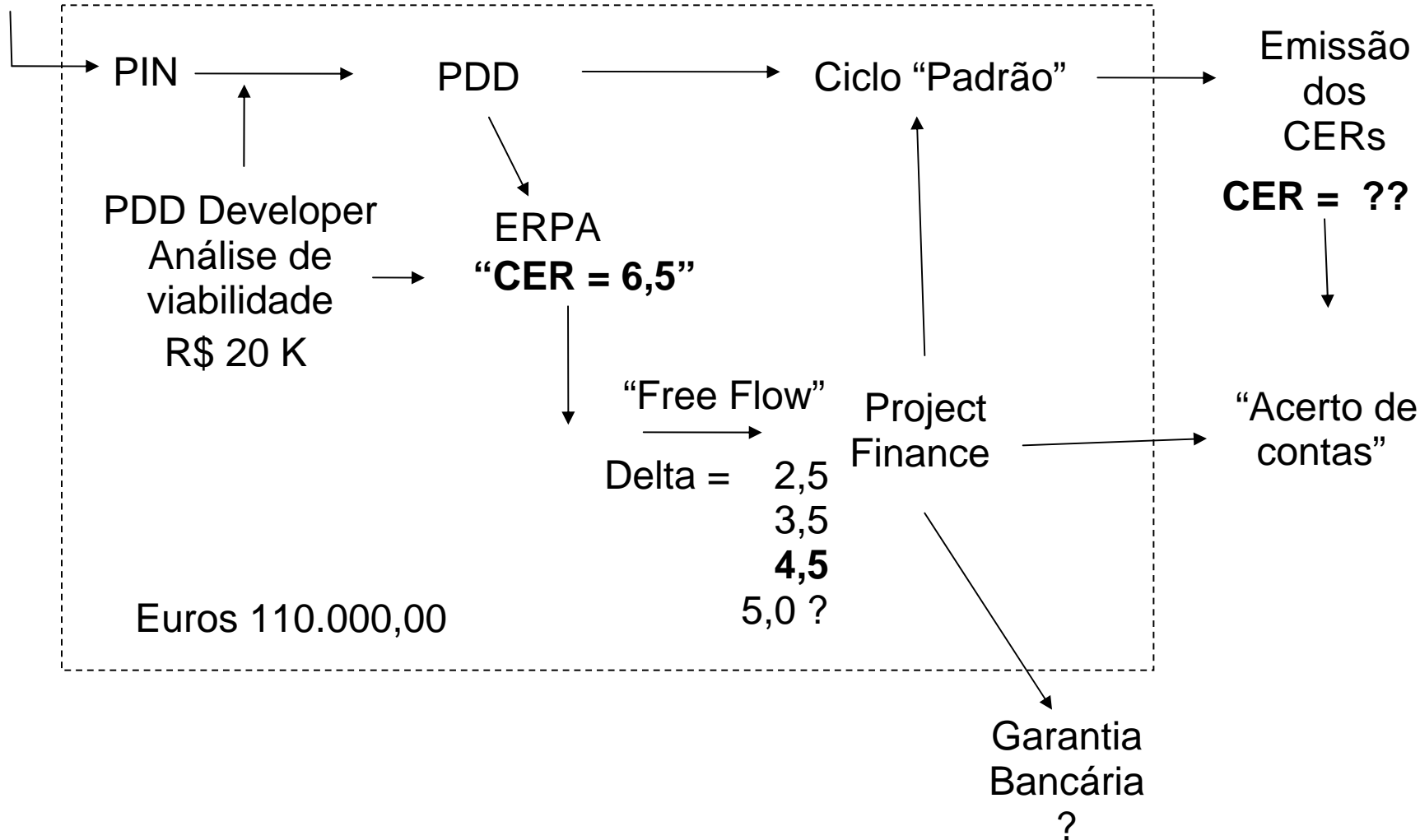
Idea de
MDL

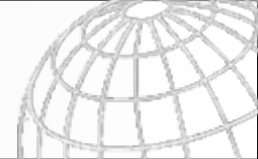




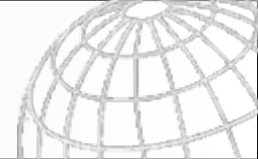
Idea de MDL

CER = 11

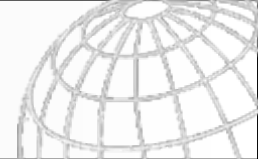




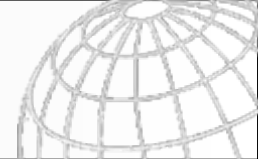
- Over Head --> Euros 110.000,00
 - CER 11 Euros/ ton CO₂ equiv. tempo = 7 anos
 - EE Básico – Eletricidade – No BR baixo valor
 - 0,27599 Ton CO₂ equiv. / MWh
 - Logo 5.176,2 Mwh/ano
 - 8760 h/ano – 80% fator de Uso = 7008 h/ano
 - Finalmente = 0,74 MW ~ **1 MW**
- Por Outro Lado – Small Scale III --> 60 Gwh/ano (15)
 - 16.559 CERs / Ano
 - Finalmente --> **8,56 MW**



