



24° Seminário Internacional

REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Cálculo de tarifas



17 a 21 de maio



Bariloche, Argentina

PRÉ-SEMINÁRIO: FUNDAMENTOS

HORÁRIOS



Segunda-feira 17 Fundamentos



8:00
a
9:15

1.1

Abertura e Introdução

- Descrição das sessões do SEMINÁRIO
- Mapa conceitual das sessões para orientar sua escolha
- Recomendações sobre a escolha das sessões e do SEMINÁRIO



15 minutos

INTERVALO



9:30
a
10:45

1.2

Monopólio Natural em Serviços Públicos: Razões para Regular

- Conceitos de monopólio e monopólio natural
- Concorrência perfeita vs. Monopólio
- Falha de mercado e subaditividade estrita de custos
- Fundamentos econômicos da regulação



15 minutos

INTERVALO



11:00
a
12:15

1.3

Regulação por Incentivos I

- Origem da regulação.
- Regulação tradicional
- A mudança de paradigma: a regulação por incentivos
- A informação assimétrica



15 minutos

INTERVALO



12:30

a

13:45

1.4

Regulação por Incentivos II

- Da eficiência à regulação adaptativa
- Mecanismos clássicos: Price Cap, Revenue Cap, Sliding Scale, Yardstick
- Escala Deslizante: custos e benefícios compartilhados
- Regulação por Benchmarking
- Regulação por TOTEX
- Mecanismos de Gestão da Incerteza
- Incentivos para a Qualidade da Informação e Menu de Opções



60 minutos

ALMOÇO

HORÁRIOS

**Terça-feira 18****Fundamentos / Ferramentas Regulatórias**

8:00

a

9:15

1.5**Proyección de la Demanda de Servicios Públicos**

- Objetivos da projeção da demanda
- Principais metodologias de projeção
- Modelos de regressão tradicionais
- Modelos de séries temporais
- Modelos analíticos
- Projeções por categorias de clientes
- Modelos de projeção baseados em métodos de aprendizagem estatística

2.1**Fundamentos de Desenho Tarifário**

- Disponibilidade a pagar
- Custo da melhor alternativa
- Subsidiados e subsidiadores
- O bem-estar social
- Tarifas ótimas e sustentáveis: tarifas em duas partes
- Efeitos do desenho de encargos sobre o bem-estar
- Tarifas ótimas, sustentáveis e equitativas: TPT – com melhoria da distribuição de renda



15 minutos

INTERVALO

INTERVALO



9:30

a

10:45

1.6**Determinação de Custos Eficientes na Regulação**

- As fronteiras de produção e custos
- A função distância
- Eficiência técnica
- Eficiência de custos
- Fronteiras empíricas
 - Métodos de estimativa
 - Fronteiras determinísticas
 - Fronteiras paramétricas
- Variáveis ambientais
- Eficiência e produtividade

2.2**Contabilidade Regulatória - ABC Costing**

- Definição de contabilidade regulatória
- Diferença em relação à contabilidade tradicional e de custos
- Melhores práticas
- Definição de ABC Costing e complementação com CR
- Passos para aplicar ABC Costing
- Casos de aplicação



15 minutos

INTERVALO

INTERVALO

1.7**Eficiência e Produtividade: Técnicas Quantitativas**

- DEA
- O problema primal e o problema dual
- Interpretação dos pares e dos pesos
- Interpretação dos pesos
- Análise estatística da DEA
 - Bootstrap
 - Correção de viés
 - Testes estatísticos
- Métodos semi-paramétricos
- Fronteira estocástica
- Erros aleatórios e erros sistemáticos
- Especificação
- Estimação da fronteira estocástica
 - Seção transversal
 - Painéis
 - Efeitos fixos e efeitos fixos verdadeiros
 - Efeitos aleatórios e efeitos verdadeiros aleatórios
- Técnicas de cálculo da Produtividade Total dos Fatores (PTF)
- Abordagem de números-índice
- Abordagem paramétrica

2.3**Modelo de Leilão/Licitação para a Compra Ideal de Energia e Potência (Parte 1)**

- Compra eficiente de energia e potência
- Minimização de custo
- Licitações abertas vs. segmentadas

**11:00****a****12:15****15 minutos****INTERVALO****INTERVALO****1.8****Novos Paradigmas e Modernização nos Serviços Públicos**

- O Papel do Distribuidor para Serviços Públicos Digitais, Descentralizados e Descarbonizados
- Novos negócios para as empresas de Serviços Públicos
- Perspectivas da Regulação de Serviços Públicos
- Principais atores do novo paradigma dos serviços públicos regulados

