



Expansão da Oferta de Energia Gerada por PCHs

Ricardo Pigatto
Presidente- APMPE



Resumo

- Cenário Atual e Potencial
 - Comparação Internacional
 - Desafio Regulatório
 - Financiabilidade
 - Venda da Energia
 - Implantação
 - Operação
 - Conclusões
-

Quadro Resumo - PCH

Capacidade Instalada Nacional - MW

	Em operação	Em construção	Autorização
PCH	2.253	1.295	2.397
Biomassa	4.433	176	964
Eólica	247	149	3.231
Total	6.933	1.621	6.592
Brasil	101.454	7.674	26.929
	6,8%	21,1%	24,5%
Total das Fontes		15.147	

Fonte: BIG - ANEEL - 05/08/2008

- O total previsto para implantação por PCHs 2,4GW autorizados mais 10,5 GW em desenvolvimento (ANEEL).
- Projetos de PCHs com autorização e que ainda não iniciaram obras correspondem à aproximadamente 2,5 GW
- PCHs em operação já representam 2,22% da capacidade total instalada no País.

Quadro Resumo - PCH

Capacidade Instalada Nacional - MW

	Em operação	Em construção	Autorização
PCH	2.253	1.295	2.397
Biomassa	4.433	176	964
Eólica	247	149	3.231
Total	6.933	1.621	6.592
Brasil	101.454	7.674	26.929
	6,8%	21,1%	24,5%
Total das Fontes		15.147	

Fonte: BIG - ANEEL - 05/08/2008

- O total previsto para implantação por fontes alternativas é de 15,2 GW, incluindo PCHs, Eólicas e Biomassa;
- Projetos com autorização e que ainda não iniciaram obras correspondem à aproximadamente 7,0 GW
- FAE em operação já representam 6,8% da capacidade total instalada no País.

Quadro Comparativo – UHE X PCH

	Usina	Potência Fiscalizada (kW)
1	Tucuruí I e II	8.370.000,00
2	Itaipu (parte Brasileira)	7.000.000,00
3	Ilha Solteira	3.444.000,00
4	Xingó	3.162.000,00
5	Paulo Afonso IV	2.462.400,00
6	Itumbiara	2.280.000,00
7	PCH	2.253.000,00 (*)
8	São Simão	1.710.000,00
9	Jupiá	1.551.200,00
10	Porto Primavera (Eng ^o Sérgio Mo	1.540.000,00

Fonte: BIG - ANEEL

(*) correspondente a 526 unidades em operação

Mercado Potencial - Desenvolvimento

Estudos de Inventário e Projetos Básicos de PCH

Brasil		Qtde	Potência MW
Estudo de Inventário	Em elaboração	169	-
	Em aceite	20	560
	Em análise	86	1775
	Disponíveis	484	2649
Projeto Básico	Em registro	215	1421
	Em aceite	30	385
	Em análise	282	3525
TOTAL		1286	10.314

Investimento médio PCH - R\$/kW	5.000,00	
Investimento total - Potencial	51,57	R\$ bilhões

Fonte: ANEEL - Relatório SGH - junho de 2008

Mercado Potencial Futuro- CERPCH

	Norte	Nordeste	Centro- Oeste	Sudeste	Sul	BRASIL
Potencial Conhecido (1)	773	706	2.808	3.275	2.899	10.460
Potencial Teórico	4.763	155	3.911	3.625	3.000	15.454
TOTAL	5.535	860	6.719	6.900	5.899	25.913

Fonte: CERPCH

Valores em MW

(1) - descontados os empreendimentos em operação

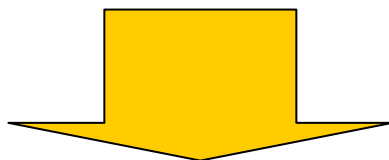
Mercado Potencial - PCH

	Potência (MW)	Quantidade	Prazo (1) (anos)
Com Autorização	2.397	234	3
Em Análise - ANEEL	10.314	1286	6
Potencial Teórico	15.454	1288	15
TOTAL	28.165	2.808	

(1) prazo estimado de maturação dos projetos - início da construção

Considerando:

- Custo médio de R\$ 5.000/kW instalado



**Mercado Potencial para aporte de
investimentos da ordem de**

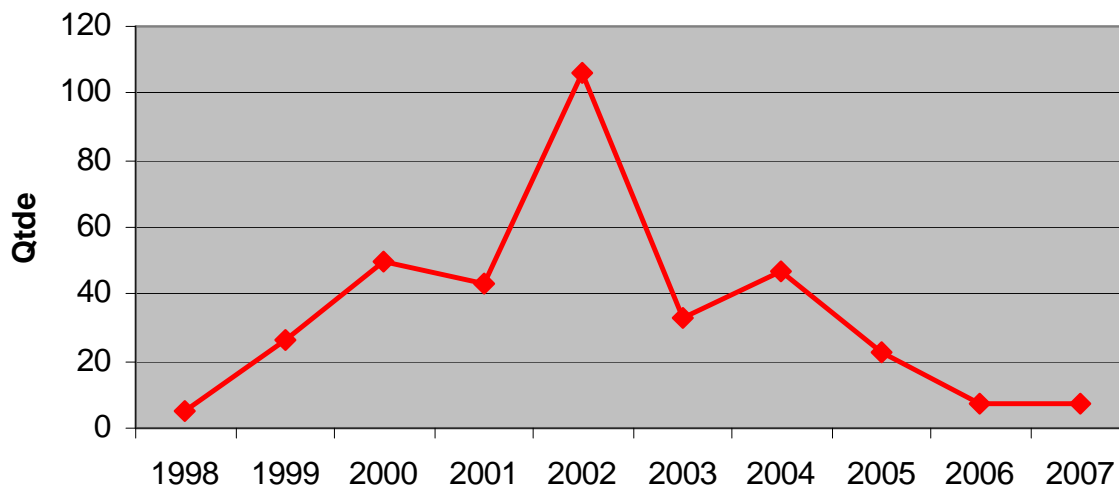
R\$ 140 bilhões em PCH nos próximos 15 anos

Desafio Regulatório

Ato	1998		1999		2000		2001		2002	
	Nº	Potência(MW)	Nº	Potência(MW)	Nº	Potência(MW)	Nº	Potência(MW)	Nº	Potência(MW)
Autorização	5	15,76	26	337,76	50	576,22	43	622,66	106	1.625,77

Ato	2003		2004		2005		2006		2007	
	Nº	Potência(MW)	Nº	Potência(MW)	Nº	Potência(MW)	Nº	Potência(MW)	Nº	Potência(MW)
Autorização	33	442,42	47	597,82	23	259,29	7	80,14	7	156

Evolução Quantidade de Autorizações PCH



Motivadores – AP 038/08

- Problemas relacionados à titularidade de terras
- Caução para registro
- Garantias de cumprimento do Ato Autorizativo
- Aprimoramento dos atuais critérios

Especulação ???

Disputas ANEEL - 1998/2007

- Inventário - 9
- Projeto Básico - 10

Total de **347** Autorizações no período

AP 038/2008 – Revisão da 395

• Principais Pontos para Discussão

• Visão ANEEL

- Desempate após registro ativo
- Impossibilidade de transferência do registro
- Prioridade para 20% do potencial inventariado
- Art. 21 - Validade para pedidos de registros após publicação da nova Resolução. Para os anteriores, vale a regra da Res. 395, com alterações de redação

• Visão APMPE

- Desempate após entrega dos PBs
 - Possibilidade de transferência do registro (eliminação do §5º do Artigo 3º da Minuta ANEEL)
 - Prioridade para 40% do potencial inventariado
 - Art. 21 - Validade para pedidos de registros após publicação da nova Resolução. Para os anteriores, vale a regra da Res. 395, na íntegra
-

Projeto Básico - Disputas

Situação Vigente – Resolução 395/98

I - aquele que possuir participação percentual na produção de energia elétrica do sistema interligado inferior a 1% (um por cento);

II - aquele que não seja agente distribuidor de energia elétrica na área de concessão ou sub-concessão na qual esteja localizado o aproveitamento hidrelétrico objeto da autorização;

III - aquele que for proprietário ou detiver direito de livre dispor da maior área a ser atingida pelo aproveitamento em questão, com base em documentação de cartório de registro de imóveis;

IV - aquele que possuir participação na comercialização de energia elétrica no território nacional inferior ao volume de 300 GWh/ano

Projeto Básico - Disputas

Sugestão APMPE– AP 038/08

I - aquele que não for concessionária de distribuição na área de implantação do empreendimento, bem como seu controlador, controlado ou controlador de seu controlado.

