



Ministério de Minas e Energia

PLANO NACIONAL DE ENERGIA HORIZONTE 2030

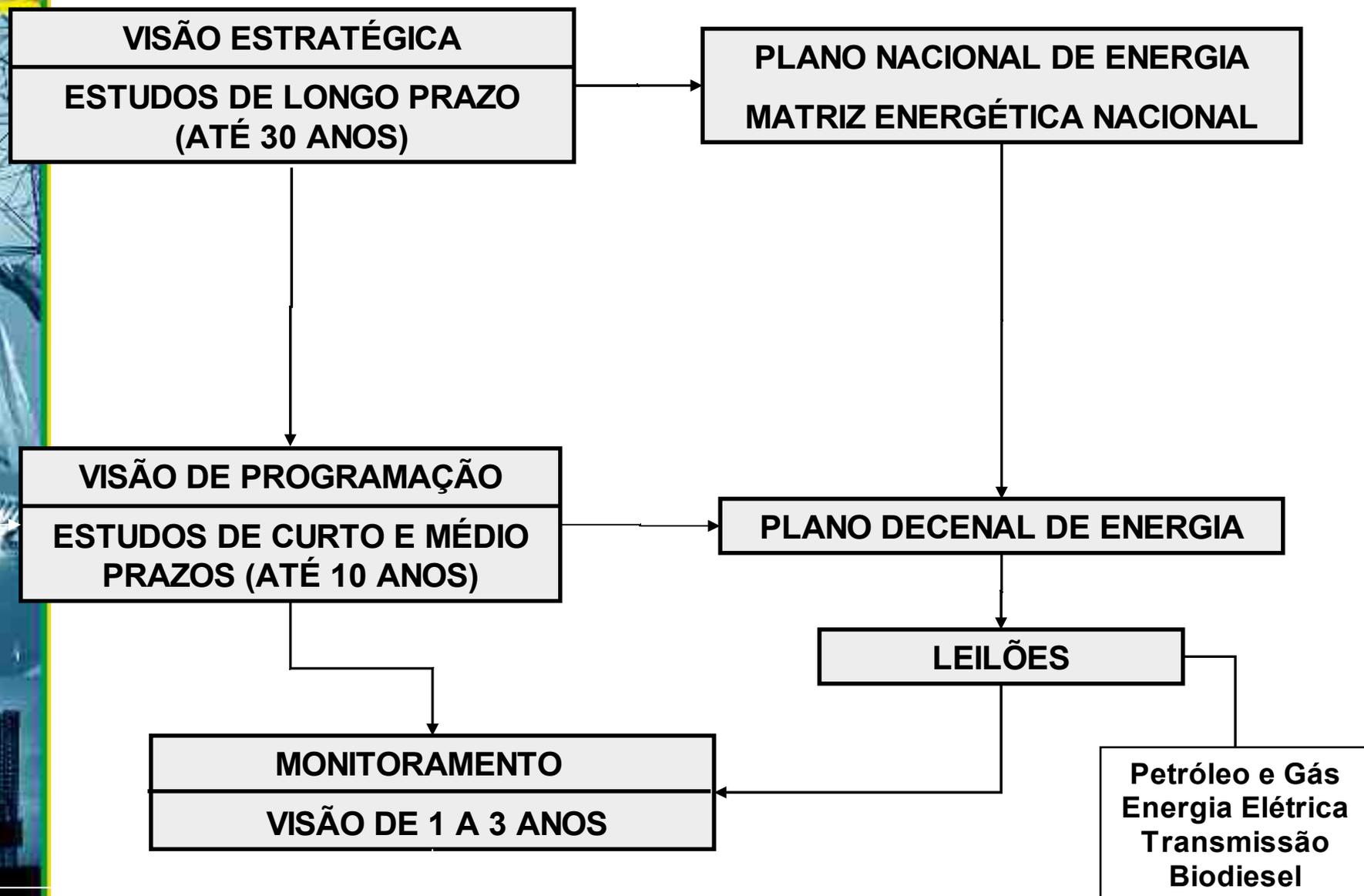
**Altino Ventura Filho
Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético
SPE/MME**

