



**SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

GIA - 05
16 a 21 Outubro de 2005
Curitiba - Paraná

GRUPO XI - GRUPO DE ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS - GIA

METODOLOGIA PARA ANÁLISE QUANTITATIVA DE RISCOS SOCIOAMBIENTAIS

Tarcísio Castro*

ENGEVIX

Mirian Regini Nuti

ELETROBRÁS - DEA

Marcia Garcia

ELETROBRÁS - DEA

RESUMO

Este trabalho propõe uma metodologia para análise de riscos. Nesta proposta foram identificados os fatores de riscos, seus efeitos, seu valor financeiro, seu impacto no fluxo de caixa e probabilidades de ocorrência fundamentadas na observação da história dos empreendimentos do setor elétrico, das tendências recentes no tratamento da questão ambiental e na utilização da experiência dos autores como profissionais desta área de atuação. Foram ainda, indicadas as medidas para a redução dos riscos.

Os resultados alcançados permitiram identificar os itens do orçamento afetados, os investimentos necessários para mitigação desses impactos, sua consequência no fluxo de caixa e os riscos residuais.

PALAVRAS-CHAVE

Análise de riscos, custos ambientais, incertezas, riscos tangíveis, riscos parcialmente tangíveis.

1.0 - INTRODUÇÃO

Em 2002, foi desenvolvido pela Eletrobrás/Engevix os "Estudos dos Riscos Potenciais Associados à Implantação do Complexo Hidrelétrico (CHE) Belo Monte" que tinha como um de seus objetivos avaliar os riscos ambientais associados, visando tornar o empreendimento mais atrativo para os investidores e com maiores chances de financiamento. Este Estudo teve capítulos específicos dedicados aos riscos sociais e ambientais onde as informações aqui sintetizadas podem ser encontradas na íntegra.

A elaboração deste Relatório propiciou o desenvolvimento de uma metodologia de análise de riscos. Os riscos analisados envolveram os de engenharia e de comercialização, entre outros, e os ambientais do qual falamos neste artigo. Os riscos ambientais foram tratados em duas etapas, a primeira qualitativa abrangeu também os riscos associados ao Plano de Inserção Regional e a segunda, focando uma análise de probabilidades e de custos.

O CHE Belo Monte projetado para o baixo curso do rio Xingu, com potência instalada prevista de 11181 MW, se constitui num empreendimento de grande complexidade construtiva e ambiental.

Uma análise dos riscos nesse caso é fundamental para a interpretação da viabilidade de um projeto com investimentos previstos da ordem de 24 bilhões de reais, incluídos os custos da transmissão.

2.0 – DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA

2.1 - Conceituação Básica

* Avenida Marechal Floriano, 45 – 9º andar – CEP 20080-003 – Rio de Janeiro – RJ – BRASIL
Tel: (21) 2108-0502 – FAX: (21) 2108-0522 - E-MAIL: TARCISIO@engevix-df.com.br.

Os conceitos de riscos e incertezas considerados aproximam-se da concepção de KNIGHT (1972). Neste trabalho o conceito de **risco** foi compreendido como a possibilidade da ocorrência de fatos ou efeitos que pudessem ter influência na realização de uma licitação para concessão de serviço público de geração de energia e até mesmo para a atratividade do empreendimento.

O conceito de **incerteza** foi caracterizado pela impossibilidade de se atribuir ou definir uma probabilidade para um determinado evento, devido as peculiaridades do mesmo. Diferentemente do risco, neste caso, as probabilidades podem ser quantificadas em função de eventos passados.

Foram avaliados os riscos e incertezas cujas conseqüências poderiam apresentar um impacto relevante no fluxo de caixa dos investidores destacando-se aqueles efeitos sobre o orçamento de investimento, ou no prazo de entrada em operação comercial ou ainda sobre variáveis do fluxo de caixa na operação do empreendimento.

Nesse estudo, mantida esta conceituação inicial, foram empregadas três tipologias para facilidade de identificação: **riscos tangíveis**; **riscos parcialmente tangíveis**; e **incertezas**.

Os riscos tangíveis foram definidos por seus vínculos a fatores ou elementos que viabilizassem a sua quantificação e valoração em termos monetários, bem como, através da análise de eventos passados e das suas probabilidades de ocorrência, tais como número de famílias afetadas, interferências com flora (vegetação) e fauna, entre outros.