II - aquele que tenha sido o responsável pela elaboração dos estudos de inventário tomados como referência;

III - aquele que for proprietário da maior parcela das terras referente as seguintes estruturas de geração: ombreira direita da barragem principal, ombreira esquerda da barragem principal e casa de força, considerando o arranjo do Inventário aprovado e publicado, com base em Registro na Matrícula em cartório de registro de Imóveis;

IV - Sorteio

Projeto Básico - Disputas

Sugestão APMPE– AP 038/08

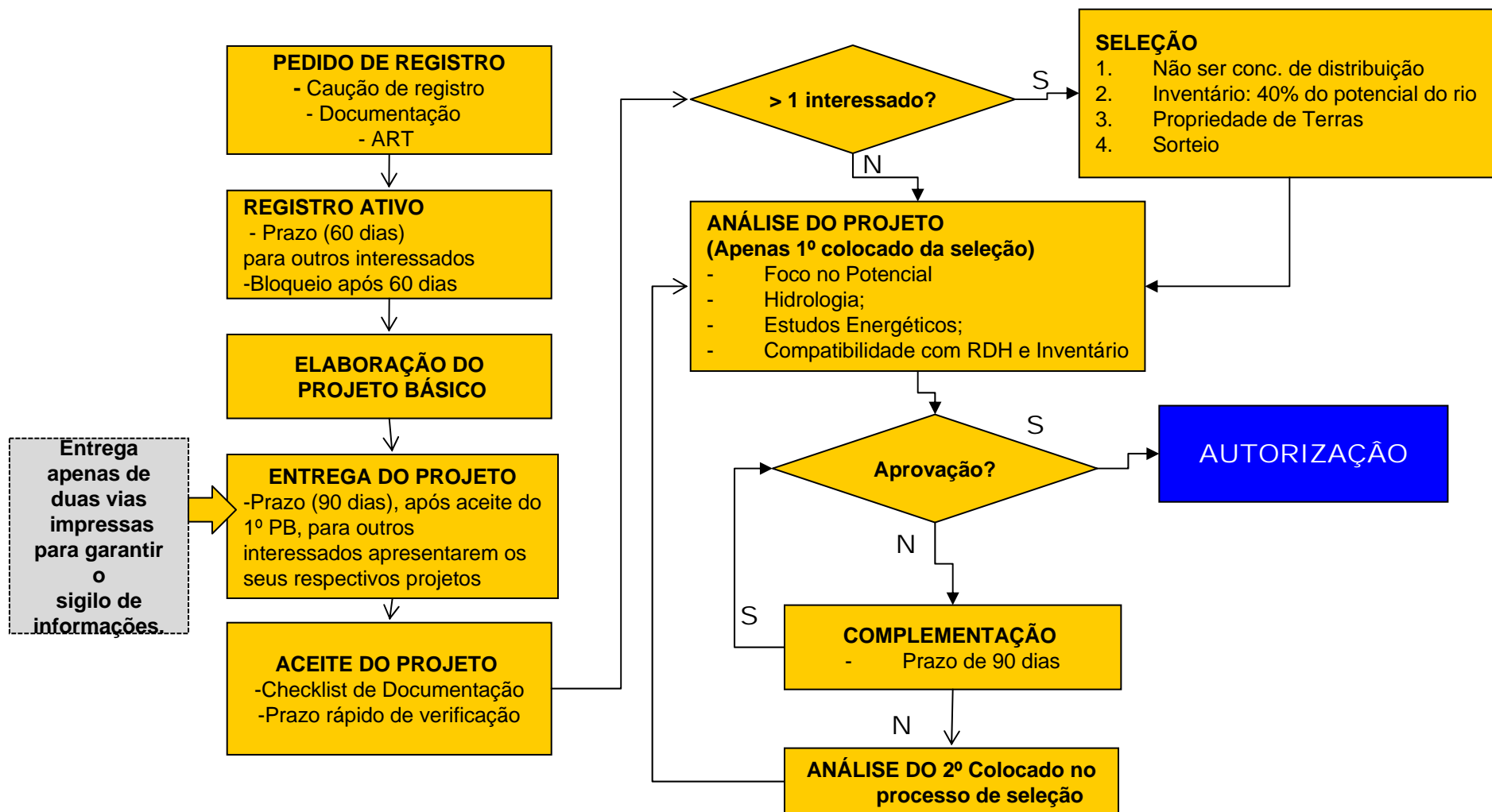
§ 1º O responsável pela elaboração dos estudos de inventário, vigentes, fará jus ao disposto no inciso III desta artigo, limitado a 40% (quarenta por cento) do potencial inventariado, em número inteiro de eixos arredondados para cima