2.4**Modelo de Leilão/Licitação para a Compra Ideal de Energia e Potência (Parte 2)**

- Diferentes mecanismos de compra
- Diferentes tipos de contratos
- Casos de sucesso no mundo

**12:30****a****13:45****60 minutos****ALMOÇO****ALMOÇO**

HORÁRIOS



Quarta-feira 19

Desenho Tarifário / Tendências

8:00
a
9:15

1.9

Taxa de Custo de Capital

- Importância da Taxa de Rentabilidade
- Metodologia de Cálculo da Taxa de Rentabilidade Regulada: WACC (Custo Médio Ponderado de Capital)
- Cálculo do Custo do Capital Próprio: Modelo CAPM (Capital Asset Price Model)
- Cálculo do Custo da Dívida
- Determinação da Estrutura Ótima de Capital
- Benchmarking de tarifas aplicadas nas últimas revisões tarifárias na América Latina.

2.5

Impacto da Geração Distribuída no Setor Elétrico

- Conceitos principais
- Aspectos técnicos e efeitos da GD nas redes de distribuição.
- Aspectos regulatórios.
- Natureza das principais componentes tarifárias.
- Impactos da GD
 - Responsabilidade e abrangência dos diferentes agentes
 - Net Metering ou Net Billing. custos e benefícios
 - Esquemas de incentivo apropriados
 - Exemplos de aplicação e evolução no mundo.
 - Melhores práticas



15 minutos

INTERVALO

INTERVALO

1.10

Custo de Capital e Base de Capital

- Definição
- Base de Capital
 - Enfoques de Cálculo
 - Capital Físico
 - Capital Financeiro
 - Capital Contábil
 - Consistência da Base de Capital - Taxa de Custo de Capital
- O Método VNR
 - Levantamento -Enquete/pesquisa
 - Total
- Desenho de Amostragens
- Definição
- Componentes do Custo de Capital
- Depreciação
 - Métodos de depreciação
 - Vida útil regulatória vs. real - Retorno do investimento
- Vida útil remanescente
- Custo de capital de acordo com a origem do bem
- Experiência internacional

2.6

Smart Grid e Tarifas Dinâmicas

- Definição de Smart Grid
- Escopos principais
- Impactos e oportunidades para os diferentes agentes do mercado de Energia Elétrica
- Novas tecnologias e usos da Energia Elétrica
- Visão estratégica do setor quanto aos desafios dos próximos anos. Novos paradigmas
- Smart Metering, Net Metering, Net Billing
- Redução de Perdas Comerciais
- Programas de economia de energia
- Uso eficiente da capacidade instalada - Armazenamento de Energia
- Evolução das Estruturas Tarifárias (TOU, CPP, VPP, RTP)
- Análise da resposta à demanda (Programas de Resposta à Demanda)
- Programas piloto de tarifas dinâmicas
- Oportunidades de Aplicação
- Caso de aplicação

9:30
a
10:45

15 minutos

INTERVALO

INTERVALO

1.11**Estrutura Tarifária e Campanha de Caracterização de Cargas**

- Estrutura Tarifária:
- O que se cobra dos clientes
- Como se cobra dos clientes:
 - Encargos Fixos
 - Encargos variáveis ou volumétricos
 - Tarifas crescentes e decrescentes
 - Tarifas escalonadas ou em bloco
- Combinações de diferentes sistemas
- Campanha de Caracterização de Cargas:
- Objetivo
- Função dos parâmetros
- Projeto de amostra
- Cálculo de parâmetros e aplicação
- Ferramenta de computador da campanha

2.7**Oportunidades de Investimento em Energias Renováveis**

- O cuidado com o meio ambiente e os efeitos das mudanças climáticas despertaram grande interesse no desenvolvimento de projetos de energias renováveis. Por isso, os governos de diferentes países latino-americanos iniciaram processos de licitação de energias renováveis, programas de incentivo à geração distribuída e geração distribuída comunitária, com o objetivo de mitigar os efeitos das mudanças climáticas e diversificar sua matriz energética.


