



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

Elaborado por:

Dilma Nascimento Trindade

Sangela Raimundo da Silva

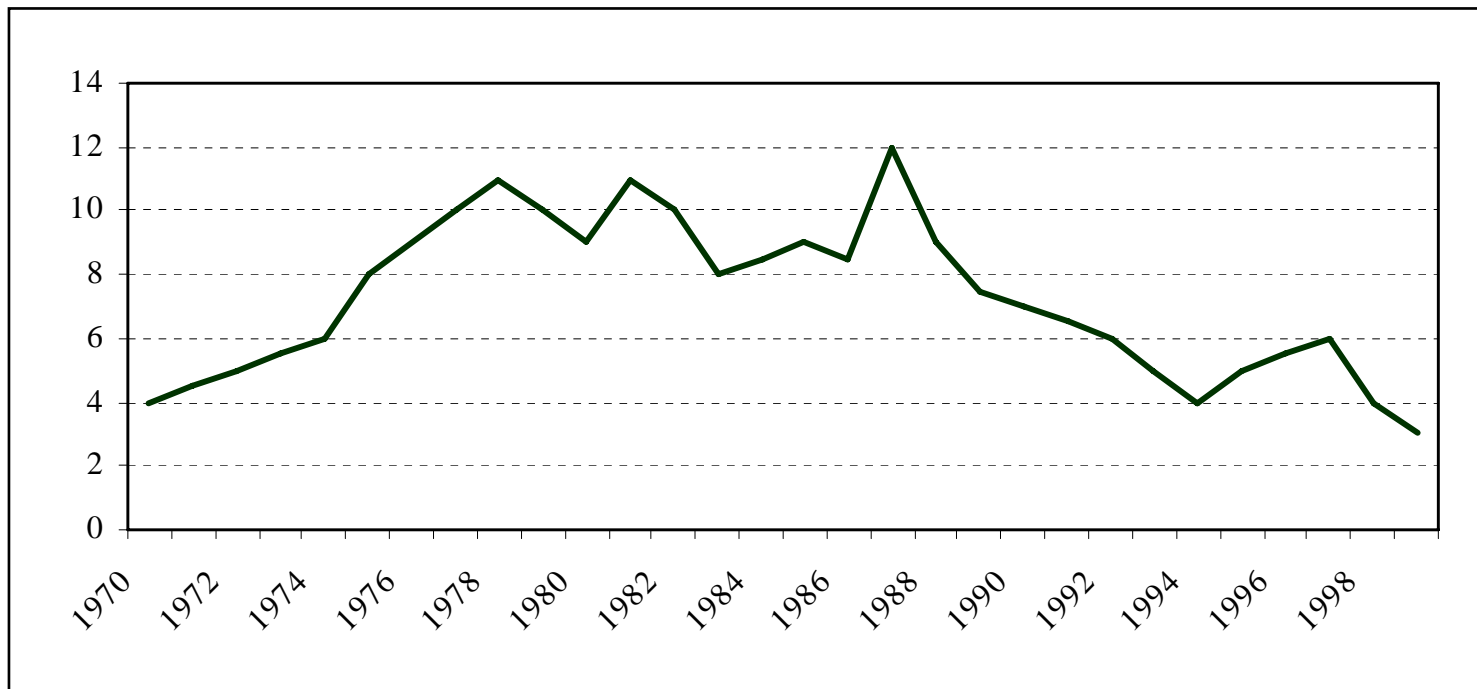
Orientador: Prof. Ivando Faria