Projeto Básico - Disputas

Sugestão APMPE– AP 038/08

§ 2º Para efeito da aplicação do critério de terras, previsto no inciso III, será considerado para cada uma das três estruturas, uma área máxima de 2,0 ha referentes a um retângulo de 200m de comprimento por 100m de largura, onde o eixo deste retângulo coincida com o eixo da estrutura. No caso das ombreiras, o comprimento deste retângulo terá partida na margem respectiva do Rio, perpendicularmente. Somente será considerado, para o critério de seleção, propriedades adquiridas entre a data de Publicação do Inventário e a data do primeiro aceite do projeto básico de um dos interessados.

Fluxo Resumo– Rev. da 395



Financiabilidade

- **Equity:**
 - **Fundos de Private Equity**
 - **Sócios Capitalizados**
 - **Juros praticados para alavancagem**
 - **Debt:**
 - **BNDES**
 - **CRIs**
 - **CCBs**
 - **Empréstimos Ponte**
-

Financiabilidade - BNDES

	Remuneração Básica BNDES	Prazo (anos)	Participação BNDES
Hídrica Estruturante (*)	0,5%	20/16 (**)	até 85%
Hídrica	1,0%	20/16 (**)	até 85%
PCH	1,0%	14	até 80%

(*) > 2.000MWmed

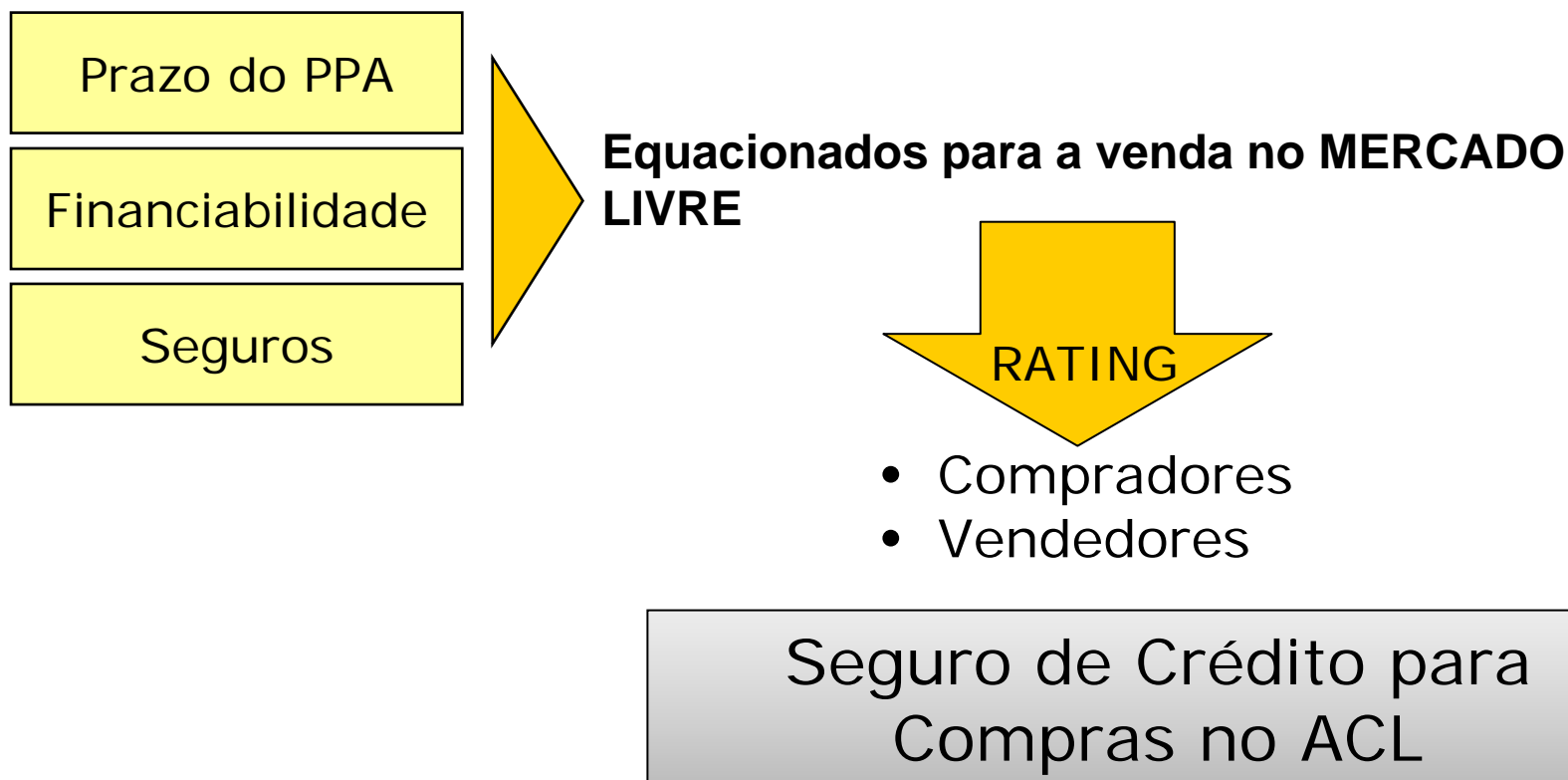
(**) 20 anos => projetos > 1.000MW

- **ICSD > 1,2 para TIR > 8%aa**
 - **Custo: TJLP + Spread (direto/indireto)**
 - **Garantias:**
 - Pré-operacionais
 - Operacionais
 - Reais
-