11:00
a
12:15

 15 minutos

INTERVALO

INTERVALO

1.12**Desenho Tarifário. Equidade / Sustentabilidade**

- Disposição a pagar e custo da melhor oportunidade alternativa
- Incorporação de critérios de equidade no cálculo das tarifas
- Tarifas em 2 partes com critérios de distribuição
- Tarifas ótimas e sustentáveis

2.8**Transição Energética, Efeitos das Mudanças Climáticas e Novas Tecnologias**

- Novas tecnologias
- Resiliência em Redes Elétricas
- Inteligência Artificial nos Serviços Públicos
- Impacto da Transição Energética nos Serviços Públicos


12:30
a
13:45

 60 minutos

ALMOÇO

ALMOÇO

HORÁRIOS



Quinta-feira 20

Eletricidade / Gás Natural / Água e Saneamento

8:00
a
9:15

1.13

Regulação Comparada de Energia Elétrica 1

- Análise comparativa de metodologias aplicadas na América Central - Sul e Caribe.
- Estudos de demanda
- Estudos de perdas técnicas e não técnicas
- Base de capital e sua otimização
- Taxa de custo de capital

2.9

Regulação da Distribuição de Gás Natural na América Latina

- Aspectos gerais
- Regulação tarifária
- Mecanismos de determinação de:
 - Base de ativo
 - Custo de capital
 - Custo de operação e manutenção
 - Tarifas
- Resumo comparativo

3.1

Regulação Comparada de Água e Saneamento 1

- Evolução da Regulação do setor
- Análise do Regulamento em vários países (Chile, Colômbia, Brasil, Peru, Costa Rica, etc.)
- Melhores práticas
- Conclusões e Recomendações



15 minutos

INTERVALO

INTERVALO

INTERVALO

9:30
a
10:45

1.14

Regulação Comparada de Energia Elétrica 2

- Custo de capital
- Custos Operacionais
- Fórmulas de ajuste tarifário
 - Fator X
 - Índices de preços
- Qualidade de serviço
 - Indicadores
 - Níveis de exigência

2.10

Regulação do Transporte de Gás Natural na América Latina

- Aspectos gerais
- Regulação tarifária
- Mecanismos de determinação de:
 - Base de ativo
 - Custo de capital
 - Custo de operação e manutenção
 - Tarifas
- Resumo comparativo

3.2

Regulação Comparada de Água e Saneamento 2

- Evolução da Regulação do setor
- Análise do Regulamento em vários países (Chile, Colômbia, Brasil, Peru, Costa Rica, etc.)
- Melhores práticas
- Conclusões e Recomendações



15 minutos

INTERVALO

INTERVALO

INTERVALO



11:00
a
12:15

1.15

Otimização de Redes

- O que é otimizado:
 - Sistema economicamente adaptado
 - Definição
 - Fórmula
 - Níveis de rede
 - Rede de Média Tensão
 - Transformação MT/BT
 - Rede de Baixa Tensão
- Para o que é otimizado
- Como se otimiza
 - Modelo Top Down
 - Top Down A
 - Top Down B
 - Modelo Bottom Up
 - Sistema Elétrico Representativo
 - Algoritmo Genético
 - Exemplos
 - Conclusões

2.11

Modelo de Cálculo Tarifário e Gestão Regulatória

- Revisão de conceitos regulatórios
- Workshop de um modelo simplificado de cálculo de tarifas elaborado em Excel
- Gestão e acompanhamento regulatório

Modelo de Cálculo Tarifário e Financeiro

- Revisão de conceitos
- Diferenças e aplicações
- Modelos financeiros e avaliação
- Estimativa de fluxos de caixa
- Medidas do fluxo de caixa
- Taxa de desconto
- Utilização de índices



15 minutos

INTERVALO

INTERVALO

INTERVALO

1.16

Estudos de Perdas Técnicas e não Técnicas

- Introdução às perdas técnicas e não técnicas
- Perdas técnicas: modelos de cálculo e softwares utilizados
- Perdas não técnicas: Causas e diferenças com perdas técnicas
- Efeitos de planos para reduzir perdas não técnicas
- Modelos de determinação de perdas não técnicas reais e regulatórias.
- Últimos avanços no combate às perdas

2.12

Benchmarking

- Introdução ao Benchmarking
- Construção e padronização da base de dados
- Novos desafios e ferramentas de análise
- Resultados de Indicadores Parciais (KPIs): Como interpretá-los
- Conclusões e recomendações

3.4

Estrutura Tarifária em Saneamento

- Conceitos de estrutura de tarifas / tarifária
- Problemas comuns em estruturas tarifárias
- Tarifas para disponibilidade de serviço
- Tarifas em duas partes e tarifas por consumo



12:30
a
13:45



60 minutos

ALMOÇO

ALMOÇO

ALMOÇO

HORÁRIOS



Sexta-feira 21

Eletricidade / Gás Natural / Água e Saneamento

8:00
a
9:15

1.17

Modelo de Cálculo Tarifário

- Desenvolvimento do Modelo de Cálculo de Tarifas e Desenho de Tarifas em 2 Partes utilizando Excel.
- Caso prático, com detalhamento do passo a passo.