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

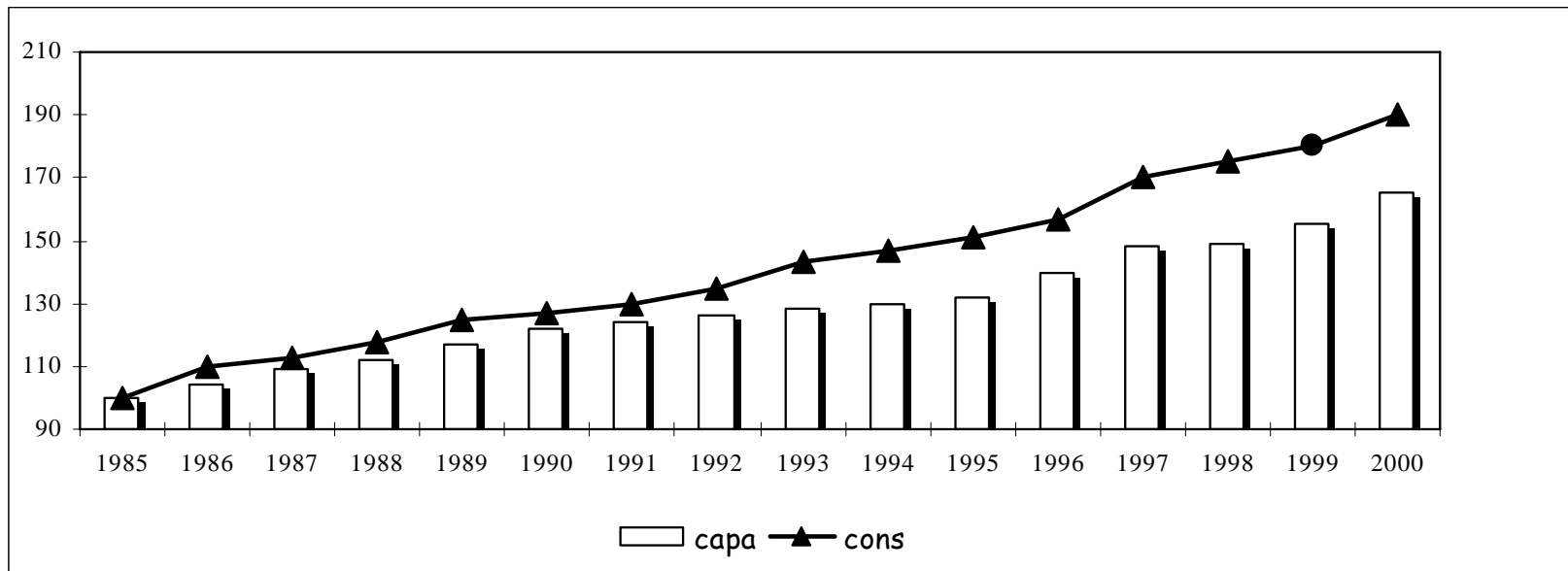
EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS NO SETOR ELÉTRICO

(US\$ bi constantes)



