



O objetivo da apresentação é demonstrar que o investimento em PCH's é uma oportunidade muito interessante de negócio.

A primeira afirmação ao(s) participante(s) é de que o modelo que vai ser apresentado, ou seja o modelo ELETRISA, representa uma quebra de paradigmas no setor de geração.

No decorrer da apresentação vamos demonstrar as principais características do investimento em PCH's (PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS), algumas relacionadas no slide, justificando as aparentes contradições entre elas. De fato, o negócio das PCH's apresenta características as mais diversas, aparentemente incompatíveis, e por isso mesmo raramente presentes em um único tipo de investimento, ou seja, SEGURANÇA, SIMPLICIDADE, ESTABILIDADE, RENTABILIDADE e LIQUIDEZ.

Por tratar-se de uma alternativa viabilizada apenas nos últimos anos, e ainda assim acessível apenas a grande grupos investidores do setor energético, ou seja, desconhecida da maior parte dos seus potenciais investidores, a apresentação apresentará alguns aspectos específicos dos setor, razão pela qual ela será dividida em três partes, a saber: CONCEITUAL, MODELO DO NEGÓCIO e NEGÓCIO.

A importância da primeira parte, ou seja, a CONCEITUAL é muito grande, pois permitirá um entendimento claro do NEGÓCIO, última parte da apresentação. Neste sentido, mesmo que não gerando uma ação de investimento, a apresentação pretende ao menos divulgar a oportunidade para que se amplie a CULTURA da nova era da energia no Brasil.

Conceitos Fundamentais

- ⊕ PCH x UHE x Outros [- detalhes](#)
- ⊕ Mercado Livre x Mercado Cativo [- detalhes](#)
- ⊕ MRE / Energia Assegurada [- detalhes](#)
- ⊕ ANEEL / ONS / CCEE [- detalhes](#)

ELETRISA

Na parte da apresentação dos conceitos, vamos tratar dos pontos mais importantes, lembrando no entanto que os tópicos abordados não pretendem esgotar o assunto, o que poderá ser feito com uma pesquisa mais aprofundada por parte do investidor interessado.

A idéia nesta parte é a apresentação de tópicos, já que o objetivo é de definir um cenário que permita um entendimento e avaliação iniciais da oportunidade de investimento.

PCH x UHE x Outros

- ✦ PCH - potência Instalada menor ou igual a 30 MW (UHE > 30 MW);
- ✦ Classificada como Energia Renovável de Fonte Alternativa, assim como as energias Eólica, Solar e de Biomassa;
- ✦ Implantação dentro do conceito de Fio d'água com baixo impacto ambiental;
- ✦ Negocia Créditos de Carbono;
- ✦ Baixo custo de geração dentro da Matriz Energética;

- voltar ao menu -

ELETRISA

A PCH – Pequena Central Hidrelétrica, é caracterizada pelos empreendimentos de geração Hidrelétrica que se encaixam em determinados parâmetros. O principal deles, pelo menos o mais conhecido, está representado pela sua potência instalada, ou seja, menor ou igual a 30 MW.

A definição deste limite deve-se a uma série de fatores, sendo o mais importante a implantação do empreendimentos dentro do conceito de “fio d’água”, ou seja, sem a formação de lago de armazenamento de água, a exemplo das UHE – Usinas Hidrelétricas, estas com potência instalada superior a 30 MW. Em outras palavras, enquanto as Usinas Tradicionais (UHE´s) armazenam energia potencial em seus reservatórios, as PCH´s trabalham com a água disponível em determinado momento, sendo muito reduzida a capacidade das mesmas de armazenamento de água.

A não formação de reservatórios extensos para armazenamento de água faz com que o impacto ambiental das PCH´s seja consideravelmente menor do que o das UHE´s, reduzindo drasticamente os riscos de não licenciamento para implantação de um novo empreendimento. Além da redução dos riscos, também podemos apontar para uma redução dos prazos de licenciamento, pelas mesmas razões apontadas acima.

Em função das características apontadas acima, a energia das PCH's é enquadrada como Energia Renovável de Fonte Alternativa, sendo neste sentido idêntica às energias Eólica, Biomassa e Solar. Este enquadramento define algumas vantagens às PCH's, sendo uma delas a possibilidade de inserção dentro do recém criado mercado mundial de créditos de carbono.