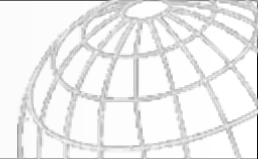
- Pode envolver várias ações coordenadas em fases
- Alto potencial (parada / ou somente manutenção)
 - ***Pode ter impacto na produção (ex: troca de linha de secagem)***
- Foco → Melhor uso de vapor de processo
 - ***Melhorias no isolamento e Controle de vazamentos***
- Metodologias:
 - ***AM0017 Steam efficiency by steam traps and ret.condensate***
 - ***AM0018 Baseline method. for steam optimization systems***



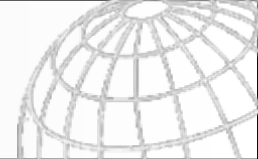
- De Alto à Baixo potencial – depende do Escopo (Parada de Manutenção)
 - **Motores**
 - *Troca por mais eficientes / Uso de inversores*
 - **Otimização de Bombas**
 - **Redução do consumo / pressão da linha de ar comprimido**
 - **Iluminação**
- Metodologias
 - **ACM0002** *Grid-connected electricity generation for renewable sources (no biomass)*
 - **ACM0012** *Consolidated baseline methodology for GHG emission reductions from waste energy recovery projects - Version 3.1*
- Estratégia → Coordenar em Fases



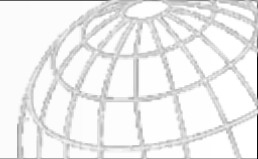
- Troca de motores antigos para mais eficientes
 - ***Incl. inversores de Freqüência – 568 ~ 753 R\$/MWh***
 - ***Só inversor 275 a 611 R\$/MWh***
 - ***Só motor de 193 a 584 – média 380 R\$/MWh***
- Gerenciamento/automação – 200 R\$/MWh (gest. ponta)
- Bombas – 264 R\$/MWh
- Iluminação – 92 ~ 537 média 460 R\$/MWh
- Ar comprimido – 516 R\$/MWh
- Correção Fator de Potência – 675 R\$/MWh



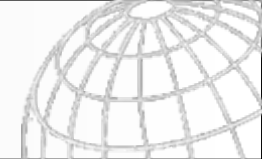
- De um combustível mais poluente para um de menor impacto / renovável
- Alto potencial / Custo médio alto – Normalmente implica parada (pode ser de manutenção)
- Caso padrão – Óleo pesado → Gás Natural / Biomassa
- Metodologia:
 - **AMS.II.D** *Energy efficiency improvement projects: Energy efficiency and fuel switching measures for industrial facilities*
 - **AM0036** *Fuel switch from fossil fuels to biomass residues in boilers for heat generation --- Version 2.1*
 - **ACM0009** *Consolidated methodology for industrial fuel switching from coal or petroleum fuels to natural gas --- Version 3*



- Desenvolvimento de Novos projetos
 - Novas áreas – Novas frentes de mercado
 - Biogás de plantas de tratamento de esgoto
- PoA – Amalgamento de ações pontuais
 - Microgeração / Eficiência em Edifícios / Solar termia
 - Programas de eficiência energética na Indústria, foco tecnologia:
 - Motores eficientes / redução pressão linha de ar comprimido / Solar Industrial
- Específico Eficiência Energética:
 - Otimização de auto geração
 - Revamp nas Utilities (ar comprimido / Vapor)



- Simplificar o processo de negociação dos créditos
- Linkar o mecanismo com as políticas nacionais de proteção do clima em países emergentes
- Metas mais rigorosas nos países do Anexo I
- Pressão dos países Anexo I para adoção de metas nos países emergentes
- Possível entrada dos EUA no mercado, duplicando o mesmo



Programa Energia Projeto Iniciativa MDL

Marcos Teixeira

Marcos.teixeira@gtz.de

Deutsche Gesellschaft für

Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

Cooperação Técnica Alemã – GTZ

c/o Caixa Econômica Federal
Av. Rio Branco, 174 - 28º Andar
Centro - Rio de Janeiro - RJ - 20040-004
Brasil

T +55 (21) 2220.1288

F +55 (21) 2220.2499

I www.gtz.de