LAS / ANS SYMPOSIUM 2008



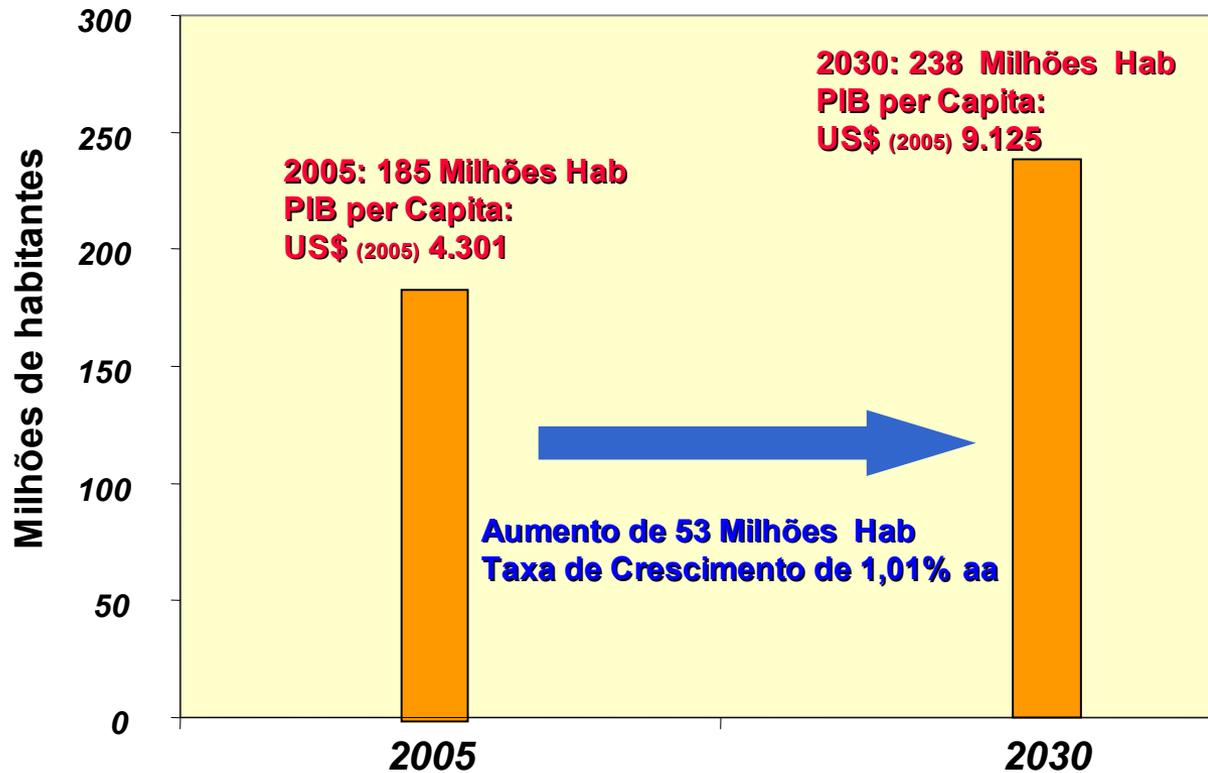
SETOR ENERGÉTICO

PROCESSO DE PLANEJAMENTO E MONITORAMENTO





Cenário Demográfico de Referência