Evidentemente os riscos tangíveis são derivados da precisão dos dados e levantamentos realizados, e podem apresentar variações em função do nível de detalhamento encontrado nos Estudos de Viabilidade e nos Estudos de Impacto Ambiental (EIA). A avaliação desses riscos está associada preferencialmente à elementos endógenos ao projeto e passíveis de mensuração.

Os riscos parcialmente tangíveis correspondem a eventos cuja quantificação ainda é viável envolvendo mensurações indiretas, mas dependentes de mais de uma variável, aumentando o grau de indeterminação do mesmo.

Nesse caso, podem ser mencionados como exemplo os riscos associados ao processo de licenciamento ambiental. Sua mensuração é feita considerando-se as características e porte do empreendimento e a legislação vigente, mas também é dependente da avaliação do órgão ambiental, da sociedade organizada e do Ministério Público, elementos que levam a um elevado grau de imprevisibilidade com relação aos seus desdobramentos.

Também são difíceis as avaliações das probabilidades de ocorrências devido a grande variedade de possibilidades associadas, seja por suas peculiaridades ou particularidades. No caso em questão, pode-se citar a localização do empreendimento na região Amazônica, que lhe confere um grande diferencial comparativo.

Nas incertezas o grau de imprevisibilidade mostra-se máximo, impedindo sua quantificação devido ao caráter exógeno dos fatores influentes nos eventos identificáveis. No caso de sua ocorrência a quantificação dos riscos converge para a não implantação do empreendimento. A quantificação dos riscos é feita, então, a partir dos investimentos correspondentes realizados acrescidos da perda de energia que seria gerada ao longo do período de concessão.

2.2 - Procedimentos Adotados

Após a definição dos conceitos de riscos e incertezas a serem utilizados foram adotados os seguintes procedimentos para o desenvolvimento do trabalho:

- Leitura e análise dos estudos realizados e conhecimento do projeto;
- Definição dos fatores de risco que originaram os riscos e sua quantificação;
- Identificação dos riscos tangíveis e seus efeitos através do diagnóstico dos estudos realizados, sendo avaliadas a precisão dos dados e os riscos de variação dos mesmos;
- Identificação dos riscos parcialmente tangíveis e intangíveis e seus efeitos, através da análise de tendências do processo de implantação do empreendimento;
- Quantificação dos riscos;
- Avaliação das probabilidades de ocorrência em função da experiência adquirida no Setor Elétrico Brasileiro de eventos similares e da análise de tendências considerando-se os recentes desdobramentos ocorridos e os possíveis, nos processos de implantação de hidrelétricas junto a ANEEL, ao IBAMA e Órgãos Ambientais e ao Ministério Público;
- E por último a indicação de medidas recomendadas para diminuição dos riscos identificados.

As informações pertinentes em cada caso foram organizadas em Quadros de Identificação e Quantificação de Riscos onde aparecem os riscos, seus efeitos, probabilidades de ocorrência e valores associados (Tabela 1).

TABELA 1
QUANTIFICAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS – QUADRO PADRÃO

Fator de Risco	Descrição	Efeito	Conta OPE	Impactos sobre o Fluxo de Caixa			Medidas para Redução de Riscos	Risco Residual
				Investimentos	Valores e Probabilidades	Fluxo de Caixa		
Fatores que podem gerar situações de risco ao empreendimento	Imprevisão dos dados, levantamentos ou nos projetos	Alterações de orçamento ou prazos que podem ser monetarizados, ou no fluxo de caixa	Conta de Referência do OPE	Identificação ou da época de desembolso	Avaliação das possibilidades da ocorrência dos efeitos e sua quantificação Probabilidade – Valores (R\$)	Variável Afetada e Valores	Proposições de medidas para minimização do risco	Parecer Residual do Risco.

Pode-se observar que no item dos efeitos também foram assinalados, aqueles que tem implicação no fluxo de caixa do empreendimento, como por exemplo, um possível atraso na Licença de Operação, que pode acarretar desdobramentos no atraso da geração de energia.

Para o caso das incertezas, mesmo não sendo possível a quantificação, foram identificadas medidas (mitigadoras) para reduzir riscos ao empreendedor.

