

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
Seminário: Mudança do Clima e Competitividade na Indústria



A CONTRIBUIÇÃO DA PETROBRAS PARA A MITIGAÇÃO DA MUDANÇA DO CLIMA

Beatriz Nassur Espinosa
Gerente Geral de Eficiência Energética e Emissões Atmosféricas
Segurança, Meio Ambiente, Eficiência Energética e Saúde
PETROBRAS
16.11.2010

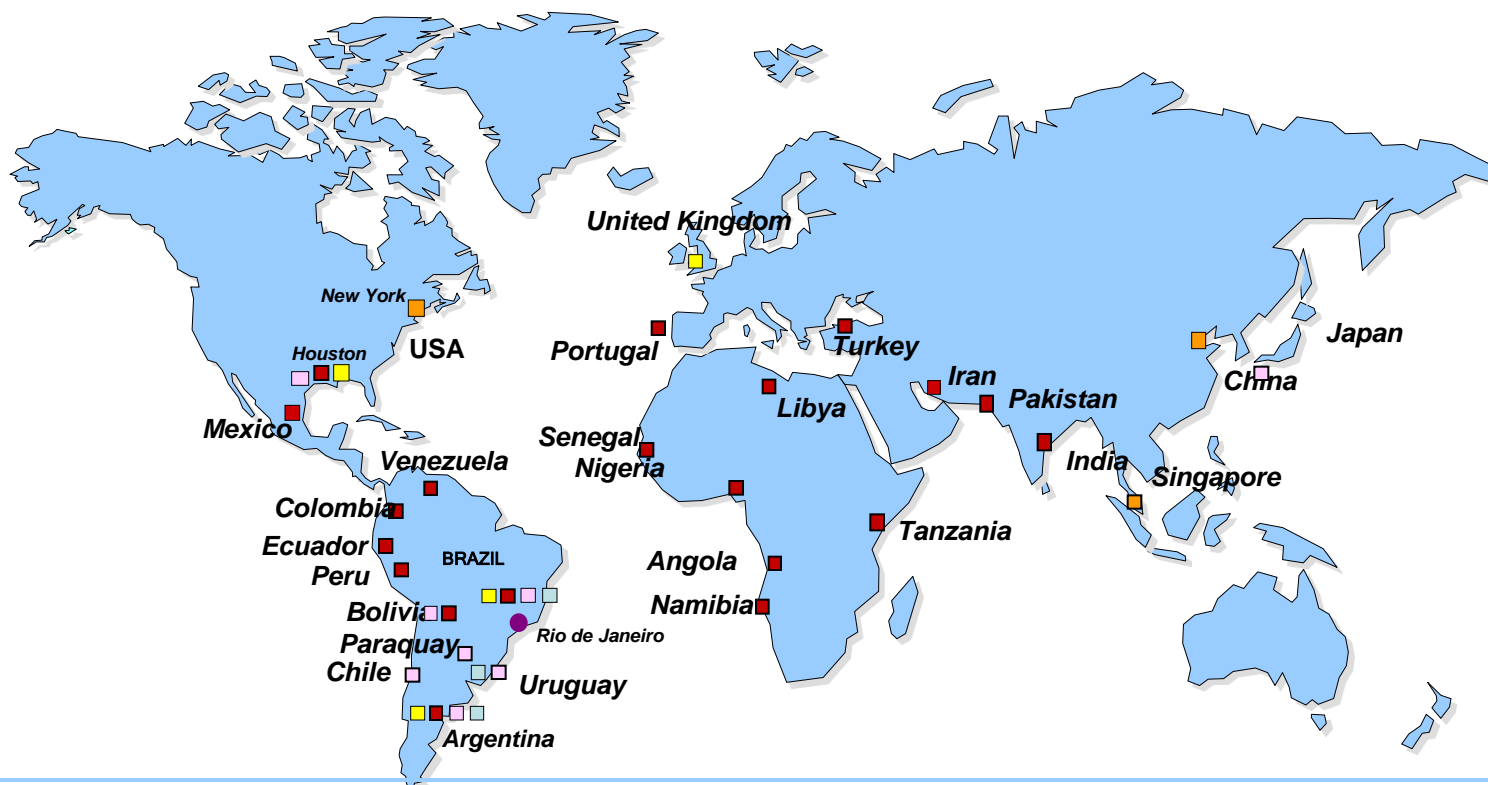


SP 16.11.2010



- Plano Estratégico PETROBRAS 2020 – Contexto da Exploração de Petróleo no Pólo Pré-Sal
- Regulamentação da Política Nacional sobre Mudança do Clima e o Setor de Energia
- Contribuição da Petrobras para a Mitigação da Mudança do Clima

PETROBRAS – atuação internacional – 28 países



● HEAD OFFICE
■ DOWNSTREAM

■ TRADING
■ E&P

■ GAS & POWER
■ REPRESENTATIVE OFFICE

PETROBRAS - Visão 2020 e Atributos



Visão 2020

Seremos uma das cinco maiores empresas integradas de energia do mundo e a preferida pelos nossos públicos de interesse

Atributos da Visão 2020

Nossa atuação se destacará por:

- Forte presença internacional
- Referência mundial em **biocombustíveis**
- Excelência operacional, em gestão, em **eficiência energética**, recursos humanos e **tecnologia**
- Rentabilidade
- **Referência em responsabilidade social e ambiental**
- **Comprometimento com o desenvolvimento sustentável**

PETROBRAS e a Estratégia Corporativa



COMPROMETIMENTO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Crescimento Integrado

Rentabilidade

Responsabilidade Social e Ambiental

Ampliar a atuação nos mercados-alvo de petróleo, derivados, petroquímico, gás e energia, biocombustíveis e distribuição, sendo referência mundial como uma empresa integrada de energia.

Crescer produção e reservas de petróleo e gás, de forma sustentável, e ser reconhecida pela excelência na atuação de E&P, posicionando a Companhia entre as cinco maiores produtoras de petróleo do mundo.

Expandir o refino brasileiro, assegurando o abastecimento nacional e a liderança na distribuição, desenvolvendo mercados de exportação de derivados, com ênfase na Bacia do Atlântico.

Consolidar a liderança no mercado brasileiro de gás natural, com atuação internacional, e ampliar os negócios de energia elétrica e gás-química, com ênfase em fertilizantes

Atuar em petroquímica de forma integrada com os demais negócios do Sistema PETROBRAS.