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

CONSUMO X CAPACIDADE

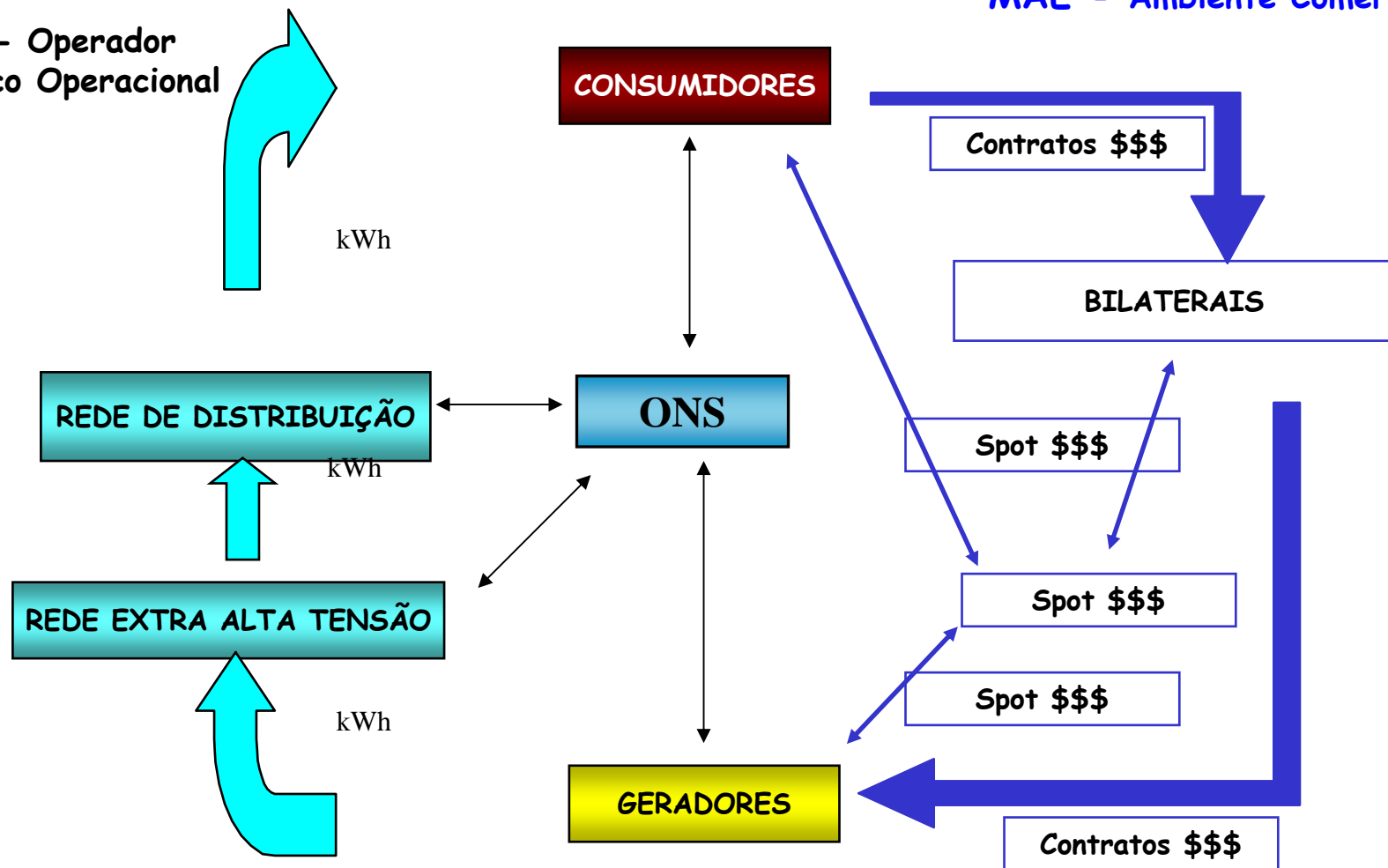




Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

ONS - Operador
Técnico Operacional

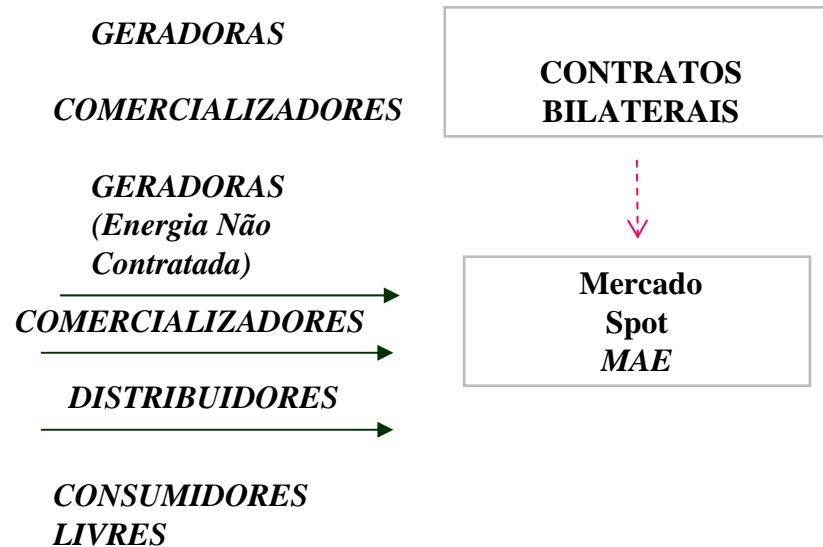
MAE - Ambiente Comercial



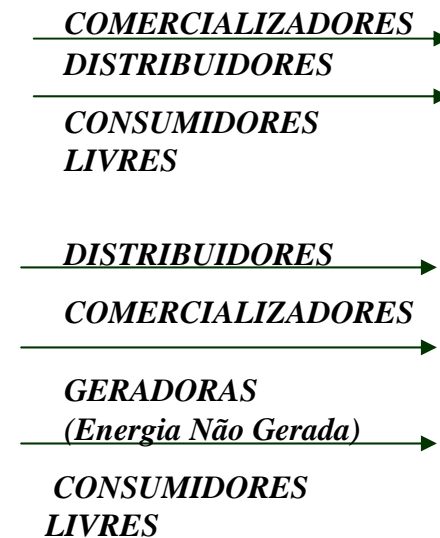
Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

Os Contratos de Energia (Compra e Venda)

Sobras de Contratos

