

RENATA RODRIGUES DE CASTRO ROCHA

**A REVISÃO DO TRATADO DE ITAIPU E A NECESSIDADE DE UM NOVO  
MARCO REGULATÓRIO PARA A COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELO  
USO DOS RECURSOS HÍDRICOS: UM DESAFIO PARA O BRASIL DE 2023**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2012

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

R672r  
2012

Rocha, Renata Rodrigues de Castro, 1981-

A revisão do tratado de Itaipu e a necessidade de um novo marco regulatório para a compensação financeira pelo uso dos recursos hídricos: um desafio para o Brasil de 2023 / Renata Rodrigues de Castro Rocha. – Viçosa, MG, 2012. vii, 64. : il. (algumas col.) ; 29cm.

Inclui anexos.

Orientador: Carlos Antonio Alvares Soares Ribeiro.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 48-52.

1. Recursos hídricos - Aspectos econômicos. 2. Direito ambiental. 3. Usinas hidrelétricas. 4. Itaipu, Reservatório de (Brasil e Paraguai). 5. Compensação financeira pela exploração de recursos hídricos. I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 22. ed. 634.96

RENATA RODRIGUES DE CASTRO ROCHA

**A REVISÃO DO TRATADO DE ITAIPU E A NECESSIDADE DE UM NOVO  
MARCO REGULATÓRIO PARA A COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELO  
USO DOS RECURSOS HÍDRICOS: UM DESAFIO PARA O BRASIL DE 2023**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 05 de março de 2012.

---

Elias Silva  
(Coorientador)

---

Vicente Paulo Soares  
(Coorientador)

---

Guilherme Nacif de Faria

---

Laci Mota Alves

---

Carlos Antonio Alvares Soares Ribeiro  
(Orientador)

*À minha família,*  
Dedico.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pela bênção do conhecimento, e à minha família pelo apoio e dedicação, neste e em todos os momentos importantes da minha vida;

À Universidade Federal de Viçosa;

Aos professores e funcionários do Departamento de Engenharia Florestal;

Ao comitê orientador desta Tese, em destaque ao professor Carlos Antônio Álvares Soares Ribeiro pela motivação e amizade;

Aos colegas de curso, pela assistência e amizade;

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudos;

À FAPEMIG, pelo apoio à linha de pesquisa na qual se insere o presente trabalho.

## **BIOGRAFIA**

Renata Rodrigues de Castro Rocha, filha de Rosaldo Rodrigues de Castro e Rita de Cássia Rocha de Castro, nasceu em Viçosa, Minas Gerais, em 25 de janeiro de 1981. Completou o ensino fundamental no Colégio Nossa Senhora do Carmo e o Ensino Médio no Colégio Universitário – COLUNI.

Em janeiro de 2004, graduou-se em Direito pela Universidade Federal de Viçosa. Em julho de 2006, concluiu o curso de Especialização em Direito Tributário pela Universidade Cândido Mendes, Rio de Janeiro, período em que trabalhou como assessora jurídica do sindicato dos trabalhadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, em Brasília, Distrito Federal.

Em março de 2007, ingressou no Programa de Pós-graduação em Ciência Florestal da Universidade Federal de Viçosa, concluindo o nível de Mestrado em fevereiro de 2009.

Em março de 2009 iniciou, no mesmo programa, o nível de Doutorado, período em que atuou como professora substituta do departamento de Direito da Universidade Federal de Viçosa, defendendo Tese em março de 2012.