Atuar no Brasil e no exterior no segmento de biocombustíveis de forma integrada no Sistema PETROBRAS, com sustentabilidade

Excelência operacional, em gestão, em **eficiência energética**, recursos humanos e tecnologia



E&P



DOWNSTREAM
(RTC)



DISTRIBUIÇÃO



GÁS, ENERGIA e
GÁS QUÍMICA



PETROQUÍMICA



BIOCOMBUSTÍVEIS



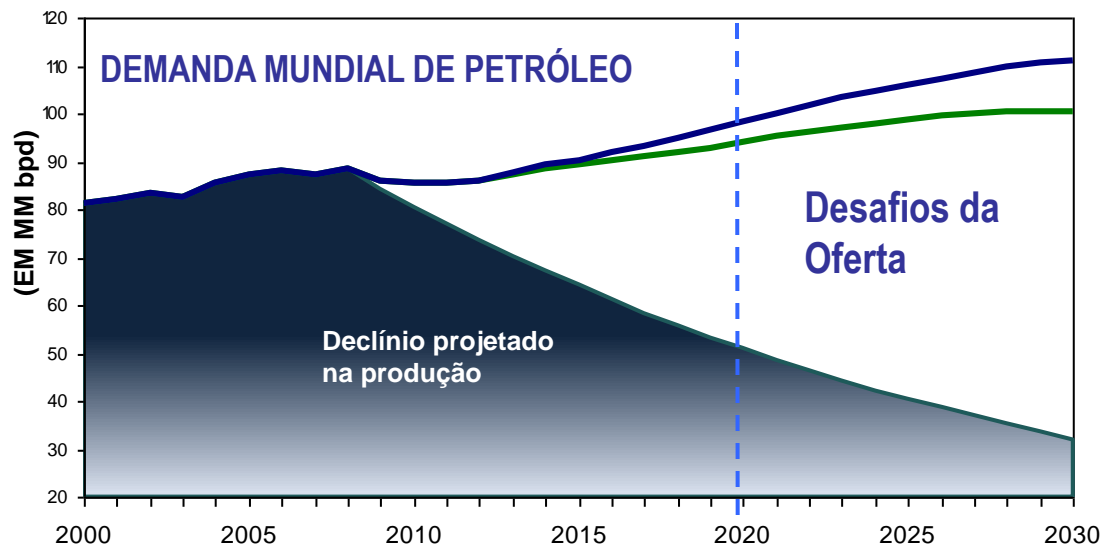
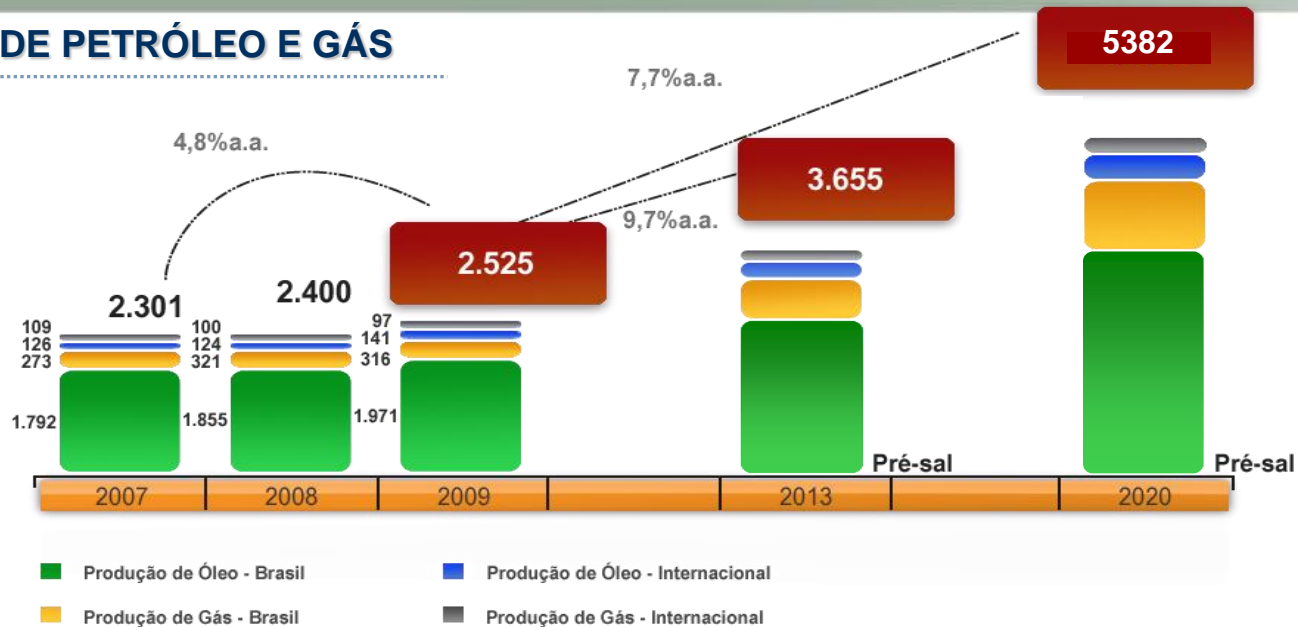
Estratégia Corporativa

Segmentos de
Negócios

O Plano de Negócios e a exploração do Pólo Pré-Sal



PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS



Adição de Capacidade Requerida

2020	43	—	48	MM bpd
2030	65	—	78	MM bpd

- Incorporação de novas descobertas
- Fontes alternativas de energia
- Maior eficiência energética

A contribuição para a mitigação da mudança do clima envolve todas as atividades da empresa



Investimentos Totais 2010-2014:
US\$ 224 bilhões

Reservas Provadas: 14.9 bilhões
BOE (critério SPE)