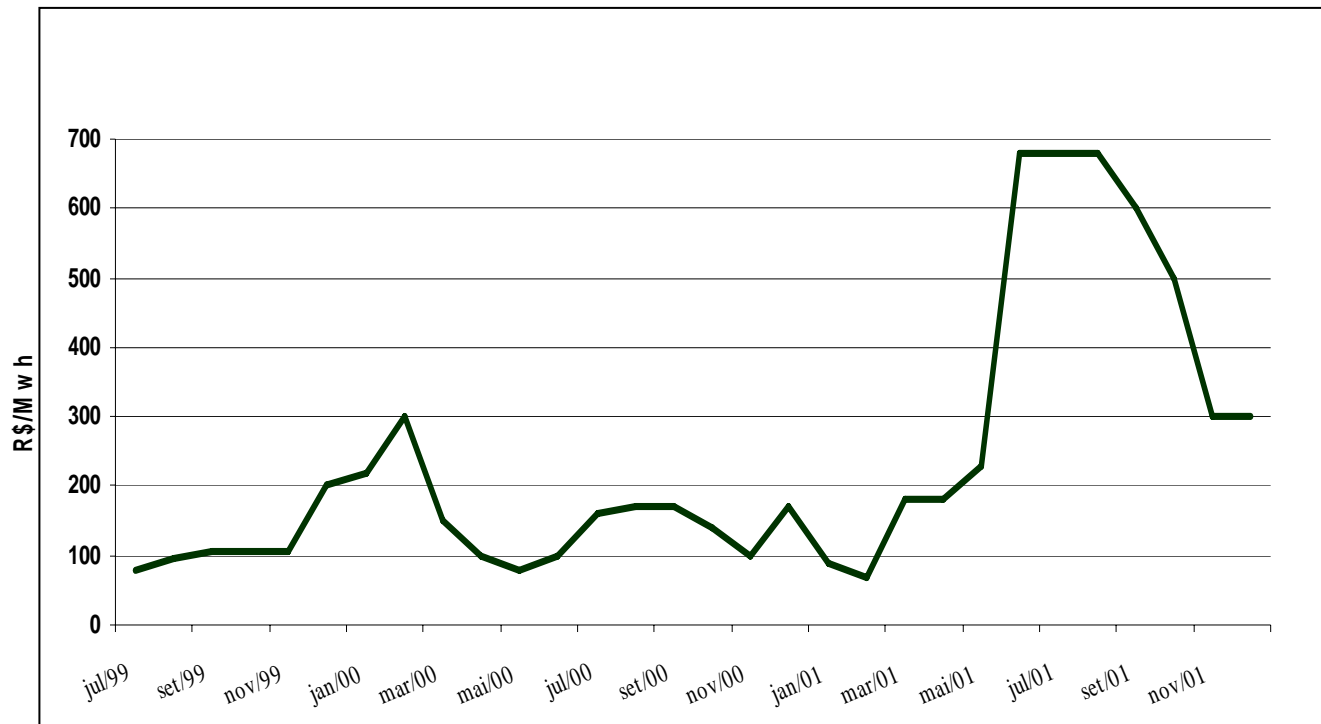


Cobrir Demanda Não Estruturada



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

Gráfico da Evolução dos preços MAE - Submercado -
Sudeste-Centro Oeste (1999-2001)





Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

A BOVESPA e o Mercado Spot

O MAE elegeu o sistema da Bovespa para realizar os leilões de energia excedente ao plano de racionamento do governo federal.