## SUMÁRIO

RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUÇÃO.....	1
1. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
1.1. Dos Tratados Internacionais.....	4
1.2. Do Tratado de Itaipu.....	7
1.3. Do sistema vigente do rateio dos royalties: a experiência brasileira.....	8
1.4 Do rateio da compensação financeira entre os municípios interceptados pela área alagada.....	11
1.5 Do histórico e do tratamento jurídico dos royalties.....	14
1.6 Da geração de energia hidrelétrica como geradora de externalidades negativas e positivas.....	22
1.7 Da Utilização dos Sistemas de Informações Geográficas.....	25
2. OBJETIVOS.....	27
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	28
3.1 Caracterização da área de estudo.....	28
3.2 Softwares utilizados.....	32
3.3 Base de dados.....	32
3.3.1. Altimetria.....	32
3.3.1.1. Dados SRTM.....	32
3.3.2. Limites municipais e hidrografia.....	34
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS.....	53

## RESUMO

ROCHA, Renata Rodrigues de Castro, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, março de 2012. **A revisão do tratado de Itaipu e a necessidade de um novo marco regulatório para a compensação financeira pelo uso dos recursos hídricos: um desafio para o Brasil de 2023.** Orientador: Carlos Antonio Alvares Soares Ribeiro. Coorientadores: Elias Silva e Vicente Paulo Soares.

O presente trabalho procurou analisar o arcabouço teórico-jurídico vigente de compensação e participação dos municípios nos recursos financeiros provenientes da geração da energia elétrica decorrente do aproveitamento do potencial hidrelétrico da bacia hidrográfica de contribuição da Usina Hidrelétrica de Itaipu. Em um ambiente de Sistemas de Informações Geográficas, constatou-se a necessidade de revisão deste mecanismo, uma vez que a delimitação da bacia da contribuição, contraposta à metodologia atualmente empregada, revelou uma discrepância entre a verdadeira contribuição das unidades da federação, com o volume de águas responsável pelo potencial hidrelétrico, e o fato de que apenas alguns municípios, que tiveram parte de suas terras inundadas ou contribuem para a regularização da vazão, percebem estes recursos. A produção e distribuição de energia em Itaipu Binacional são regulamentadas pelo Tratado de Itaipu que, assinado em 1973 entre Brasil e Paraguai, será revisado em 2023. Concluiu-se que o volume de águas proveniente das outras unidades da federação não pode ser desconsiderado, devendo ser objeto de abrangência pela lei que regula a compensação e participação no uso dos recursos hídricos. Assim, a ocasião da revisão do Tratado de Itaipu deverá considerar a real participação das unidades da federação brasileiras à montante do barramento, sob pena de ferir preceito constitucional brasileiro, bem como deverá traçar um novo marco regulatório para a compensação pelo uso dos recursos hídricos.



## ABSTRACT

ROCHA, Renata Rodrigues de Castro, D. Sc., Universidade Federal de Viçosa, march, 2012. **The revision of the treaty of Itaipu and the need for a new regulatory framework for financial compensation for use of water resources: a challenge to Brazil in 2023.** Adviser: Carlos Antonio Alvares Soares Ribeiro. Co-Advisers: Elias Silva, Vicente Paulo Soares.

The present study aimed to analyse the present theoretical and legal structure of compensation and participation of the municipalities in financial resources from generation of electricity due to the hydroelectric potential of the watershed contribution of Itaipu Hydroelectric Power Plant. With a Geographic Information System, there was a need to review this mechanism, since the boundary of the watershed of the contribution, as opposed to the methodology currently employed, revealed a discrepancy between the real contribution of the federation units, with the water volume responsible for the hydroelectric potential, and the fact that only a few municipalities, which had flooded part of their land or contribute to the regularization of the flow, perceive these resources. The energy production and distribution in Itaipu Binacional are regulated for the Itaipu Treaty that, signed in 1973 between Brazil and Paraguay, will be reviewed in 2023. It was concluded that the water volume coming from the others federation units can not be ignored and should be subject to coverage by the law governing the compensation and participation in water source use. So, the revision of the Itaipu Treaty should consider the real participation of the Brazilian federation units upstream of the dam (barrier), in order to create Brazilian constitutional rule, and should establish a new regulatory framework for compensation for water resources use.