Produção Média de
Óleo e Gás:
2.5 milhões de BOED

Plataformas de Produção
- Fixas: 86
- Flutuantes: 47

Receita Operacional
Líquida:
R\$ 182 bilhões

Refinarias: 15

- Capacidade instalada: 2,223 milhões bpd

Terminais: 47

Navios

- Próprios: 52

- Terceiros: 120

Dutos: 25.966 km

Postos de Serviço

- Brasil: 5,998

- Exterior: 1,199

Geração de energia

- Termoelétricas: 18

- Capacidade instalada: 6.136 MW

Fábricas de Fertilizantes: 2

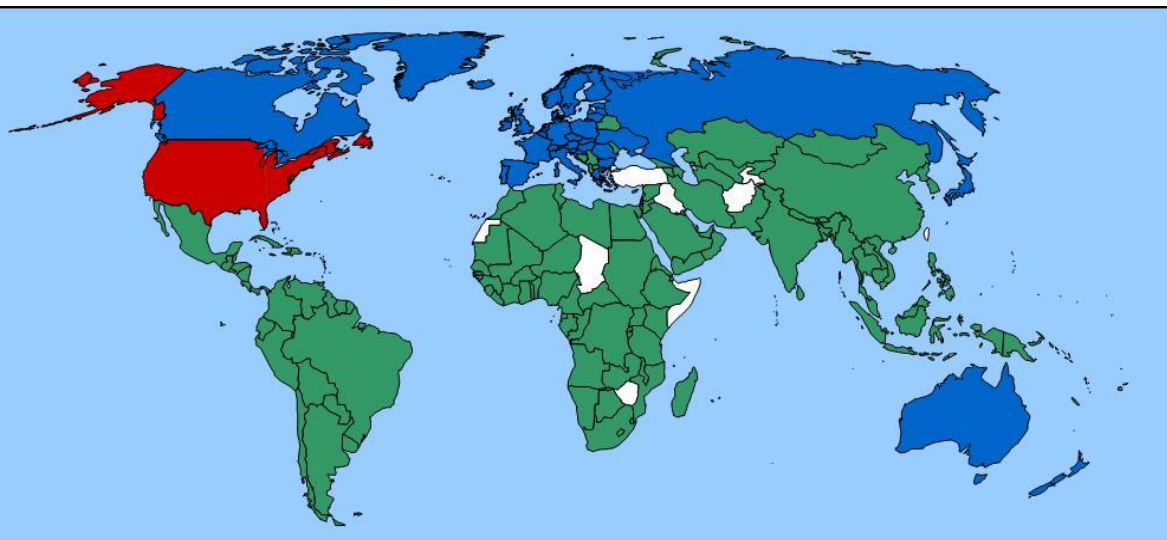
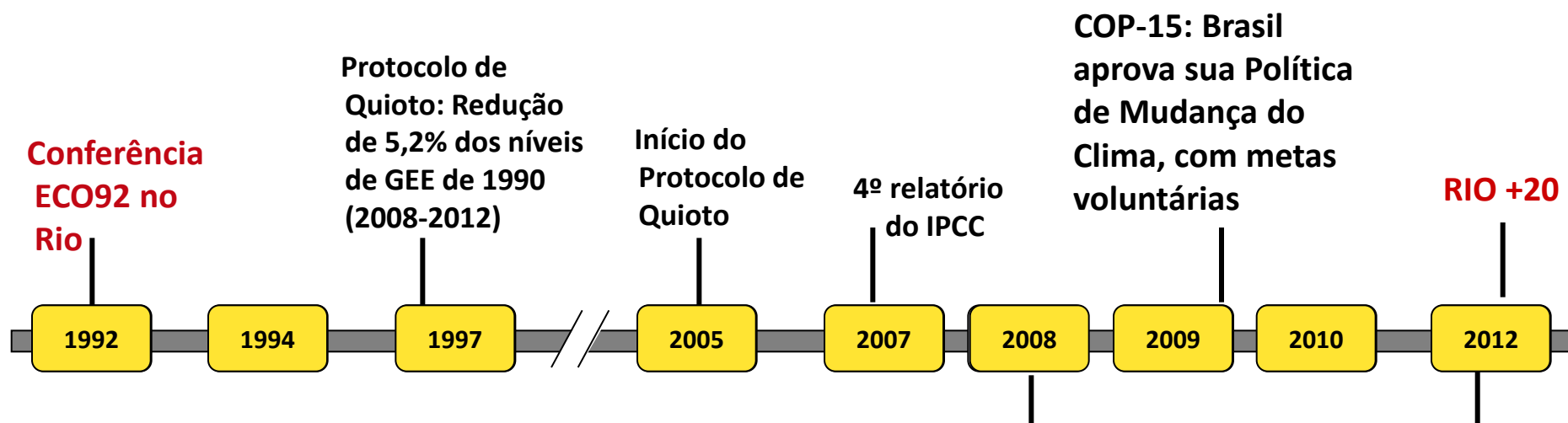




- Plano Estratégico PETROBRAS 2020 – Contexto da Exploração de Petróleo no Pólo Pré-Sal
- Regulamentação da Política Nacional sobre Mudança do Clima e o Setor de Energia
- Contribuição da Petrobras para a Mitigação da Mudança do Clima