- No início no dia 25/06/2001
- Poderão participar das ofertas os grandes consumidores, com demanda acima de 2,5 MW/h. Os agentes do MAE (geradores, distribuidores e comercializadores) podem atuar nos leilões.
- Os volumes de energia serão lastreados por meio de certificados emitidos pelas concessionárias de energia.
- Os preços obedecerão a lei da oferta e demanda, sem estabelecimento prévio de cifras.



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

• A BM&F e o Mercado Futuro

• Objetivos da BM&F

- ◇ Organizar, operacionalizar e desenvolver um mercado de derivativos livre e transparente.
- ◇ Viabilizar oportunidades para os agentes econômicos realizarem operações de hedge contra as flutuações de preço das mais variadas commodities, cuja incerteza quanto a seu preço futuro possa influenciar negativamente a atividade econômica.
- ◇ Modalidades de Operação: Contrato Futuro e de Opções.

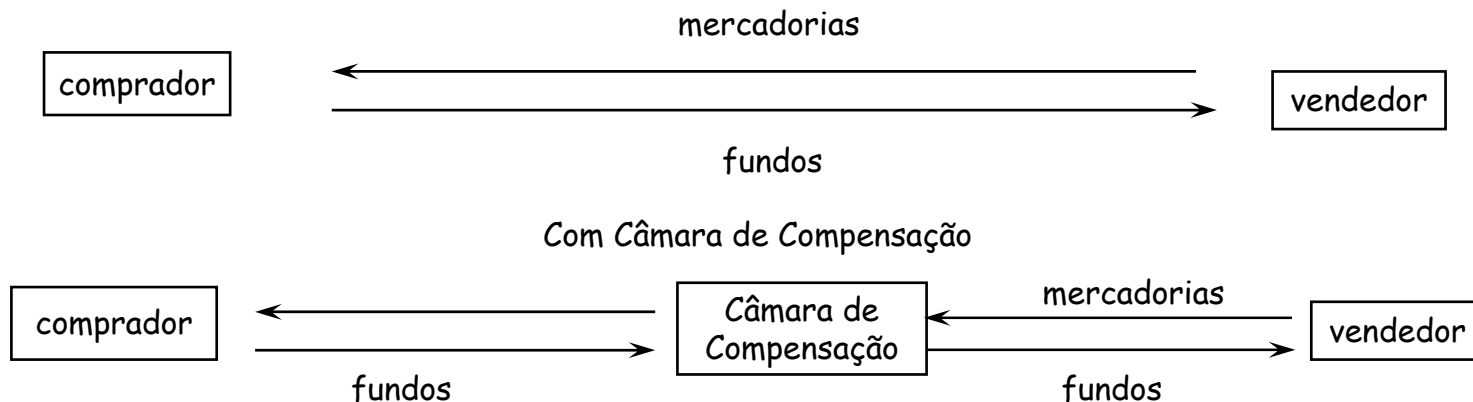
• O papel do Mercado Futuro

- ◇ Como instrumento de fixação de preços a termo
- ◇ Como instrumento de hedge
- ◇ Como indicador de tendência futura de preços
- ◇ Como interface entre o setor financeiro e o setor de produção
- ◇ Como instrumento de avaliação para a formulação de políticas de governo.