Em termos de Matriz Energética, no que concerne à energia elétrica, podemos afirmar que a geração hidrelétrica ocupa lugar de destaque no Brasil, representando o maior volume, cerca de 84% da energia gerada, e também o menor custo de geração. A matriz pode ser definida em termos de custo de geração da seguinte forma:

Fonte	Classificação
Solar	Renovável Alternativa
Eólica	Renovável Alternativa
Nuclear	Convencional
Térmica	Convencional
Carvão	Convencional
Biomassa	Renovável Alternativa
Hidrelétrica PCH	Renovável Alternativa
Hidrelétrica UHE	Convencional

No caso das PCH's, até recentemente os investimentos neste tipo de empreendimento eram considerados como sendo de segunda linha. As PCH's eram o que se chamaria de "filho bastardo" da área de geração, já que o Brasil, fruto dos tempos do milagre econômico, buscava realizar apenas os mega investimentos no setor de geração de energia – ITAIPÚ, XINGÓ, etc..

No entanto, em função da escalada das dificuldades para implantação das grandes UHE's, presentes em parte pelo distanciamento dos potenciais existentes em relação aos principais centros consumidores, não esquecendo no entanto das dificuldades de caráter ambiental, os investidores voltaram seus esforços para as

PCH's, que passaram a ser objeto de desejo de grande parte deles, tanto nacionais quanto internacionais.

Na verdade, o deslocamento dos investimentos para as PCH's, apesar do aproveitamento hidrelétrico brasileiro estar em um patamar de apenas 25% do seu potencial, com cerca de 520 unidades instaladas, sendo 139 UHE's (98,4% da energia gerada) e 230 PCH's (1,48%) e 148 Micro Centrais Hidrelétricas (0,12%), reforça a tendência de esgotamento do crescimento de oferta de energia a partir da implantação de novas UHE's, mostrando a necessidade urgente de diversificação da Matriz Energética Brasileira no que tange a geração elétrica.

Dentro desta ótica, o Governo Federal, buscando maximizar o aproveitamento do potencial hidrelétrico brasileiro e considerando o baixo impacto ambiental e a possibilidade de rápida resposta, implantou lei concedendo às PCH's um desconto de 50% na TUSD – Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição e 50% também na TUST – Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão, o que será explicado mais a frente.

Para facilitarmos ainda mais a compreensão do cenário, podemos apresentar um exemplo bastante interessante. Se observarmos o quadro da Matriz Energética apresentado acima, se pensarmos em termos de retorno financeiro e custos de geração, podemos compará-lo ao investimento imobiliário em uma área litorânea. Nesta comparação, os melhores terrenos, aqueles de frente para o mar, localizados nos pontos mais privilegiados, seriam representados pelas UHE's. As PCH's, apesar de menores, também seriam representadas pelos terrenos de frente para o mar. Os demais, seguindo a seqüência do quadro, ocupariam os terrenos de fundo, em seqüência.

A idéia da comparação com este exemplo é de dar ênfase ao fato de que os investimentos em **geração hidrelétrica** não estão limitados apenas por questões financeiras, mas também por variáveis naturais, já que dependem dos finitos recursos existentes. Neste sentido, o investimento neste tipo de projeto representa uma oportunidade limitada, caracterizando-se como de prazo limitado.

Voltamos a lembrar que no caso dos investimentos em geração Hidrelétrica, os grandes investimentos em UHE's já estão se esgotando e que os investimentos

em PCH's estão em plena fase de desenvolvimento, devendo no entanto também encontrar em algum momento seu esgotamento.

Mercado Livre X Mercado Cativo

- ❖ Mercado Cativo – Mercado tarifado pelo Poder Público;
- ❖ Mercado Livre – preços negociados em contratos bilaterais;
- ❖ Legislação definida desde 1995 – Lei nº 9.074/9.427/96;
- ❖ Alteração da Lei das Concessões – Lei nº 8.987/95
- ❖ Consumidores PCH - Classe A, tensão < 69 kV e demanda > 500 kW;
- ❖ Migração Cativo para Livre – ganho de 10 a 15%.
- ❖ PPA – Power Purchase Agreement (Contrato de Compra de Energia).
- ❖ Desconto de 50% na TUSD e TUST;

[- voltar ao menu -](#)

ELETRISA

Independentemente da modalidade de geração elétrica existe outro fator determinante que desencadeou a reforma do modelo brasileiro no setor de energia elétrica. E este fator está relacionado com o crescimento da demanda versus a capacidade de investimento do Poder Público no setor.