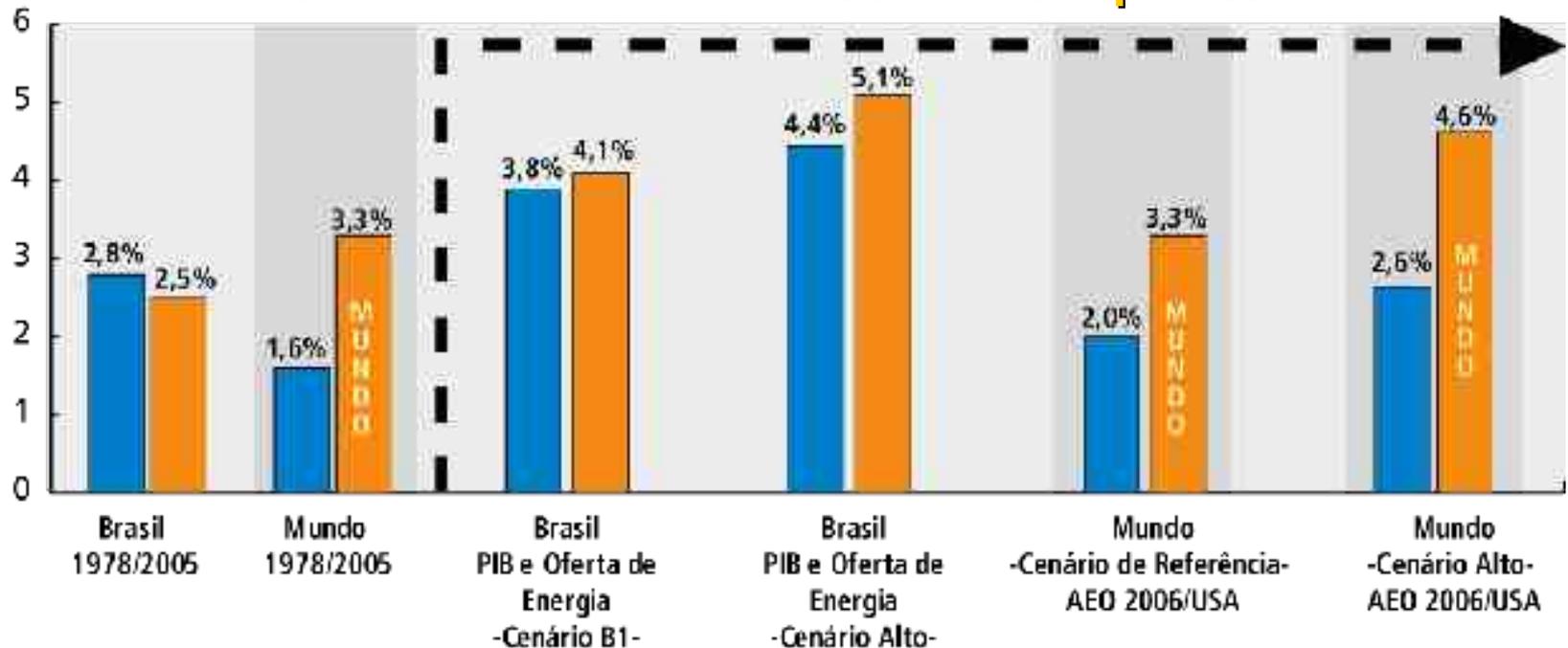


Economia e Consumo de Energia

Taxas de Crescimento 2005/2030

Histórico

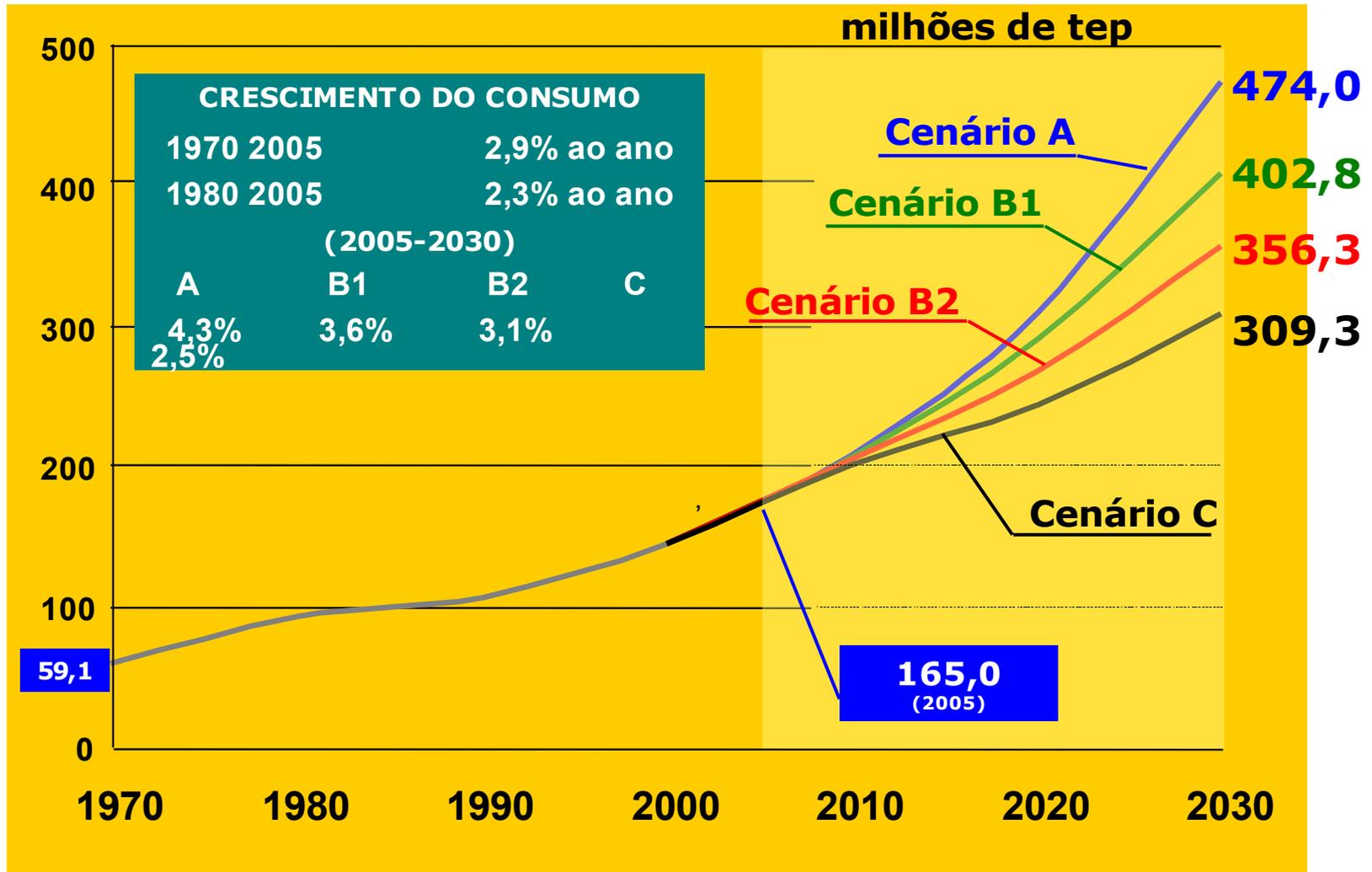
Cenários Prospectivos



■ Crescimento do Consumo de Energia
■ Taxa de Crescimento do PIB (%)



Consumo Final de Energia: Evolução



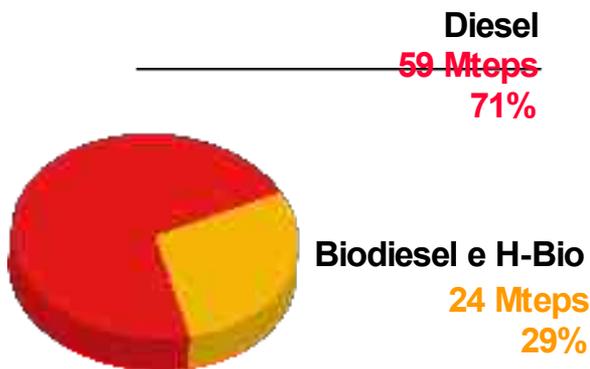


Matriz Energética (Oferta Interna de Energia)