## INTRODUÇÃO

O aproveitamento da água para a geração de energia elétrica encontrou no território brasileiro um importante campo para o desenvolvimento e consolidação da engenharia nacional (BERMANN, 2007). Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2010), o Brasil está entre os cinco maiores produtores de energia hidrelétrica no mundo, possuindo atualmente 158 usinas hidrelétricas (UHE) de grande porte, que produzem um total de 74.438.695 kW.

Em uma usina hidrelétrica, a produção da energia elétrica é função tanto da altura da queda d'água – energia potencial gravitacional – quanto da vazão do caudal – potencial hidráulico (MAHER et al., 2002 apud OLIVEIRA, 2009).

Oliveira (2009) buscou desenvolver uma metodologia alicerçada na tecnologia dos Sistemas de Informações Geográficas e na espacialização da vazão específica, para quantificar o percentual da geração de energia elétrica que é devido às áreas da bacia hidrográfica à montante da represa e, assim, calcular o quanto do repasse da compensação financeira seria devido proporcionalmente a cada município da bacia. Analisando o caso da Usina Hidrelétrica de Três Marias, no estado de Minas Gerais, o autor concluiu que a forma adotada pelo Brasil para a partilha da compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos para a geração de energia elétrica (CFURH) mostra-se perversa ao premiar tão somente aqueles municípios que tiveram suas terras inundadas pelo reservatório. Assim, propôs um novo modelo de partilha da CFURH, com base nas participações relativas da vazão e da queda líquida na geração de energia elétrica. Pelos seus resultados, apenas 30% da energia elétrica produzida na Usina de Três Marias está associada à queda d'água e, por conseguinte, ao reservatório da hidrelétrica; os demais 70% estão

relacionados à vazão do Rio São Francisco na saída da barragem e têm sua origem na área de drenagem situada à montante do reservatório.

Seguindo a mesma metodologia, Menezes (2011) propôs uma distribuição justa do uso das riquezas naturais, neste caso analisando os recursos hídricos utilizados na geração de energia elétrica na bacia hidrográfica do Rio Grande. Concluiu, assim como Oliveira (2009), que o rateio destas compensações financeiras necessita de revisão incontinenti.

Neste sentido, percebe-se que a análise, além de oportuna e pertinente, desperta uma série de desdobramentos quanto à nova deflagração de um modelo que adequadamente recompense os verdadeiros responsáveis por uma significativa parcela do potencial hidrelétrico de um barramento: as unidades da federação à montante da bacia hidrográfica interceptada.

Nos casos mencionados, trataram-se de bacias hidrográficas nacionais em sua totalidade. A compensação financeira, analisada sobre o prisma da legislação nacional, ainda que tivesse inflexões sobre a economia, não atingiria questões diplomáticas ou de Direito Internacional. No entanto, a bacia hidrográfica não se prende a barreiras geopolíticas, perfazendo uma comunicação natural entre os ecossistemas, os municípios, estados e países. Neste sentido, diante da possibilidade da implantação de uma nova metodologia para a repartição dos recursos oriundos da compensação pela utilização dos recursos hídricos, a análise destes desdobramentos num cenário mais complexo se faz imprescindível.

Para enfrentar esta questão, o presente trabalho tem como caso de estudo a Usina Hidrelétrica de Itaipu, que iniciou suas atividades em 1985, após a assinatura do Tratado de Itaipu, em 26 de abril de 1973, pelos governos do Brasil e do Paraguai, Esta é, atualmente, a maior usina hidrelétrica do mundo em geração de energia. Com 20 unidades geradoras e 14.000 MW de potência instalada, fornece 17% da energia consumida no Brasil e abastece 73% do consumo paraguaio (ITAIPU, 2012).

Segundo a ANEEL (2009), os governos brasileiro e paraguaio recebem uma compensação financeira denominada *royalty*, pela utilização do potencial hidráulico do Rio Paraná para a produção de energia elétrica em Itaipu. Os chamados *royalties* são devidos e pagos mensalmente, desde que se começou a comercializar sua energia.