Neste sentido é transparente o texto que pode ser encontrado no site da ANEEL:

“O mercado de energia elétrica experimenta um crescimento da ordem de 4,5% ao ano, devendo ultrapassar a casa dos 100 mil MW em 2008. O planejamento governamental de médio prazo prevê a necessidade de investimentos da ordem de R\$ 6 a 7 bilhões/ano para expansão da matriz energética brasileira, em atendimento à demanda do mercado consumidor. Para o futuro, algumas alterações devem ocorrer na estrutura dos investimentos em energia, incluindo a instalação de centrais termelétricas a gás natural, que exigem prazos de implementação e investimentos menores que as hidrelétricas. Por outro lado, deverão ser ampliadas as importações de energia da Argentina, Venezuela e Bolívia; e a interligação elétrica entre o Sul e o Norte do Brasil, o que significa maiores investimentos em rede de transmissão.

As principais oportunidades de negócios no mercado de energia elétrica

nacional estão ligadas à oferta de novos empreendimentos de geração para exploração pela iniciativa privada e à construção de linhas de transmissão, bem como à privatização de ativos de sistemas de distribuição e de geração.”

O texto deixa claro que a expansão da demanda dá-se em nível superior ao crescimento do PIB, ou seja, exigindo investimentos que o Governo Federal já não consegue realizar, de tal forma que a falta destes no momento adequado já levou o país a um racionamento recentemente.

Apesar do racionamento ser tão recente, desde 1995, consciente da sua incapacidade de investimento no setor de Geração, Transmissão e Distribuição, e consciente do estrangulamento que atingiria a oferta de energia, já que os investimentos no setor são sempre de médio prazo, principalmente os de grande porte, o Governo Federal veio alterando o marco regulatório do setor, com o objetivo de atrair o capital privado para realizar os investimentos demandados pelo setor, a exemplo do que também foi feito no setor de Telefonia.

Atualmente a necessidade de investimentos no setor de geração, gira na casa dos R\$ 6 a 7 bilhões / ano, recursos estes que necessitam ser alavancados pelo setor privado. No entanto, esta nova entrada do capital privado no setor de geração, tanto nacional quanto internacional, exige um cenário muito bem definido das regras de investimentos. Considerando o fato de serem de capital intensivo e de retorno de longo prazo, o capital privado necessita de “segurança” para realizar os investimentos necessários.

Com base em modelos já implantados em países desenvolvidos, o Governo Federal estabeleceu um conjunto de regras que vem sendo discutidas e aprimoradas nos últimos anos. A idéia base é gerar um ambiente competitivo entre as empresas participantes do setor, com base em três componentes fundamentais: 1) a geração; 2) a transmissão e 3) a distribuição.

A geração, por tratar-se do componente mais flexível do conjunto, transformou-se em foco do modelo competitivo, sendo base para criação do chamado **Mercado Livre** de Energia, ou seja, aquele em que os agentes, representados pelo Gerador

e pelo Consumidor, definem seus contratos bilateralmente, com base em preços e prazos negociados livremente. Este novo Mercado contrapõe-se ao **Mercado Cativo** que é aquele em que os consumidores ficam sujeitos aos parâmetros tarifários definidos pelo Governo Federal.

O desenvolvimento do Mercado Livre, por outro lado, depende também da percepção de oportunidade e de segurança por parte dos potenciais consumidores, já que a migração é opcional.

Para fazer a migração, o Consumidor do Mercado Cativo, desde que enquadrado em uma Classe de Consumo que assim o permita, precisa obedecer algumas regras e prazos, definidos pela ANEEL.

Vale citar algumas dificuldades da Migração, sendo a primeira o DESCONHECIMENTO por parte das empresas, principalmente dos departamentos jurídicos que durante décadas estiveram afastados desta área, do setor e suas regras, e a segunda principal, o TEMOR de desabastecimento, questão que será apresentada no próximo slide.

Em outras palavras, é nítida a percepção de que o Brasil ainda está desenvolvendo o que se pode chamar de cultura do Mercado Livre de Energia. Crescendo a base de 50% ao ano, o movimento mostra-se bastante consistente, devendo evoluir de forma favorável nos próximos anos.

Em termos de migração de Consumidores aptos a consumir energia gerada por PCH's, ou seja aqueles com tensão menor do que 69 kV e demanda contratada maior que 500 kW, classificados como de Classe A, a migração para o Mercado Livre é feita tendo como expectativa uma economia de 10 a 15%, dependendo de sua localização.