O processo de negociação



Países desenvolvidos – metas de redução

Países em desenvolvimento – NAMA's

Ratificou Quioto e possui meta de redução

Ratificou Quioto mas não possui meta de redução

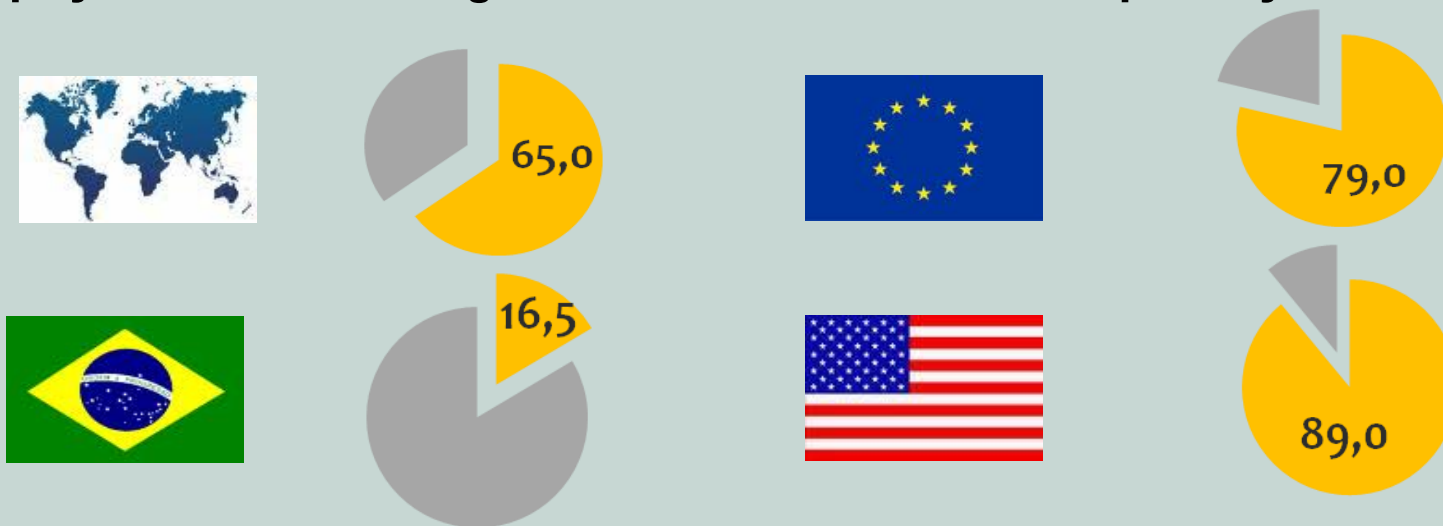
Assinou mas não ratificou Quioto

Não assinou Quioto

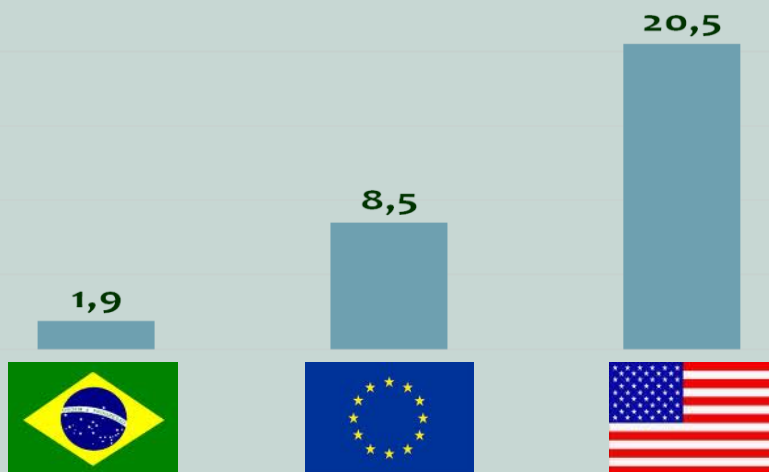
Emissões antrópicas de GEE



Participação do setor energético nas emissões totais - produção e uso da energia



Emissões per capita do setor energético (2005) - $tCO_2\text{-eq/hab}$



Matriz Energética



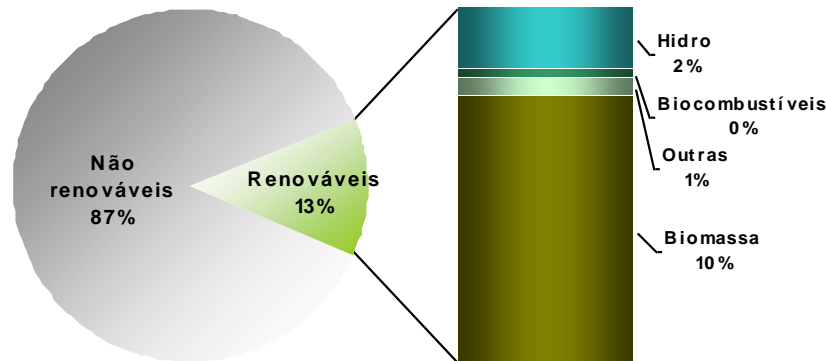
Fonte: Empresa de Pesquisa Energética e
Agência Internacional de Energia

DEMANDA PRIMÁRIA DE ENERGIA POR TIPO DE COMBUSTÍVEL



Mundo

12.013 (MM TEPs)

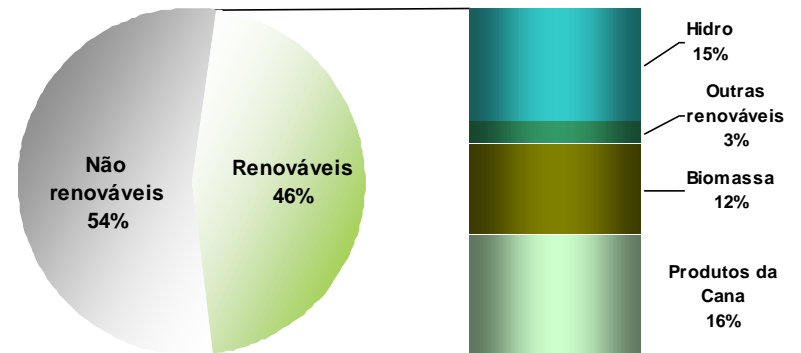


2007



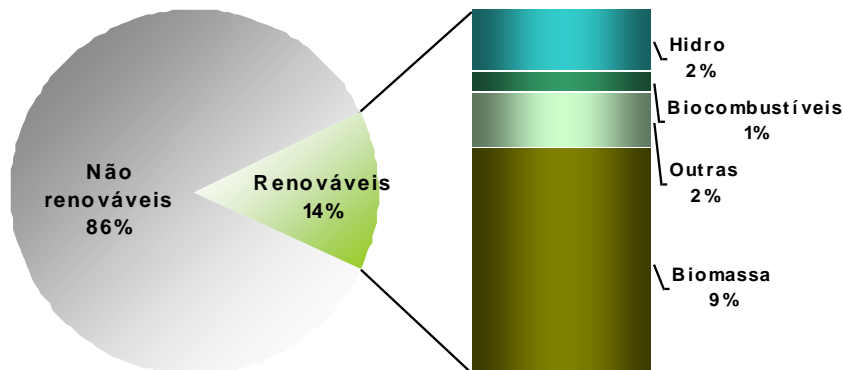
Brasil

238 (MM TEPs)

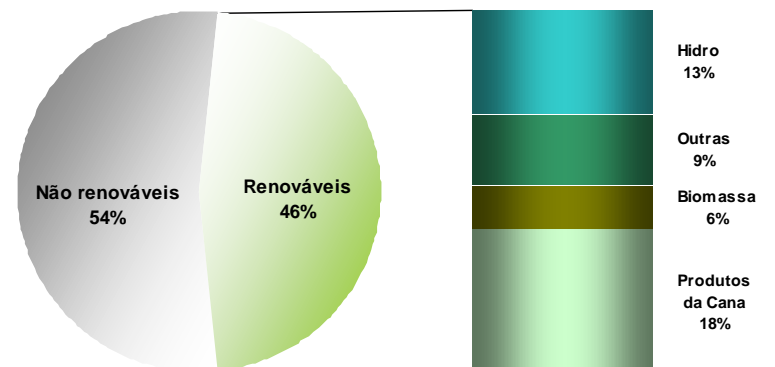


2030

16.789 (MM TEPs)