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

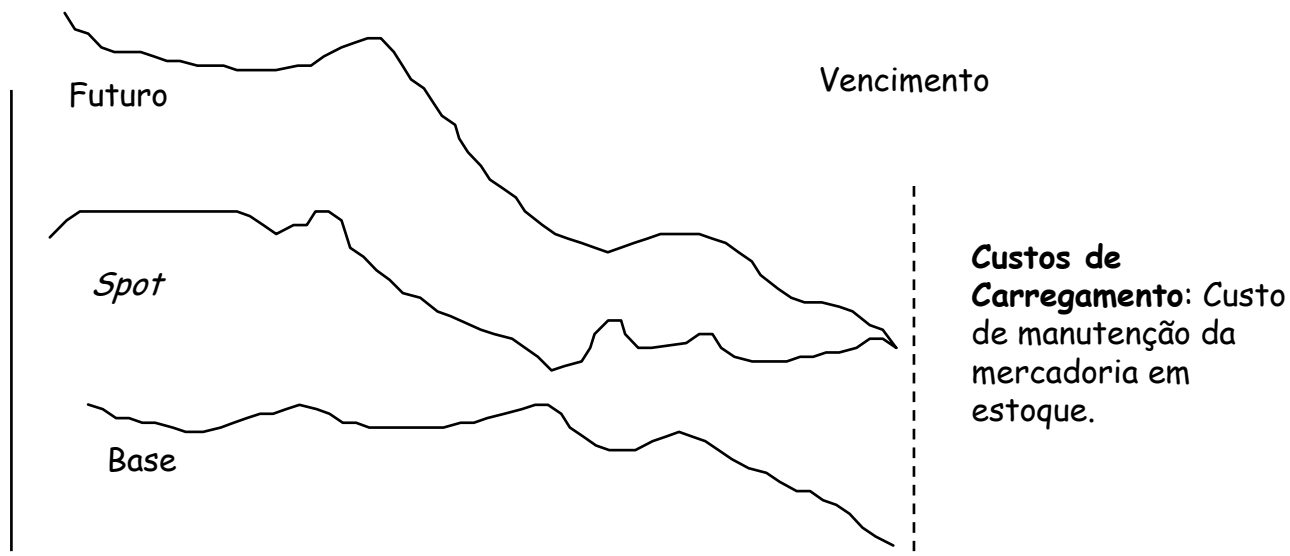
- **Estruturação dos Contratos Futuros com Câmara de Compensação**
- **Contrato futuro:**
 - ◇ Padronização;
 - ◇ Câmara de Compensação;
 - ◇ Comprador e vendedor não têm obrigações um para com o outro;
 - ◇ Ajustes diários (marking-to-market) - Lucros ou prejuízos são contabilizados e liquidados diariamente.



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

- **A Base da Convergência**

- **Convergência:** A propriedade que têm os preços futuro e à vista de convergirem à medida que se aproxima o vencimento do contrato futuro.
- **Base:** Diferença entre preço à vista e futuro.





Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

- **Especificações para o Contrato Futuro de Energia Elétrica**
 - **(SE/C-O)**
- **Objeto de negociação** - Contrato bilaterais relativo ao fornecimento de energia elétrica, sendo utilizada a rede básica.
 - **Cotação** - Reais por MWh/mês, com duas casas decimais.
 - **Variação mínima de apregoação** - R\$0,01por MWh/ hora.
 - **Oscilação máxima diária** - Percentual estabelecido pela BM&F,
 - **Unidade de negociação** - 360 MWh/mês, com base em 30 dias contratuais, à taxa de 0,5 MWh por hora, o equivalente a 12 MWh fornecidos no decorrer de 24 horas consecutivas, em cada dia contratual.
 - **Meses de Vencimento** - Todos os meses do calendário civil.
 - **Número de Vencimentos em aberto** - No mínimo doze, conforme autorização da Bolsa.
 - **Procedimentos de fornecimento** - Aviso de Fornecimento será apresentado à BM&F entre o décimo e o sexto dia útil anterior ao mês de vencimento, anexando " contrato de compra e venda de energia elétrica ".



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

- **Procedimentos de clearing e de liquidação**
- Será de responsabilidade da BM&F a compensação dos ajustes de preços relativos a todas as posições futuras em aberto, assim como a liquidação do contrato futuro mediante a assinatura de instrumento.
- A execução do ("contrato de compra e venda de energia elétrica") ocorrerá ao amparo das regras do Mercado Atacadista de Energia Elétrica - MAE
- **Margem de garantia**
- Principais Características
 - ◇ Margem de Garantia: valor exigido pela Bolsa e Clearing House para minimizar os riscos de inadimplência dos ajustes diários.
 - ◇ O cliente tem que depositá-la sempre que ficar posicionado em algum mercado de contratos futuros.
 - ◇ Tanto aquele que assumiu posição comprada como aquele que assumiu posição vendida são chamados em margem, pois os dois oferecem riscos de inadimplência.