Cenário 1 com maior participação do Biodiesel e H-BIO

Matriz Energética 2005 (218,7 Mtep)
44,5 % Renovável

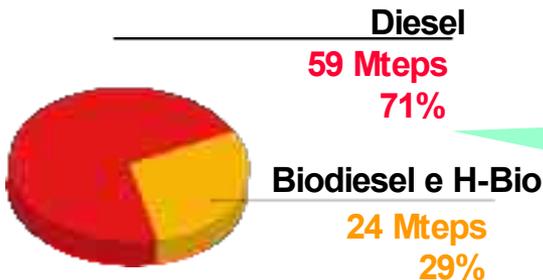
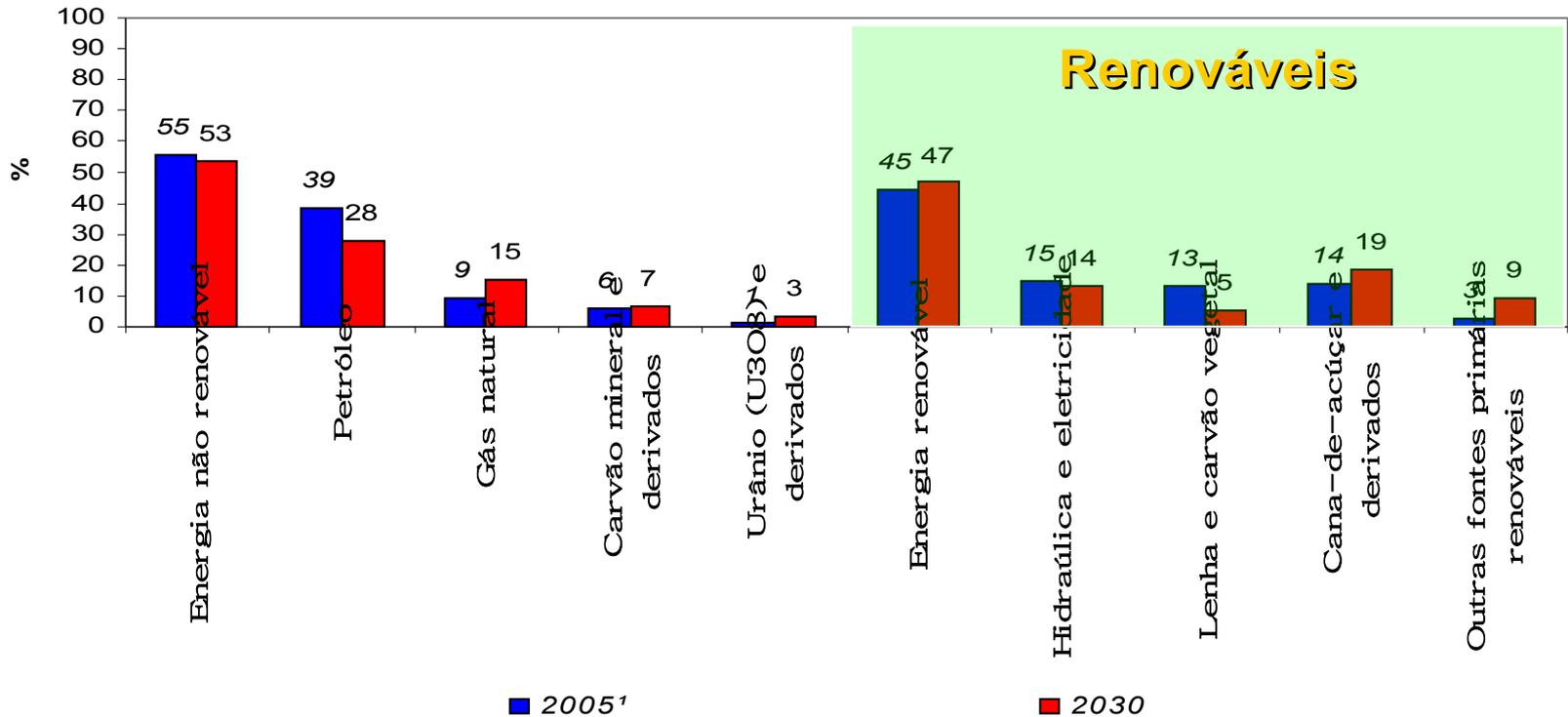
Matriz Energética 2030 (557,1 Mtep)
46,6 % Renovável



Em 2030, estima-se uma participação do H-Bio em 10% do mercado de diesel e a participação do Biodiesel em 12% no mercado de diesel comum sendo B50 no setor agrícola. Totalizando uma participação total de 29% no mercado de diesel.



Matriz Energética (Oferta Interna de Energia)



Em 2030, estima-se uma participação do H-Bio em 10% do Mercado de Diesel e a participação do Biodiesel em 12% no Mercado de diesel comum sendo B50 no setor agrícola. Totalizando uma participação total de 29% no “Mercado de Diesel”.