Onde Vender???

“... Nosso objetivo é vender essa energia no mercado livre, que pratica preços mais altos em relação ao regulado.”

Valor Econômico – 18/03/2008



Outras Opções para Venda - ACR

Leilões FAE
ACR

Leilões de Reserva
ACR

GD - Distribuidoras
ACR

Oportunidade do ACR

Energia térmica já pesa no bolso de distribuidoras

QUEM PAGAA CONTA

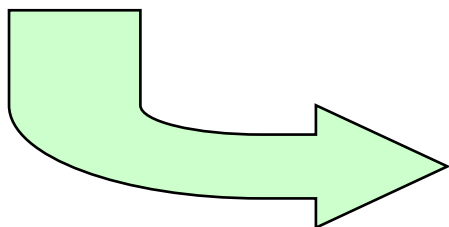
O custo com as usinas termoeletricas ligadas no fim de 2007 para poupar água dos reservatórios das hidrelétricas já pesa no custo das distribuidoras. Em março, o uso da energia gerada pelas térmicas, que é mais cara, representou adicional de R\$ 446 milhões no gastos das distribuidoras com compra de energia, segundo técnicos da Agência Nacional de Energia Elétrica. O consumidor não tem sentido esse impacto porque boa parte das revisões tarifárias tem resultado em queda de tarifas, por causa do aumento de produtividade. Mas a redução poderia ser maior se não fosse o uso das térmicas.

Potência	2500	MW
Fc	0,55	
Perdas	0,05	
Energia Anual	11.442.750,00	MWh/ano
Valor Fonte Competitiva	135	R\$/MWh
Valor PCH	165	R\$/MWh
Diferença	30	R\$/MWh
Custo Anual	R\$ 343.282.500	12 meses
Custo Térmicas	R\$ 745.000.000	3 meses

- 3 meses de acionamento das térmicas cobrem mais que 2 anos de contratação de PCH (2.500MW)!!!!