Atualmente, o repasse de royalties é proporcional à extensão de áreas submersas pelo lago, obedecendo à mesma sistemática de distribuição dos recursos da Compensação Financeira. Contudo, apresentam regulamentação específica quanto ao recolhimento, constante do Anexo C, item III, do Tratado de Itaipu. As discussões acerca do repasse dos *royalties* e da venda do excedente de produção de energia elétrica foram contempladas na ocasião da assinatura do Tratado, que ratificou a revisão do acordo no ano de 2023.

Diante do exposto, o problema científico deste trabalho é, exatamente, a repercussão da aplicação da metodologia relatada por Oliveira (2009) na repartição dos *royalties* relativos à produção da energia hidrelétrica na Usina Hidrelétrica de Itaipu. Vislumbra-se um cenário de maior complexidade, cujo teor perpassa por meticulosa análise jurídica dos mecanismos legais de modificação do atual modelo, levando em consideração a revisão do Tratado de Itaipu, prevista para 2023. Nesta ocasião, em que os dois países deverão redefinir a compensação financeira pelo aproveitamento do potencial hidrelétrico do Rio Paraná, poder-se-á, inclusive pugnar pelo seu término.

A escolha do problema descrito se deve ao fato de que a pesquisa base para o exame do tema trouxe uma inovação incontestável para o mundo científico à medida que deflagrou um novo olhar sobre a repartição destas receitas. Esta constatação, que pode ensejar a discussão de um mecanismo justo e eficaz de distribuição de renda entre muitos mais municípios, encontra no ambiente científico a segurança necessária para que se transforme numa ferramenta de evolução do pensamento e da ciência.

# **1. REVISÃO DE LITERATURA**

## **1.1 Dos Tratados Internacionais**

Os tratados se apresentam como um expediente importantíssimo para as relações entre Estados, visando acomodar os mais variados interesses, sejam mercantis, bélicos, humanitários, culturais, ecológicos ou mesmo cooperação de toda ordem. A comunidade internacional recorre a esse instituto para formalizar acordos, solucionar conflitos, firmar convênios e, principalmente, proteger a humanidade das ações que atentem contra a sua dignidade.

Até meados do século XIX, o uso de tratados era tímido, servindo basicamente para questões de alta política e de relações comerciais; no entanto, com a evolução das relações entre os Estados, os tratados passam a estabelecer alianças ou tréguas, celebrar a paz, normatizar a navegação e as relações comerciais ou solucionar litígios. Atualmente, o seu uso é ilimitado, podendo-se afirmar não existir assunto que possa fugir à sua regulamentação. Enveredando por várias áreas do Direito, tem-se como exemplos: no direito constitucional existem tratados sobre direitos civis e políticos e proteção aos direitos humanos, entre outros; no campo do direito civil, destaca-se o direito do autor e a proteção de obras literárias; no direito penal, encontra-se a repressão ao tráfico de entorpecentes e a extradição; no direito tributário e financeiro, verificam-se as medidas para evitar a bitributação; no direito administrativo, pode-se citar a regulamentação dos correios e telecomunicações e a cooperação tecnológica e científica (MENEZES, 2004).

Para REZEK (2000), Tratado é todo acordo formal concluído entre sujeitos de direito internacional público, e destinado a produzir efeitos jurídicos.

Os tratados quase sempre são negociados pelos agentes diplomáticos que assistem aos seus Chefes de Estado e só se tornam obrigatórios após sua ratificação, que acontece, normalmente, quando se encerra a apreciação do Poder Legislativo de um determinado Estado. A necessidade de submeter o tratado à apreciação do Poder Legislativo situa-se na idéia de que o povo é detentor da soberania, que delega, por sua vontade, ao legislativo nacional. Os tratados são tão importantes quanto as leis, pois obrigam o Estado ao seu cumprimento e, por conseqüência, obrigam os cidadãos.