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

- **Ajuste Diário**
- Principais Características:
 - ◇ débito ou crédito em conta corrente do cliente, calculado de acordo com sua posição no mercado e a oscilação do preço de ajuste de um dia para o outro,
 - ◇ Exemplo: agente econômico assumiu posição vendida em um contrato, ao preço de US\$ 245,15/Mwh, no mercado futuro de energia elétrica no dia 27/10.
 - ◇ Cálculo do ajuste:
 - ◇ $AD = (\text{preço de ajuste}^{(D-1)} - \text{preço de ajuste}^D) \times \text{tamanho do contrato}$
 - ◇ Todos aqueles que têm posição dormem comprados ou vendidos ao mesmo preço de ajuste.



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

- **Exemplo de Contrato Futuro**

- ◇ Em 01-03-02, a tesouraria de um banco entra na ponta compradora de um contrato futuro de Energia Elétrica com vencimento no mesmo mês de março.
 - ◇ O preço futuro contratado foi de R\$10.000.
 - ◇ No final do pregão a BM&F divulgou o preço de ajuste, de R\$ 10.120, para que comprados e vendidos ajustem os ganhos e perdas do dia.
 - ◇ Nos três dias seguintes, o mercado caiu, com preços de ajuste de R\$ 9.830, R\$ 9.560 e R\$ 9.320, respectivamente.
 - ◇ No dia 5 de março o comprado vendeu o contrato por R\$ 9.770.
 - ◇ Vamos analisar o que aconteceu nestas operações:
-
- O Contrato Futuro de Energia Elétrica seguirá os padrões do Mercado, conforme exemplo acima.



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

- **Conclusão**
- O preço spot de energia elétrica é a principal fonte de incerteza do mercado de energia elétrica brasileiro. A previsão de preços spot *futuro* é de extrema dificuldade, pois este não depende de somente da oferta e da demanda por energia elétrica, mas também das condições *hidrológicas* existentes e futuras.
- O fator predominante na formação do preço da energia é o risco de racionamento futuro. Este risco - e preço - variam de maneira não linear como o nível de armazenamento e, de maneira ainda mais expressiva, com as vazões observadas nos meses anteriores.
- O nível de armazenamento em dezembro 2000 foi de 29%. Por outro lado, o preço de janeiro de 2001 foi 57 R\$/MWh, sinalizando uma tranquilidade se suprimento futuro.



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

- O Comercializador de energia elétrica deverá realizar Hedger sobre suas operações, com o objetivo de minimizar ou, se possível reverter o risco como a inadimplência, causada pelo preço da energia elétrica.

- **O MERCADO HOJE**

- **MAE**
- **Riscos Regulatórios**
- **Riscos de Preço**
- **Contratos Bilaterais**
 - **Spot**
 - **Racionamento**



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

Por que Gerenciar riscos?

- **Fatores de Mercado**
 - Liberalização de preços
 - Vencimentos dos Contratos Iniciais
 - Novas Usinas em atividade
- **Aumento das incertezas para as empresas...**
- **A administração do risco possibilita mitigar movimentos de preços adversos aos seus objetivos sejam eles:**
 - Previsibilidade nas receitas
 - Previsibilidade nos Custos
 - Estabilidade no Fluxo de Caixa da empresa



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

Termo e Futuro

Termo

- Contrato que uma das partes se obriga a comprar e a outra a entregar - certa quantidade do ativo, numa data futura, a um preço predeterminado.

Futuro

- Contratos Futuros Lançamento previsto para 22 de Fevereiro de 2002.
- Duas diferenças ao Termo: Contrato padrão negociado em bolsa e sujeito a ajuste diários.

Variáveis:

- Preço
- Data de Vencimento



Mercado Futuro de Energia Elétrica no Brasil

SWAPS

- Contrato em que duas partes permutam posições em energia em datas distintas.

Variáveis

Quantidade recebida (ou entregue) na data 1

Quantidade entregue (ou recebida) na data 2