558 (MM TEPs)



POLÍTICA NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA

Lei 12.187/2009



- **Princípios** (precaução, prevenção, Responsabilidades comuns porém diferenciadas)
- **Diretrizes** (Compromissos da Convenção e PK; Ações de mitigação, se possível MRV; ações de adaptação; desenvolvimento de pesquisas; utilização de mecanismos financeiros e econômicos; fomento às atividades que reduzam emissões; cooperação internacional; promoção de educação, capacitação e conscientização; estímulo e apoio à manutenção e promoção de práticas, atividades e tecnologias de baixas emissões GEE e de padrões sustentáveis de produção e consumo)
- **Instrumentos** (Plano, **Fundo**, Planos para controle do desmatamento, Comunicação Nacional, resoluções da Comissão interministerial, medidas fiscais e tributárias, linhas de crédito e financiamento, de pesquisa, ... estabelecimento de padrões ambientais e de metas ...)
- **Instrumentos Institucionais** (**Comitê e Comissão Interministerial, FBMC**, Rede Clima)
- **Instituições financeiras** – “...linhas de crédito e financiamento específicas...”
- **MBRE** – Mercado Brasileiro de Redução de Emissões
- **Políticas Públicas e programas**
 - **Decreto** – planos setoriais de mitigação e adaptação
- **Compromisso voluntário** – **reduzir entre 36,1 a 38,9% suas emissões projetadas até 2020**
 - A projeção das emissões e o detalhamento das ações serão dispostos por **decreto**, com base no **2º inventário Brasileiro**

Ações do Governo Brasileiro para Mitigação de Emissões até 2020



Outros

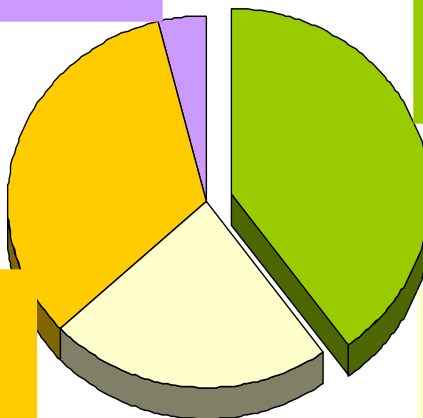
Redução proposta: 0,3 – 0,4%

- Siderurgia: carvão de desmatamento x plantado

Uso da terra

Redução proposta: 24,7%

- Redução do desmatamento na Amazônia 20,9%
- Redução do desmatamento no Cerrado 3,8%



Energia

Redução proposta: 6,1 - 7,7%

- Eficiência Energética
- Uso de biocombustíveis
- Expansão hidrelétricas
- Fontes alternativas

Agropecuária

Redução proposta: 4,9 – 6,1%

- Recuperação de pastos
- Integração lavoura/ pecuária
- Plantio direto
- Fixação biológica de N₂

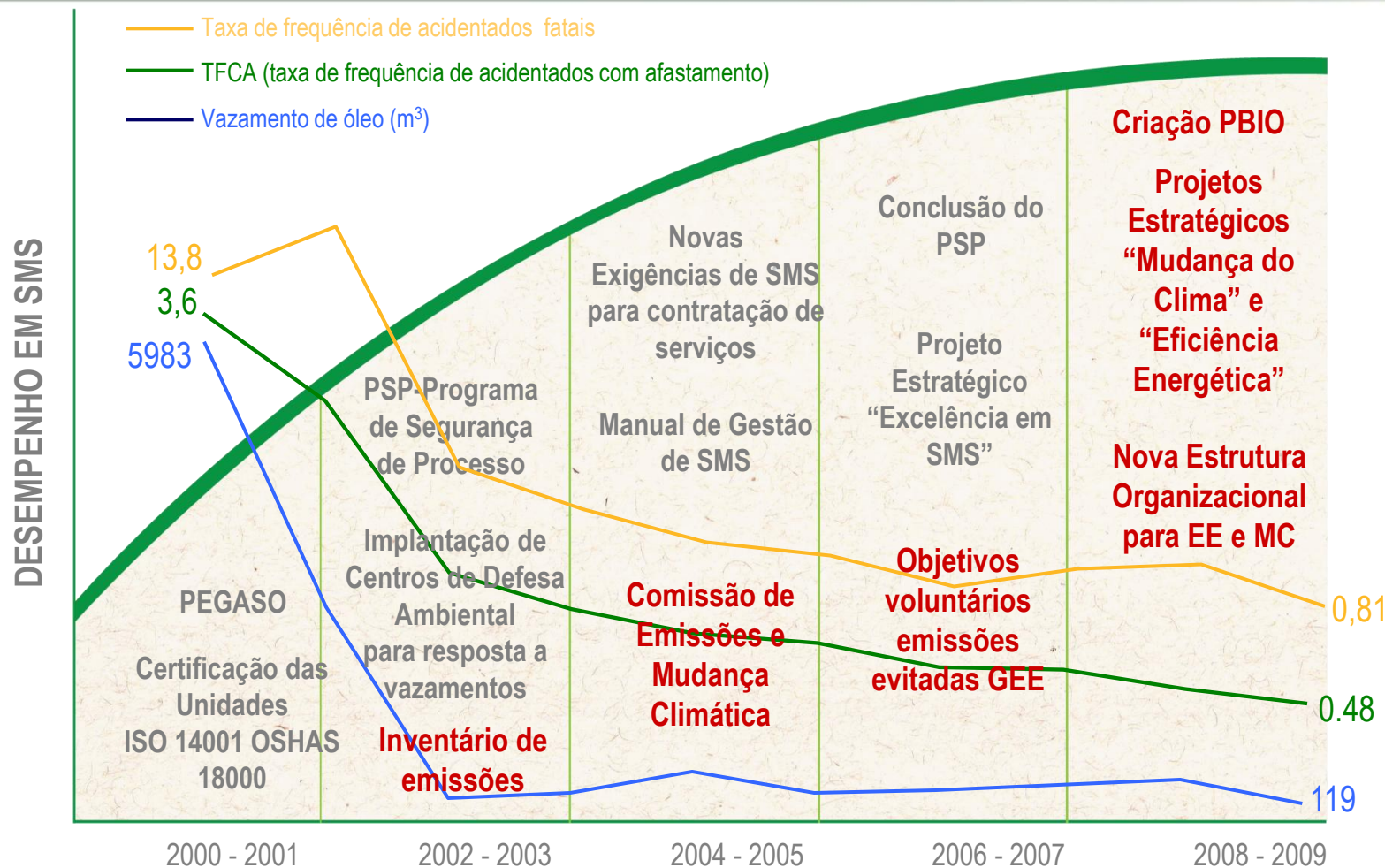


No caso do setor de Energia, há um plano setorial orientando a oferta de energia (PDE)