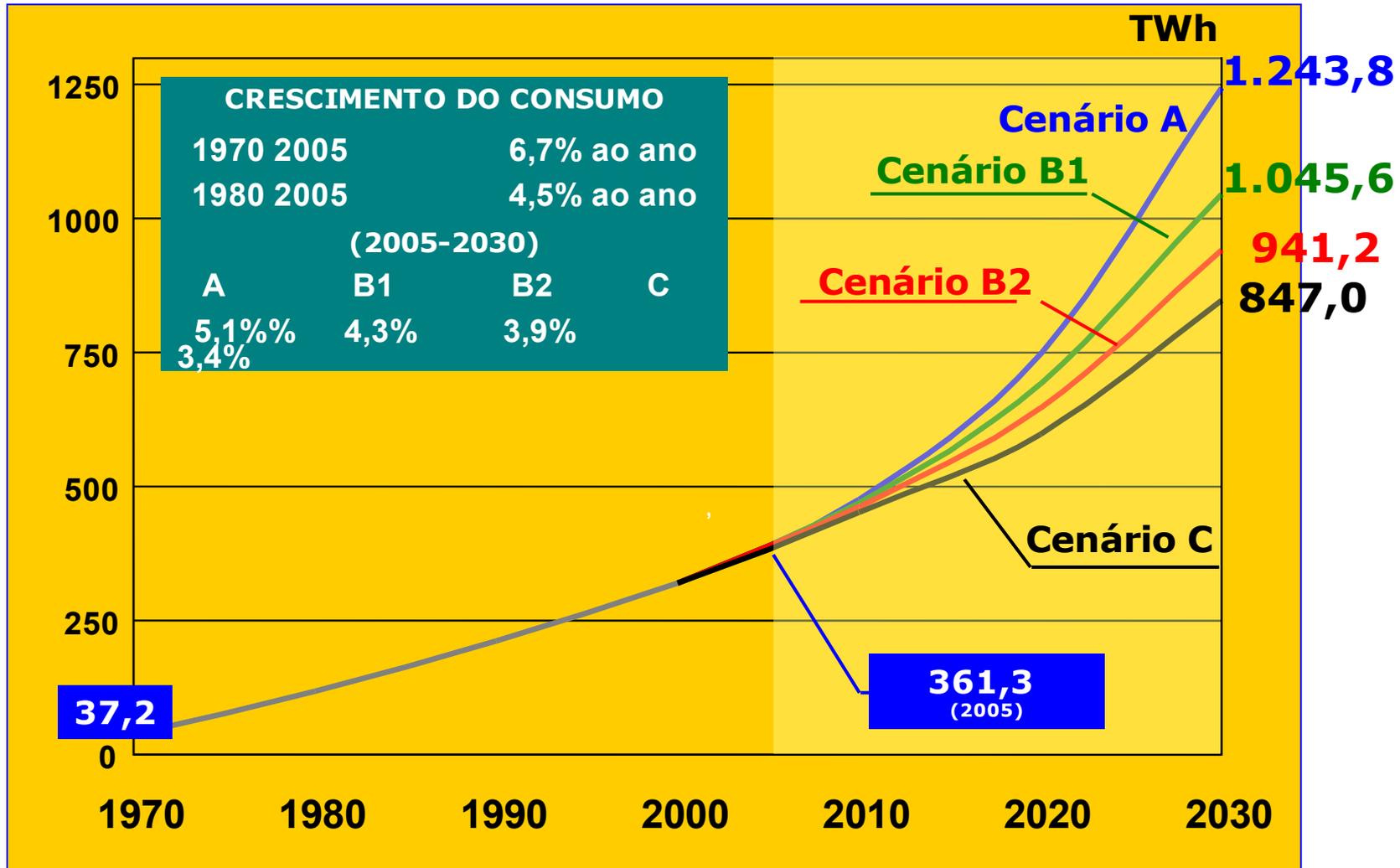


Síntese da Evolução da Matriz Energética

- ***Aumento da participação relativa do Gás Natural (9% - 15%).***
- ***Redução da utilização de Lenha e Carvão Vegetal (13% - 5%), decorrente da evolução tecnológica e de pressões ambientais.***
- ***Aumento na participação de fontes energéticas oriundas da Agroenergia (derivados de cana-de-açúcar, H-BIO e Biodiesel) (17% - 28%).***
- ***Manutenção da proporção de Fontes Renováveis em torno de 45% (mundo atualmente em cerca de 14 %).***