E finalizando, ressaltamos que é justamente dentro do cenário apresentado acima, ou seja, a alteração da Lei de Concessões (chamada do capital privado) e a criação do Mercado Livre que se constituiu o cenário a partir do qual se tornou possível o desenvolvimento do projeto ELETRISA.

MRE / Energia Assegurada

- ✦ Sistema Interligado – flexibilidade de controle da oferta x demanda;
- ✦ TUST – Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão;
- ✦ TUSD – Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição;
- ✦ **MRE – Mecanismo de Realocação de Energia;**
- ✦ Energia Assegurada – com base em histórico hidrológico de 30 anos (mínimo) até 70 anos;

- voltar ao menu -

ELETRISA

O Brasil, principalmente depois da negativa experiência do racionamento, tem feito significativos investimentos na área de Transmissão, visando reforçar o sistema interligado. O conceito de sistema interligado se fundamenta na possibilidade de interconexão de todas as regiões de consumo e geração, tendo como fator principal a possibilidade de transferência de energia de um ponto a outro do sistema.

Esta possibilidade, considerando-se o fato de que o Brasil tem sua Matriz Energética baseada fortemente em Hidreletricidade, torna-se crítica, já que a geração hidrelétrica necessita observar o regime de chuvas das distintas regiões, principalmente para um país como o Brasil, de dimensões continentais.

A administração diária desta realidade torna-se possível justamente a partir de um eficaz sistema de transmissão, em outras palavras, o fortalecimento do Sistema Interligado.

Considerando que períodos de seca podem gerar deficits regionais de geração, a possibilidade desta mesma região receber energia excedente de outra, é fundamental. É como um sistema de crédito e débito. Na cheia determinada região “cede” energia ao sistema e na seca, “recebe”.

Vale lembrar que este conceito é crítico no caso das UHE's que trabalham com grandes reservatórios de água. Nestes casos a água representa a única forma de "energia potencial acumulada", ou seja, é preciso guardar em regiões que passam por seca e gastar de regiões que passam por cheias. E é justamente esta administração que é feita com base no Sistema Interligado.

Dentro deste cenário desenvolveu-se o **MRE** ou seja, o Mecanismo de Realocação de Energia. Uma PCH, por exemplo, tem sua potência instalada definida pela ANEEL, de acordo com o estudo de aproveitamento do potencial, levantado a partir da série histórica de dados hidrológicos de no mínimo 30 anos. Estabelecido o potencial máximo, ou potência nominal instalada da PCH, também conhecido como aproveitamento ótimo, é definida também a Energia Assegurada, ou seja, aquela que a PCH terá direito de venda, independentemente de seca ou cheia.

E é com base nesta quantidade, definida na Outorga concedida pela ANEEL que são feitas as vendas da energia gerada, através dos PPA's (Power Purchase Agreement), que é como são conhecidos os contratos bilaterais de venda de energia. Estes são livremente contratados, podendo ser de 3 anos, 5, ou mesmo 10 anos.

Por outro lado, o gerador, no caso a PCH, não obrigatoriamente precisa negociar em Contratos (PPA's) toda a sua energia, podendo liquidá-la também no mercado SPOT, conforme veremos mais adiante. Esta possibilidade pode tornar-se interessante quando o mercado apresenta uma característica de demanda muito justa em relação a oferta, o que os cenários apontam deve acontecer em meados de 2010 ou 2011. Vale lembrar que os investimentos em energia são investimentos de médio prazo e que energia não é commodity exportável, ou seja, não está sujeita a oscilações, ofertas ou enxugamentos internacionais.

Slide 6



ANEEL / ONS / CCEE

- **ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica:**
 - Regulamento (leis, decretos, etc), concede e fiscaliza
- **ONS – Operador Nacional do Sistema:**
 - Regula Oferta e Demanda e Administra o Sistema Interligado;
 - Controla e define transferências de energia entre sub sistemas;
- **CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica:**
 - SINERCOM – Sistema de Gestão dos Contratos Comerciais;
 - Faz o registro e contabilização dos contratos;

[- voltar ao menu -](#)



Para entender o funcionamento do setor elétrico brasileiro, precisamos também ter uma visão dos principais agentes que atuam neste mercado.

Da parte do poder público, temos a ANEEEL o ONS e a CCEE. A ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica é responsável por regulamentar e fiscalizar e conceder no âmbito do setor elétrico.

O ONS – Operador Nacional do Sistema, é responsável pela administração do sistema interligado, ajustando também a oferta à demanda a todo momento.