- Plano Estratégico PETROBRAS 2020 – Exploração de Petróleo no Pólo Pré-Sal
- Regulamentação da Política Nacional sobre Mudança do Clima e o Setor de Energia
- Contribuição da Petrobras para a Mitigação da Mudança do Clima

EVOLUÇÃO DA GESTÃO DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SAÚDE



Estratégia Corporativa quanto à Mitigação da Mudança do Clima

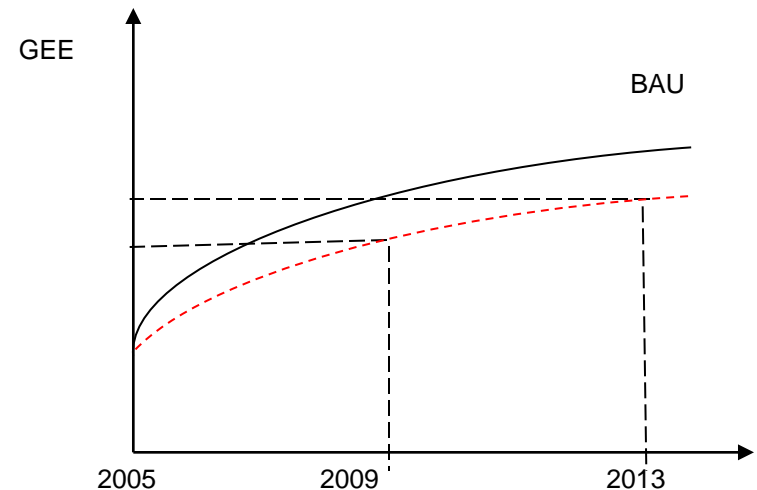


Desafio Estratégico:

- Maximizar a eficiência energética e reduzir a intensidade de emissões de gases de efeito estufa (GEE), atingindo patamares de excelência na indústria de Óleo & Gás, contribuindo para a sustentabilidade do negócio

Iniciativas:

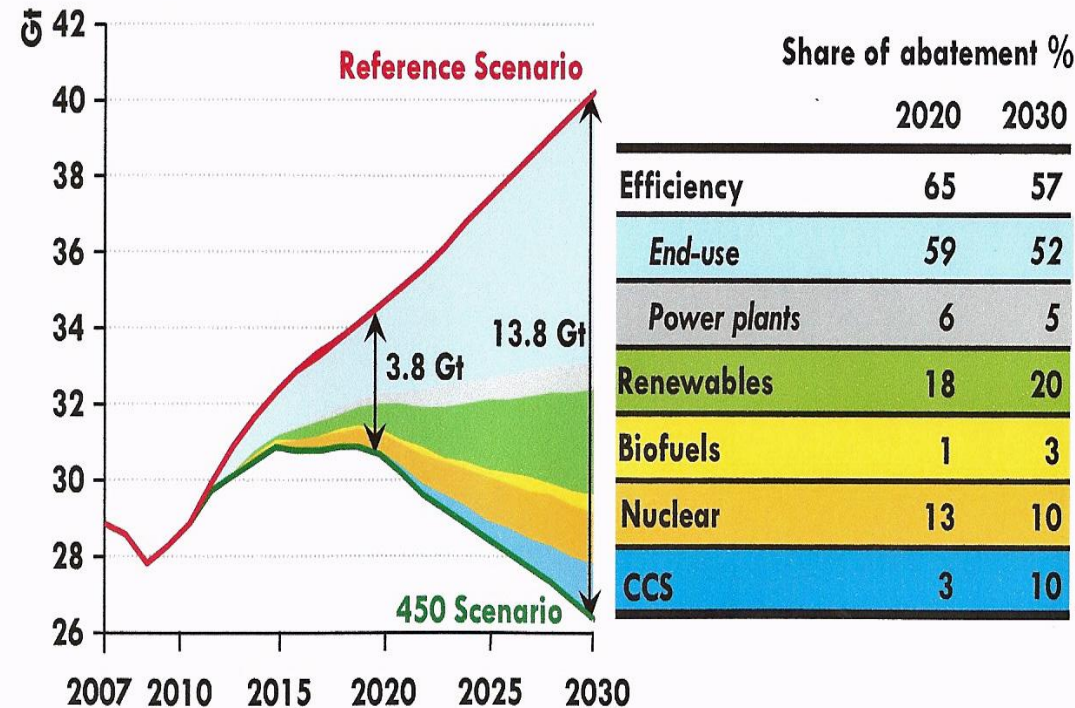
- Gestão de Emissões de GEE
- Eficiência Energética
- Melhorias Operacionais e Otimização do Aproveitamento do Gás Associado
- Energias Renováveis
- Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico



Estratégia alinhada aos esforços mundiais

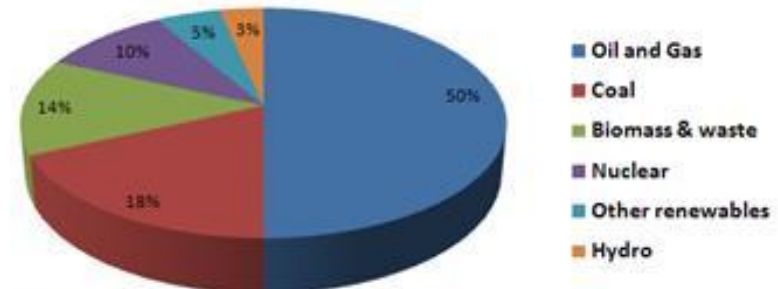


Reduções de Emissões Mundiais de CO₂ do Sistema Energético, por Setor, no Cenário 450 ppm



Fonte: WEO World Energy Outlook 2009 - IEA

Even in a low-carbon scenario, oil and gas still accounts for 50% of energy demand in 2030