Projeção de Consumo Final: Eletricidade



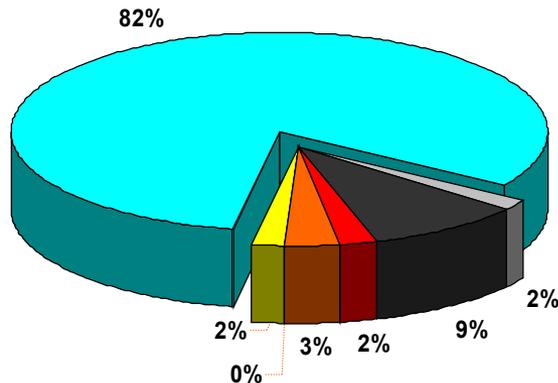
Obs.: inclusive autoprodução clássica/transportada e inclui conservação (progresso autônomo), excluindo contudo consumo setor energético



Matriz Elétrica do SIN - MW Instalado

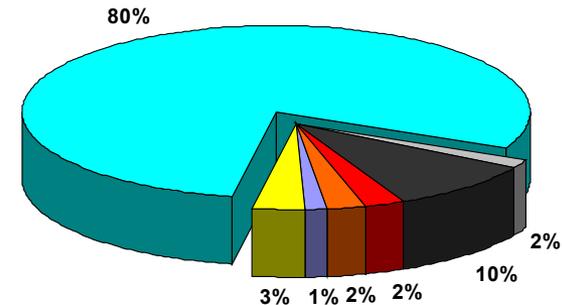
2005

(Renováveis: 84 %)



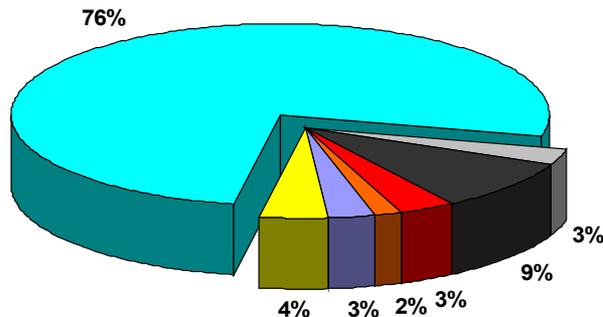
2015 (Plano Decenal)

(Renováveis: 83,7%)



2030 (Cenário 1)

(Renováveis: 83,1%)



- Hidroeletricidade (inclui PCH e parcela de Itaipu)
- Termoeletricidade (Carvão)
- Termoeletricidade (Gás Natural)
- Termoeletricidade (Nuclear)
- Biomassa
- Termoeletricidade (Derivados Petróleo)
- Eólica e Outros

Observação: Foi considerado apenas o Sistema Interligado que incorpora parte do sistema isolado no horizonte até 2030 e não estão representadas aqui outras importações além de Itaipu.



Síntese da Evolução da Matriz Elétrica

- ***A hidroeletricidade se manterá predominante dentre as diversas fontes de geração.***
- ***A parcela renovável se mantém em torno de 83%, bastante elevada em relação a média mundial de 20%.***
- ***Os estudos apontam a necessidade de expansão por fontes térmicas operando na base, com ênfase nas opções carvão e nuclear.***
- ***O carvão mineral passa de 2% para 4%.***
- ***A participação de fonte nuclear evolui de 2% para 3%.***



Política Energética

Estratégia de Governo

- ***Manter a preocupação central com o consumidor, respeitando o social e o ambiental, inserindo fontes limpas e encorajando o uso eficiente da energia, opção que menos agride o meio ambiente***
- ***Procurar manter a elevada participação de energia renovável na Matriz, preservando a posição de destaque que o Brasil sempre ocupou no cenário internacional***
- ***Procurar utilizar tecnologia nacional no desenvolvimento das fontes competitivas***



Política Energética

Estratégia de Governo

- ***Otimizar o transporte de energia, reduzindo as perdas entre a produção e o consumo.***
- ***Promover a integração do Sistema Interligado Nacional agregando qualidade, confiabilidade, economia na CCC e maximizando o aproveitamento das diversidades hidrológicas regionais.***



Política Energética

Hidroeletricidade

-Vocação natural do País-

- ***Terceiro maior potencial hidroelétrico do mundo, de cerca de 260.000 MW, estando aproveitado em torno de 27%.***
- ***Renovável, competitivo e com tecnologia nacional.***
- ***Trajetória de desenvolvimento da hidroeletricidade até 2030.***
- ***Aproveitamento estratégico do potencial hidrelétrico da Amazônia.***
- ***Até 2030, visualiza-se um acréscimo de cerca de 100.000 MW, dos quais 60.000 MW na Região Amazônica totalizando um parque hidroelétrico da ordem de 170.000 MW ao final do horizonte .***