2.3 - Definição dos Fatores de Risco e Identificação dos Riscos

Os fatores de risco são elementos a partir dos quais, diversos riscos são originados, e destes, diversos efeitos. A leitura e análise dos estudos realizados permitiu a identificação de um conjunto de fatores de risco relativos a:

- Estudos desenvolvidos e seu nível de detalhamento (EIA preliminar) isto é, imprecisões ou falhas;
- Questão Indígena, presença terras e população indígena na área de influência do empreendimento e a necessária consideração dos aspectos legais, institucionais e antropológicos associados ao projeto;
- Licenciamento Ambiental e suas articulações;
- Questão da Mobilização Social e Ações do Ministério Público - fatores que tem assumido cada vez maior relevância;
- Adoção do Plano de Inserção Regional, que visa a diminuição dos riscos e auxilia na viabilização sócio-política do empreendimento;
- Legislação, devido à dinâmica de propostas de regulamentação futura e à implementação dos instrumentos previstos pela Política Nacional de Recursos Hídricos.

Desse modo para cada um desses fatores foram identificados os riscos associados e posteriormente estes foram classificados segundo os conceitos de riscos tangíveis, parcialmente tangíveis e as incertezas.

Após a identificação dos riscos e sua classificação foi construída uma árvore de eventos, que refere-se à construção de uma seqüência de ramificações a partir dos riscos, mostrando os efeitos possíveis, a avaliação das probabilidades e a quantificação dos mesmos.

2.4 - Quantificação dos Riscos e Avaliação das Probabilidades

Para quantificação dos riscos foram adotados os procedimentos metodológicos utilizados pela ELETROBRÁS de identificação e quantificação de Custos Ambientais, segundo as tipologias apresentadas pelo documento Referencial para Orçamento dos Programas Sócio-Ambientais, do COMASE de 1994.

A esses procedimentos foram associados conceitos e técnicas de quantificação e valorização ambiental. Embora os objetivos desses estudos não estejam focados na valoração ambiental propriamente dita, as técnicas relacionadas a métodos de valores por bens substitutos foram utilizadas como orientação metodológica para quantificação dos efeitos ambientais previstos.

De acordo com Seroa da Mota tais métodos consistem em quantificar valores que representam os custos de substituição do recurso ambiental, por reposição, por controle ou por efetuação de gastos defensivos ou custos evitados.

Adaptando-se, portanto, o método de bens substitutos a quantificação dos efeitos ambientais, foram considerados:

- Custo de reposição: a quantificação dos efeitos ambientais obtida pelo cálculo dos custos incorridos em ações capazes de repor ou compensar o efeito gerado, como por exemplo, os custos de ações de compensação às comunidades indígenas e compensações decorrentes de negociação com grupos de atingidos. Foram avaliados nesta categoria, os custos que representam um efeito equivalente (substituto) mensurável, podendo-se citar como exemplos, os custos implicados no atendimento de demandas

manifestadas por grupos sociais atingidos como forma de compensação, os custos de espera devido a interrupção ou adiamento das ações de implantação do empreendimento, na demora no processo de licenciamento ou decorrentes de ações judiciais;

- Gastos defensivos ou custos evitados, que representam a quantificação dos efeitos ambientais pelo cálculo dos custos para redução/mitigação dos mesmos, podendo-se citar como exemplo, os custos em saneamento dos igarapés de Altamira e a implantação de praias artificiais.

Os custos foram calculados através de quantificação simples a partir do estabelecimento de hipóteses sobre a dimensão dos efeitos ambientais considerados. Desta forma, por exemplo, no caso de riscos tangíveis, sua quantificação foi obtida pelo cálculo dos custos associados a possíveis variações dos dados, como número de famílias atingidas, volume de escavações, área a ser adquirida, e considerando-se também a possibilidade de existirem valores mais elevados do que os adotados no orçamento dos Estudos de Viabilidade.

No caso da quantificação dos riscos parcialmente tangíveis foram adotadas hipóteses sobre os desdobramentos possíveis dos riscos considerados, a partir das possibilidades mais plausíveis, assim assumidas, em função da experiência recente do setor e dos técnicos que realizaram os estudos. Tal procedimento permitiu o estabelecimento de uma magnitude de valor cuja representatividade encerra o objetivo de quantificação.