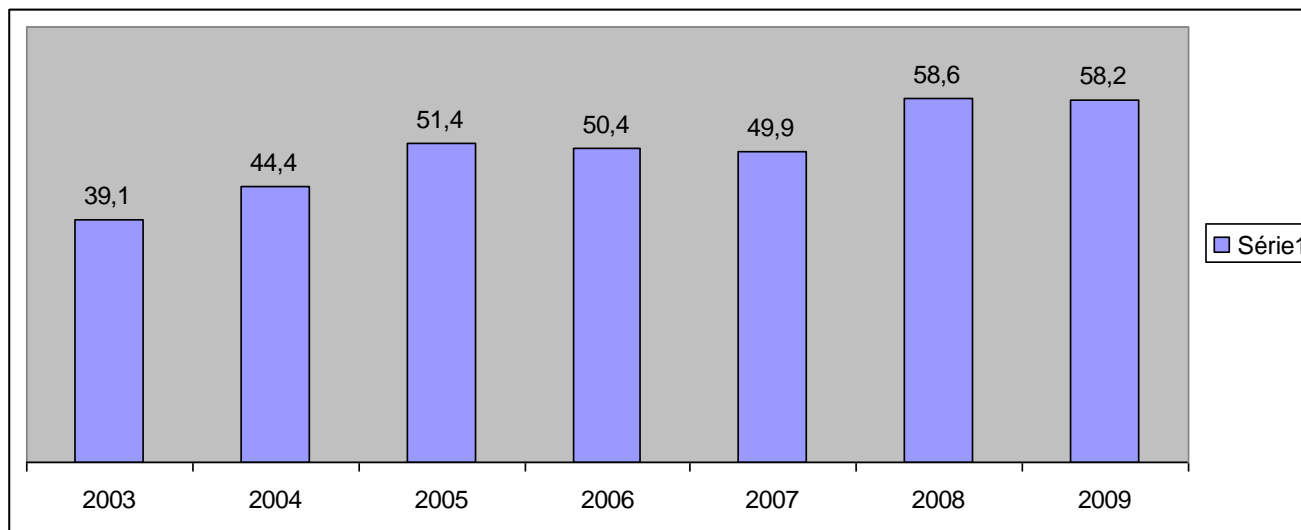


Primary energy demand in 2030 in a 450ppm CO₂-eq scenario
Source: IEA World Energy Outlook 2009

INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE



Sistema Petrobras (milhões toneladas CO2 e)



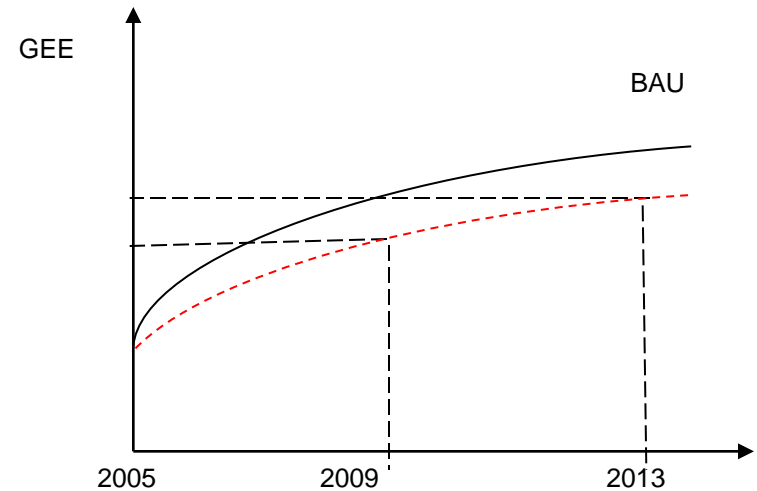
- Permite o monitoramento, análise crítica e melhoria na gestão de emissões de GEE
- Dados sobre cerca de 30 mil fontes emissoras
- Submetido à verificação externa em atendimento às especificações da ISO 14064
- Abrangência do inventário em conformidade com os critérios definidos pelo “The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard”, WBCSD, WRI
- A empresa contribuiu para a implementação do Programa Brasileiro GHG Protocol

Estratégia Corporativa quanto à Mitigação da Mudança do Clima



Iniciativas:

- Gestão de Emissões de GEE
- Eficiência Energética
- Melhorias Operacionais e Otimização do Aproveitamento do Gás Associado
- Energias Renováveis
- Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico



EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



Com o apoio de 48 Comissões Internas de Conservação de Energia, a Petrobras desenvolve e implementa projetos de melhoria em eficiência energética que visam a redução do consumo de energia elétrica e redução do consumo de combustíveis em suas unidades, tendo investido R\$ 320 milhões nos últimos 5 anos, com economia de até 3.000 boed.

EXEMPLOS DE AÇÕES:

- Turbo Expansores:
 - Geração Elétrica a partir do aproveitamento da energia dos gases exaustos de FCC (Fluid Catalytic Cracking); resultando em melhoria significativa do Índice de Intensidade Energética
 - Instalados em 4 refinarias; Investimento: US\$ 198 Milhões;
- Adequação de equipamentos: variadores de velocidade e motores com maior rendimento
- Melhor troca térmica entre correntes
- Modernização de equipamentos
- Controle avançado de processo





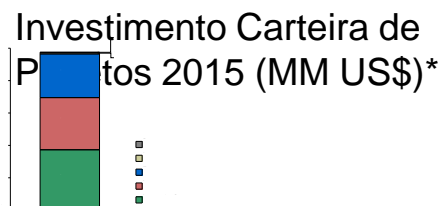
Plano de Otimização do Aproveitamento de Gás na Bacia de Campos

93 ações visando a melhoria do aproveitamento de gás em 24 plataformas:

- o instalação e revamp de compressores;
 - o novos gasodutos marítimos;
 - o otimização das plantas de processo.
- O ganho potencial na utilização de gás foi de 4.2 milhões m³/d
 - Investimento total de aproximadamente US\$ 200 milhões.
 - Além desse programa, US\$ 98 milhões foram investidos em 2 projetos de injeção na Bacia de Campos, podendo ser estocados na própria rocha reservatório, até 2,4 milhões m³/d de gás associado em caso de problemas no processamento, transporte ou no mercado.
 - Serão investidos US\$ 322 milhões até 2015



Investimentos em Eficiência Energética e Redução de emissões de GEE – 2010 a 2015



(US\$ 2M)

(US\$ 9M)

➤ A carteira proposta representa US\$ 976 milhões até 2015

➤ Investimentos adicionais de US\$ 200 milhões em P&D



Estratégia Corporativa quanto à Mitigação da Mudança do Clima



Iniciativas:

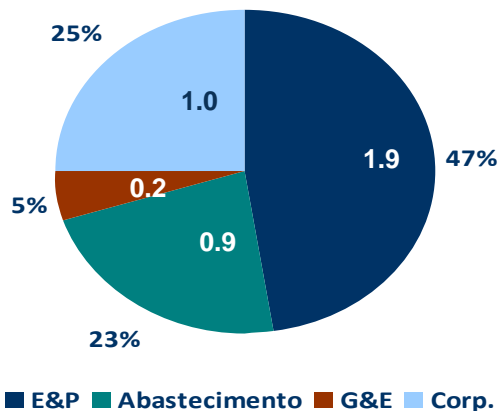
- Gestão de Emissões de GEE
- Eficiência Energética
- Melhorias Operacionais e Otimização do Aproveitamento do Gás Associado
- Energias Renováveis – US\$ 3,5 bilhões no período 2010 - 2014
- Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico

Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico



Investimentos em Tecnologia
2009-2013

US\$ 4.0 bilhões



Parceria com mais de 100 instituições de ensino e pesquisa no Brasil e no exterior.



PROCLIMA

PROGRAMA TECNOLÓGICO DE MITIGAÇÃO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

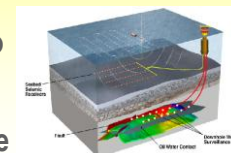
- Avaliação de desempenho ambiental no ciclo de vida de combustíveis fósseis e renováveis
- Eficiência energética
- Mudanças climáticas: impactos, vulnerabilidade e adaptação
- Seqüestro de carbono



PRO-CO₂

PROGRAMA TECNOLÓGICO DE GERENCIAMENTO DO CO₂ NO DESENVOLVIMENTO DO PRÉ-SAL

- Projetos de injeção de CO₂ para maximizar a produção de petróleo
- Alternativas para o armazenamento geológico de CO₂: aquíferos salinos e cavernas de sal
- Tecnologias para o monitoramento do armazenamento geológico de CO₂



PROBIO

PROGRAMA TECNOLÓGICO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

- Produção de biodiesel
- Refino e petroquímica de biomassa
- Produção de biocombustíveis de 2a. geração
- Aumento de produtividade de matérias-primas
- Agregação de valor aos co-produtos



P&D – MITIGAÇÃO DA MUDANÇA DO CLIMA



- O CENPES coordena 3 Programas Tecnológicos, com projetos em Mitigação da Mudança do Clima.
- O Programa Tecnológico para Desenvolvimento de Biocombustíveis, com investimentos de US\$ 530 milhões de 2009 a 2013, para desenvolvimento de tecnologias de biocombustíveis de 1ª e 2ª geração.
- 2 Programas Tecnológicos com foco em Captura, Seqüestro, Transporte, Armazenamento Geológico e Monitoramento do CO₂ (CCGS) :
 - PROCLIMA – Programa Tecnológico de Mudanças Climáticas, criado em 2007, abrangente e de longo prazo e,
 - PROCO₂ – Programa Tecnológico de Gerenciamento do CO₂ no desenvolvimento do Pré-sal, criado em 2009, com foco direcionado para as questões de CO₂ no desenvolvimento do Pólo Pré-sal da Bacia de Santos e prazo mais imediato.

P&D – CCGS



- Foi criada em 2006 a Rede Temática de Sequestro de Carbono e Mudanças Climáticas composta por 13 Instituições Nacionais.
- Projetos de implementação conjunta com empresas de energia e petróleo internacionais, como forma de alavancar capacitação interna e o desenvolvimento tecnológico no tema.
- Os investimentos nos projetos de P&D totalizaram R\$30 milhões entre 2006 e 2009, envolvendo também:
 - Infraestrutura de Captura de Gases Exaustos no INPE, Cachoeira Paulista, São Paulo – inaugurado em setembro de 2009
 - Infraestrutura e formação de equipe dedicada a P&D em Armazenamento Geológico de Carbono na PUC-RS (CEPAC) – inaugurado em 2007
- Serão investidos US\$ 200 milhões nos 2 programas entre 2010 2015



Contribuição para a Mitigação da Mudança do Clima

Mensagens Principais



- 1 - **A PETROBRAS possui um Sistema para inventário** de emissões robusto desde 2002.
- 2 - **É transparente e divulga todos os anos** no Relatório de Sustentabilidade o inventário e iniciativas.
- 3 - **Integra a dimensão Mudança Climática em suas estratégias**, estabelece objetivos voluntários e indicadores de gestão desde 2005, tem um projeto estratégico para o tema, e avalia oportunidades de abatimento de emissões de GEE nos novos empreendimentos, com o objetivo de **crescer com sustentabilidade ambiental**.
- 4 - **Implementa Programas Internos de Eficiência Energética**, visando a atenuação da curva de crescimento das emissões, (Programa de Conservação de Energia, Programa de Otimização do Aproveitamento do Gás Associado) tendo **evitado a emissão de 6 milhões de ton de CO2** equivalente entre 2006 a 2009 nas suas operações.
- 5 - **Investe agressivamente em Programas de P&D** - Renováveis, Eficiência Energética e CCGS (captura, seqüestro, transporte, armazenamento geológico e monitoramento do CO2), envolvendo diversas universidades e instituições.
- 6 - **Criou a subsidiária Petrobras Biocombustível** em 2008, que opera 4 plantas de biodiesel.
- 7 - **Atuou em diversas etapas do Proalcool**, que **evitou o lançamento de centenas de milhões de ton CO2e** desde 75.
- 8 - Busca oportunidades no mercado de Carbono : **2 projetos certificados - MDL**
- 9 - **Estimula consumidores para a racionalização do uso de combustíveis** através das ações do CONPET. O Programa contribuiu para que fosse **evitado o lançamento de milhões de toneladas de CO2** respectivo ao volume de combustível economizado pelas diversas iniciativas desde sua criação.
- 10 - **Busca o engajamento junto a diversos setores** e públicos de interesse, nacionais e internacionais, no esforço da compreensão dos impactos e vulnerabilidades da mudança do clima e em iniciativas para a sua mitigação.
- 11 - **Petrobras Ambiental - inclusão de projetos relacionados à fixação de carbono e emissões evitadas**. Os projetos implementados, considerando a área plantada e de desmatamento evitado apresentam **potencial e fixação de carbono de cerca de 6,8 milhões de toneladas de CO2**.