Resumo Alternativas

	Financiabilidade	Flexibilidade	Preço
ACR - GD	●	●	●
ACR - Leilões	●	●	●
ACL - Cons. Livres	●	●	●
PROINFA - 2a etapa	●	●	?????



ACL é o foco principal.

Implantação

- Boa pré-implantação
 - inventário/projeto básico
 - estudos ambientais
 - estudos energéticos
- Dúvida sobre EPC ou não
- Seguros
- Prazo de entrega
- Riscos geológicos (mitigação)
- Equipamentos locais ou importados

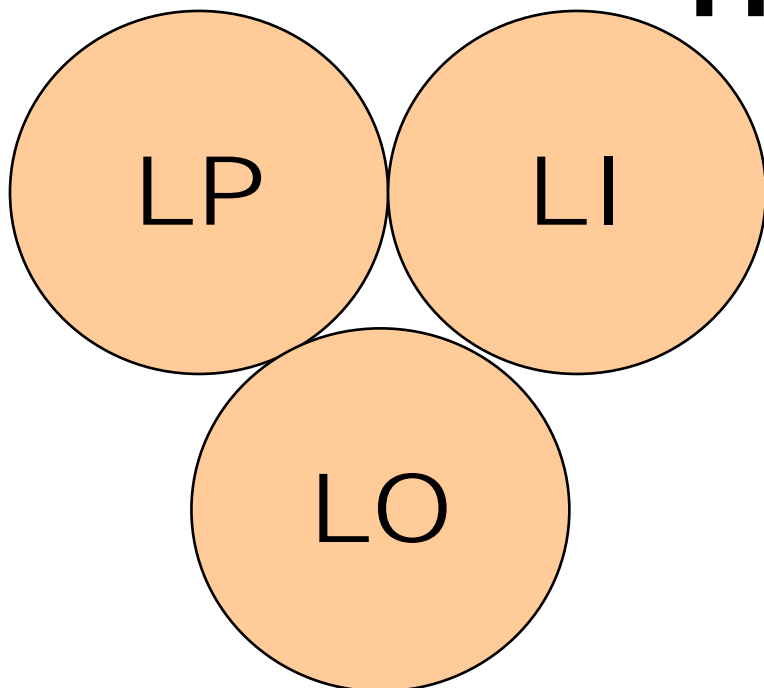


Implantação

- Evolução dos Custos e Prazos
 - Cost over run – sem financiamento (equity)
 - Entrada em operação
 - Relação com distribuidoras locais X Custos
-

Implantação - Desafio Ambiental

BRASIL – Licenciamento Trifásico



- Pouca ou nenhuma interação entre os diferentes estágios
- Transferência e repetição de conflitos

Atrasos e custos elevados

Implantação - Desafio Setorial

Criação de Mão-de-Obra Qualificada

+

Ampliação do Quadro de Fornecedores

+

Redução ou Fixação dos Custos Frente a
Futura Demanda

=

Redução de Prazos
e Custos

Operação

Seguros

Performance do Equipamento

O&M

Energia Assegurada - Hidrologia

Conclusões

- O potencial de expansão do segmento de PCH é muito grande;
 - Custos crescentes nos últimos anos, não apenas para PCH, mas também para outros segmentos;
 - Alguns desafios precisam de solução urgente, para garantir o pleno desenvolvimento;
-

Conclusões

- PCH são uma alternativa ambientalmente sustentável e socialmente responsável para o incremento da oferta de energia no sistema, além de representarem uma solução cuja implantação pode ser feita em prazo reduzido => importância da manutenção de um quadro regulatório estável e bem definido para esse segmento
-

Contato

SCN Quadra 05

Ed. Brasília Shopping - Torre Sul – Sala 1410

Brasília – DF

Telefone: (61) 3328-9443

Fax: (61) 3327-6852

E-mail: apmpe@apmpe.com.br

www.apmpe.com.br



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PEQUENOS E
MÉDIOS PRODUTORES DE ENERGIA ELÉTRICA