2.13

Presente e Futuro do Gás Natural

- Mercado internacional do gás natural.
- Perspectivas futuras do gás natural.
- O gás natural como combustível da transição energética

3.5

Regionalização e Universalização em Água e Saneamento 1

- Importância do acesso aos serviços de água potável e esgotamento sanitário
- Índices de cobertura em áreas intraurbanas e rurais
- Propostas e metodologias adequadas para garantir o acesso universal aos serviços
- Modelos de prestação regionalizada para promover a universalização
 - o Marco conceitual
 - Aspectos regulatórios



15 minutos

INTERVALO

INTERVALO

INTERVALO

1.18

Desenvolvimento do Modelo de Gestão Regulatória / Financeira

- Diretrizes principais para o desenvolvimento de sistemas de gestão integrados, que conectem os aspectos regulatórios com o desempenho real das empresas, para monitoramento constante e melhor alinhamento com os incentivos da regulação.
- Modelo integrado para monitoramento, gestão e melhoria das variáveis críticas de um esquema de regulação por Benchmarking. Caso Brasil 4CRTP.

2.14

Comercialização de Gás Natural e Abertura de Mercado

- Antecedentes e definições
- Modelos de liberalização e de abertura de mercado
- Experiências internacionais
- Mecanismos contratuais

3.6

Regionalização e Universalização em Água e Saneamento 2

- Importância do acesso a água potável e serviços de esgoto
- Tarifas de cobertura em áreas intra-urbanas e rurais
- Propostas e metodologias adequadas para garantir o acesso universal aos serviços.
- Modelos de atendimento regionalizados para promover a universalização.
 - Marco conceitual
 - Aspectos regulatórios

9:30
a
10:45

15 minutos

INTERVALO

INTERVALO

INTERVALO



11:00
a
12:15



15 minutos

1.19

Benchmarking

- Introdução ao Benchmarking
- Construção e homogeneização da base de dados
- Novos desafios e ferramentas de análise
- Resultados dos Indicadores Parciais (KPI's): Como interpretá-los
- Conclusões e Recomendações

2.15

A Problemática dos Ativos Totalmente Depreciados na Regulação Latino-Americana

- A problemática dos ativos totalmente depreciados
- Tratamento internacional
- Análise de riscos e compensação
- Potencial de substituição do gás natural pelo hidrogênio

3.7

Tarifas Sociais Aplicadas à Água e Saneamento

- Critérios para o desenho da estrutura tarifária
- Considerações em políticas de subsídios
- Mecanismo de implementação de subsídios e tipos de subsídios
- Tarifas sociais na América Latina

INTERVALO

INTERVALO

INTERVALO

1.20

Qualidade do Serviço

- Introdução
- A qualidade na energia elétrica:
 - Fatores condicionantes
 - Tipo de qualidade medida
 - Rede de baixo custo
- Qualidade Justa:
 - Objetiv
 - Custo do consumidor
 - Custo do distribuidor
- Price Cap e Qualidade
- Determinação do custo da ENS
 - Objetivos
 - Dificuldades
 - Métodos utilizados
- Regulação da qualidade:
 - Instrumentos
 - Coleta de informações
 - Indicadores
- Estudo comparativo:
 - Graus de Exigência
 - Nível de penalidade
- Modelos utilizados internacionalmente.
- Experiências na utilização de técnicas de Machine Learning para definição de indicadores eficientes.

2.16

Projeção de Demanda de Gás Natural por Meio de Ferramentas de Aprendizagem Estatística

- Fundamentos gerais da aprendizagem estatística aplicada a séries temporais:
- Modelos clássicos de análise de séries temporais
- Modelos não paramétricos ou semiparamétricos
 - Modelo funcional não paramétrico (FNP)
 - Regressão Semifuncional Parcialmente Linear (SFPLR)
- Implementação prática e avaliação do desempenho dos modelos
 - Métodos de validação cruzada
 - Holding – out
 - Expanding window.
 - Rolling window.
- Testes.
 - Métricas de teste.
- Aplicação à série de demanda mensal industrial de gás.

3.8

Gestão de Resíduos Sólidos

- Sistemas de gestão de resíduos sólidos
- Quadro regulamentar
- Financiamento de serviços
- Integração com serviços de água e saneamento



12:30
a
13:45



60 minutos

ALMOÇO

ALMOÇO

ALMOÇO