Para as incertezas, a quantificação em si, pelo próprio conceito adotado, não é aplicável. No entanto, considerando-se o caso extremo do risco de não-realização do empreendimento, os valores possíveis de serem vislumbrados são os custos dos investimentos já realizados acrescidos do valor da energia não produzida.

Todos os custos unitários utilizados para a elaboração do orçamento foram mantidos, como por exemplo, valor do hectare, custo por família a remanejar, custo de escavação, dentre outros.

Com relação a atribuição de probabilidades, o procedimento adotado fundamentou-se na observação da história dos eventos relacionados a processos de implantação de empreendimentos do setor, licenciamento, complexidade de estudos ambientais e desdobramentos empíricos de impactos ambientais, associados a experiência dos técnicos da equipe, bem como as tendências recentes dos aspectos relacionados a questão ambiental (legislação, grupos de interesse, temas de sensibilidade ambiental aguçada, dentre outros).

A fluidez destes elementos tornava a construção de uma memória de cálculo de probabilidades um esforço superior aos limites deste documento, bem como mostrava-se pouco relevante no âmbito dos resultados esperados. Além deste fato, a própria definição dos efeitos possíveis já incorpora uma avaliação sobre a probabilidade de sua ocorrência, aglutinando os diversos elementos de importância para a quantificação dos riscos.

Desta forma, a avaliação das probabilidades foi o resultado do conjunto destes elementos, ou seja, da história do setor, da experiência da equipe e das tendências atuais, que convergiram para um consenso sobre as mesmas.

2.5 - Indicação das Medidas Recomendadas para a Diminuição dos Riscos Identificados

Concluída a etapa de quantificação e avaliação das probabilidades foram então elaboradas propostas para redução de riscos.

No caso dos Riscos Tangíveis, as medidas referem-se basicamente a levantamentos de dados ou detalhamentos de projeto, que visem a uma melhor avaliação ou quantificação dos efeitos dos riscos, tais, como levantamentos topográficos, cadastros sócio-econômicos, ou detalhamento dos projetos (saneamento e urbanização em Altamira).

No caso das Incertezas, as medidas relacionam-se sempre a dar garantias ou diminuir o risco, tais como no licenciamento ambiental, com a elaboração de Termo de Referência ou na questão indígena com a definição de salva-guardas para o empreendedor.

3.0 – RESULTADOS DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

Apresentam-se na seqüência os resultados obtidos na Tabela de Identificação e Quantificação dos Riscos Ambientais e as sugeridas Medidas para Redução de Riscos.

As tabelas 2, 3 e 4 apresentadas a seguir são ilustrativas dos procedimentos adotados e também dos principais resultados alcançados: Estas informações trazem apenas alguns exemplos de toda a avaliação realizada.

TABELA 2

EXEMPLO DE QUANTIFICAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS – RISCOS TANGÍVEIS

FATOR DE RISCO	DESCRIÇÃO	EFEITO	IMPACTOS SOBRE O FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA					MEDIDA MITIGADORA	RISCO RESIDUAL APÓS MITIGAÇÃO
			INVESTIMENTOS			FLUXO DE CAIXA COMERCIAL			
			CONTA OPE	VALORES (EM R\$) E PROBABILIDADES	TEMPORALIDADE	PRAZO DE INÍCIO DA OPERAÇÃO COMERCIAL	VARIÁVEL AFETADA		
Estudos Preliminares	Riscos de avaliação da demanda por terras para reassentamento	Elevação dos custos de aquisição de terras, com aquisição de mais 2.700 hectares (considerando uma população atingida 50% maior e 35% reassentados, e reassentamento de mais 36 famílias)	.10.10.11.41	70%	Até 1 ano antes da LO			Elaboração do Cadastro Físico e Socioeconômico e Avaliação dos remanescentes	Sem risco residual
		Elevação dos custos de aquisição de terras, com aquisição de mais de 15.450 hectares (considerando uma população atingida 100% maior e 35% reassentados, e reassentamento de mais 206 famílias)		25%					
		Elevação dos custos de aquisição de terras, com aquisição de mais de 40.875 hectares (considerando uma população atingida 3 vezes maior e 35% reassentados, e reassentamento de mais 545 famílias)		5%					
	Imprecisão dos dados para a quantificação da faixa de preservação permanente urbana	Elevação dos custos de aquisição de terrenos urbanos, de 42 hectares considerando faixa de 30 m	.10.10.10.10	90%	Até 1 ano antes da LO			Elaboração de levantamentos topográficos	Risco residual - variação de 10% nos custos devido ao aumento na área a ser urbanizada
		Elevação dos custos de aquisição de terrenos urbanos, de 160 hectares considerando a reposição da faixa de 100 m		10%					
	Imprecisão dos dados para a quantificação da faixa de preservação permanente rural	Elevação dos custos de aquisição de terras, de 11.640 hectares, considerando faixa de 100 m e cálculo aproximado da área	.10.10.11.10	80%	Até 1 ano antes da LO			Elaboração de levantamentos topográficos	Sem risco residual
Elevação dos custos de aquisição de terras, de 15.520 hectares, considerando faixa de 100 m e cálculo aproximado da área		20%							