Política Energética Hidroeletricidade -Vocação natural do País-

- ***Ampliar o conhecimento do potencial hidroelétrico nacional, concluindo os estudos de inventário e de viabilidade.***
- ***Desenvolvimento da hidroeletricidade de forma sustentável, buscando o equilíbrio entre produção de energia, aspectos socioambientais e usos múltiplos da água, desde a fase de inventário.***



Política Energética Geração Nuclear

- ***Inserção estratégica da geração nuclear no País.***
- ***Opção competitiva após geração hidroelétrica com benefício de redução de emissões.***
- ***Construção de Angra III (CNPE), para operação em 2013.***
- ***Opções de continuidade do programa nuclear após Angra III.***



Política Energética Geração Nuclear

- ***Definição da localização das usinas.***
- ***Integração ao Sistema Interligado Nacional.***
- ***Cenários considerados de 4.000 MW, 6.000 MW e 8.000 MW de acréscimos até 2030, após Angra III.***



Política Energética Geração a Carvão Mineral

- ***Recurso energético nacional localizado na região Sul, com grande disponibilidade.***
- ***Capacidade instalada atual de 1.415 MW.***
- ***Considerou-se um cenário onde essa capacidade deve atingir 6.500 MW no ano 2030.***
- ***Encorajar a utilização de “clean technology”.***



Política Energética Geração a partir do Gás Natural

- ***Cenários consideram utilização de gás natural e GNL para geração de energia elétrica adicional com valores entre 7.000 e 11.000 MW , no período 2016-2030.***
- ***Necessidade de definição de políticas para o gás natural, nos seus diferentes usos: matéria-prima na indústria química, geração de calor e cogeração, transporte veicular e geração de energia elétrica.***
- ***Definição da política energética para a integração gasífera no continente e segurança de suprimento.***



Política Energética

Geração a partir de Fontes Alternativas

- ***Visualiza-se o desenvolvimento de geração eólica com incremento da ordem de 4.700 MW entre 2016 e 2030, limitada em função da modicidade tarifária.***
- ***Além da geração eólica, estão previstas a entrada de 1.300 MW de geração a partir de resíduos urbanos, 7.200 MW de PCH e 6.300 MW de biomassa da cana, podendo em função do avanço tecnológico, levar a potenciais ainda superiores, até 2030***
- ***Criação de um mercado sustentável para fontes limpas de energia com sinergia das políticas energética e industrial.***



Política Energética

Eficiência Energética

- ***Opção que menos agride o meio ambiente e que tem expectativa crescente do aumento de competitividade.***
- ***Identificada a necessidade de estabelecimento de programas de governo na área de eficiência energética de forma a reduzir em 9% do consumo final, e 5% o de energia elétrica, em 2030. Outros 5 % serão reduzidos em função da evolução natural do próprio mercado de energia elétrica.***
- ***Necessidade de definir uma Política e um Plano Nacional de Eficiência Energética .***



Política Energética Inovação Tecnológica

- ***O Plano 2030 identificou o potencial de inserção de algumas tecnologias durante este horizonte, tais como: Etanol por hidrólise, gaseificação da biomassa, Célula a combustível e utilização de hidrogênio.***
- ***Necessidade de definição de política de inovação tecnológica.***



GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (GW)

Fontes	2005	2015	2030
Hidrelétricas Grande Porte	68,6	99,0	156,3
Térmica	16,9	24,3	39,9
Gás Natural	8,7	13,0	21,0
Nuclear	2,0	3,3	7,3
Carvão	1,4	2,5	6,0
Outras	4,8	5,5	5,5
Alternativas	1,4	5,5	20,3
PCH	1,3	2,3	7,7
Eólicas	-	1,4	4,7
Biomassa	0,1	1,8	7,9
Importação + Outras	13,6	13,3	8,4
TOTAL	100,5	142,1	224,9



Após 2030

- ***Esgotamento do Potencial Hidráulico.***
- ***Aceleração do Programa Térmico.***
- ***Fontes Alternativas.***
- ***Programa de Eficiência Energética***