TABELA 3
EXEMPLO DE QUANTIFICAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS – RISCOS PARCIALMENTE TANGÍVEIS

FATOR DE RISCO	DESCRIÇÃO	EFEITO	IMPACTOS SOBRE O FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA						MEDIDA MITIGADORA	RISCO RESIDUAL APÓS MITIGAÇÃO	
			INVESTIMENTOS			FLUXO DE CAIXA COMERCIAL					
			CONTA OPE	VALORES (EM R\$) E PROBABILIDADES	TEMPORALIDADE	PRAZO DE INÍCIO DA OPERAÇÃO COMERCIAL	VARIÁVEL AFETADA	VALORES (EM R\$) E PROBABILIDADES			
Questão Indígena	Processo de negociação com as comunidades indígenas	Elevação nos custos de compensação pelos efeitos adversos. Demanda por 10% das áreas demarcadas e assentamento dos índios em Altamira. Apoio social aos índios de Altamira e aos da Volta Grande	10.15.46.42	90%	Até um ano antes da LO				Desenvolvimento da Peça Antropológica. Estabelecimento de um Termo de Referência para as ações ligadas as comunidades indígenas.	Com risco residual (incerto)	
		106.419.370		9%							184.054.645
		1%		770.449.000							
Licenciamento Ambiental	Demora no processo de avaliação pelo órgão, incluindo a solicitação de novos estudos	Alteração do cronograma do empreendimento, com atraso de 1 ano, acarretando em custos de espera antes da LP	.10.15.47.53	80%	Até um ano antes da LP			Acompanhamento intenso do licenciamento. Proposição de um fundo ambiental de investimentos ao longo do período de concessão.	Com risco residual até a obtenção da LP (incerto)		
		2.880.000		15%	Até 2 anos antes da LP						
		5.760.000		5%	Até 6 meses antes da LP						
		1.440.000		50%	Até 3 meses antes da LI e 3 meses antes da LO						
		14.400.000		40%	Até 6 meses antes da LI e 6 meses antes da LO						
		28.800.000		10%	Até 1 ano antes da LI e 1 ano antes da LO						

TABELA 4
EXEMPLO DE QUANTIFICAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS – RISCOS INTANGÍVEIS

FATOR DE RISCO	DESCRIÇÃO	EFEITO	IMPACTOS SOBRE O FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA						MEDIDA MITIGADORA	RISCO RESIDUAL APÓS MITIGAÇÃO
			INVESTIMENTOS			FLUXO DE CAIXA COMERCIAL				
			CONTA OPE	VALORES (EM R\$) E PROBABILIDADES	TEMPORALIDADE	PRAZO DE INÍCIO DA OPERAÇÃO COMERCIAL	VARIÁVEL AFETADA	VALORES (EM R\$) E PROBABILIDADES		
Estudos Preliminares	Alteração no hidrograma de vazão remanescente proposto	Inviabilização econômica do empreendimento	NSA	NA	Antes da LP			Definição de critérios de salvaguarda dos investimentos realizados	NA	
			NA							
Questão Indígena	Não aceitação do Congresso Nacional ou não aceitação das Comunidades Indígenas	Perda dos investimentos realizados e Agravamento dos riscos de abastecimento de energia. Custo da não geração da energia	NSA	NA	Antes da LO			Desenvolvimento da Peça Antropológica. Estabelecimento de um Termo de Referência para as ações ligadas as comunidades indígenas. Negociação contínua	NA	
				NA						

Após a finalização dos cálculos de risco e da elaboração das medidas necessárias para sua minimização podemos tirar as seguintes conclusões:

- A maior parcela de riscos quantificáveis refere-se à falta de precisão dos levantamentos necessários tais como: plantas topográficas em escala adequada para quantificação das interferências com a infra-estrutura, cadastro ou pesquisa socio-econômica censitária da população atingida;
- Outra parcela significativa de riscos está associada a falta de um termo de referência negociado com os órgãos ambientais envolvidos (e talvez até com o Ministério Público) que garanta a abrangência e detalhamento adequado aos estudos;
- Finalmente podemos citar que a maior parcela das incertezas está relacionada a falta de discussão do empreendimento e de suas conseqüências locais e regionais com a sociedade e todos os órgãos do governo intervenientes no processo, tais como, FUNAI, IPHAN, IBAMA, ANA, ANEEL, Comitês de Bacias, estados e municípios. Essa lacuna poderia ser preenchida com a adoção de um Diagnóstico Ambiental Participativo no início dos estudos.

4.0 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O desenvolvimento e aplicação da metodologia apresentada mostraram-se importantes e sugere-se sua aplicação em outros casos, principalmente, se utilizada nas fases de planejamento ou início da implantação do empreendimento. Nestes casos, os resultados serão de grande valia para a formatação do negócio do projeto e para a sinalização dos aspectos mais complexos de sua viabilização.

Acredita-se que a aplicação desta metodologia poderá gerar benefícios, sobretudo, no que diz respeito as externalidades dos projetos, como por exemplo, as alterações legais e institucionais ou demandas adicionais oriundas de mobilização social, dentre outras. É de conhecimento do setor que ações relacionadas as externalidades, ou aspectos não considerados adequadamente nas etapas de planejamento, podem agregar riscos ao desenvolvimento dos empreendimentos e uma avaliação que propicie o conhecimento prévio da possibilidade da ocorrência de qualquer ação não prevista ainda na fase de estudos, quando o projeto ainda está pouco maduro, pode contribuir para a redução dos riscos de implantação de empreendimentos.

Destaca-se que o estudo de caso utilizado apresentou maior complexidade em seus resultados tendo em vista que os estudos ambientais referentes à etapa de Estudos de Viabilidade ainda não tinham sido concluídos quando da sua aplicação, gerando um maior número de incertezas quanto ao seu conteúdo.

Como recomendação deste trabalho aponta-se a utilidade de constituição de um banco de dados de empreendimentos do setor elétrico que pudessem agregar informações de resultados positivos e negativos tanto na fase de planejamento, quanto na de implantação destes que tenham afetado os riscos relacionados dos mesmos, como por exemplo, os Serra da Mesa, Tucuruí, Foz do Chapecó, Itapebi, Canabrava, Barra Grande, para citar apenas alguns.

5.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) COMASE. Referencial para Orçamento dos Programas Sócio-Ambientais. Rio de Janeiro, 1994.
- (2) ELETROBRÁS; ENGEVIX. CHE Belo Monte, Estudos dos Riscos Potenciais Associados (ETAPA II). Rio de Janeiro, 2002.
- (3) _____. Estudos de Comercialização (ETAPA I). Rio de Janeiro, 2002.
- (4) _____. Estudos de Modelo Financeiro-Institucional – Sumário Executivo. Rio de Janeiro, 2002.
- (5) _____. Estudos Institucionais-Financeiros (ETAPA III). Rio de Janeiro, 2002.
- (6) KNIGHT, Frank – Risco Incerteza e Lucro, 1972.
- (7) NUTI, Mirian; GARCIA, Marcia. Análise dos Riscos Socioambientais do Complexo Hidrelétrico Belo Monte. Anais do XVII SNPTEE, Uberlândia, 2003.
- (8) SERÔA DA MOTTA, R. Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais – Brasília – MMA – 1998.

6.0 - AGRADECIMENTOS

Agradecemos a equipe que elaborou o Relatório Estudos dos Riscos Potenciais Associados (ETAPA II), principalmente, Cassandra Molisani e Augusto César Teixeira da equipe da Engevix e técnicos das empresas do Grupo Eletrobrás que participaram da FT de Meio Ambiente no âmbito da UEP Belo Monte, em especial Fernando Swami. Estes profissionais são co-autores da proposta metodológica, base para a elaboração deste Informe Técnico.