Neste sentido, pode-se afirmar que a subordinação ao tratado advém do acatamento deste pelos Estados que o ratificaram e fundamentado no *pacta sunt servanda*, em virtude do qual o Estado deve cumprir as obrigações dele decorrentes, sob pena de responder na esfera internacional pela quebra do que fora firmado.

A obrigação de cumprimento do contrato tem assento na Convenção de Viena, que preceitua em seu art. 26 que “Todo tratado em vigor obriga às partes e deve ser cumprido por elas de boa-fé (*pacta sunt servanda*).” E no seu art. 27 estabelece que uma parte não pode invocar as disposições de seu direito interno para justificar o inadimplemento de um tratado.

Deve-se atentar para o fato de que o cumprimento de um tratado por parte do Estado que o ratificou, ou que a ele aderiu, dura enquanto o tratado estiver em vigor no cenário internacional.

Recorre-se, ainda, a dois outros preceitos para reafirmar a obrigatoriedade em dar cumprimento ao que foi acordado por meio do tratado. O primeiro consta do preâmbulo da Carta das Nações Unidas, que estabelece: “(...) o respeito às obrigações decorrentes de tratados e de outras fontes do direito internacional”. O segundo, vinculado à Carta das Organizações dos Estados Americanos, traz nas alíneas *a* e *b* do artigo 3º as seguintes normas:

- a) o direito internacional é a norma de conduta dos Estados em suas relações recíprocas;
- b) a ordem internacional é constituída essencialmente pelo respeito à personalidade, soberania e independência dos Estados e pelo

cumprimento fiel das obrigações emanadas dos tratados e de outras fontes do direito internacional.

Por conseguinte, o Estado vinculado a um tratado deve cumprir as obrigações dele resultantes, fazendo observar, na esfera de sua jurisdição, as normas respectivas, sob pena de responsabilidade no âmbito internacional.

No Brasil, a celebração de tratados está determinada no art. 84, inciso VIII, da Constituição Federal em vigor, que estabelece competir privativamente ao Presidente da República “celebrar tratados, convenções e atos internacionais, sujeitos a referendo do Congresso Nacional”.

O Congresso Nacional, por sua vez, tem a atribuição de autorizar, ou não, a ratificação do tratado por parte do Poder Executivo, mas nunca de modificar os termos pactuados. Essa atribuição está prevista no art. 49, inciso I, da Constituição, que dispõe ser da competência exclusiva do Congresso Nacional “resolver definitivamente sobre tratados, acordos ou atos internacionais que acarretem encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio nacional”.

A espécie legislativa responsável pela tramitação e apreciação do tratado no Congresso Nacional é o Decreto Legislativo, que tem hierarquia de lei. Este será promulgado pelo presidente do Senado Federal.

Após sua aprovação, ele será ratificado pelo chefe do Poder Executivo por meio da troca ou depósito de um instrumento de ratificação junto ao país depositário. Para que o tratado tenha sua execução no plano interno, é necessária sua publicação.

Este procedimento é condição primordial para que o tratado tenha eficácia jurídica no território nacional. A exigência da publicidade está revelada no art. 1º da Lei de Introdução ao Código Civil, que prevê que a lei, e aí inserido o tratado normativo, só vige entre nós “depois de oficialmente publicada”, ou seja, depois de divulgado o texto da convenção, em português, no Diário Oficial da União, com a data da sua ratificação e da sua vigência.

Para Mello (2001), a publicação é condição essencial para o tratado ser aplicado no âmbito interno. Esse desenrolar burocrático em torno do tratado é chamado de processo completo, que compreende as etapas da negociação, assinatura, mensagem ao Congresso, aprovação parlamentar, ratificação, promulgação e publicação. Mas existe um outro processo chamado de

abreviado, que compreende as etapas de negociação, assinatura ou troca de notas e publicação.

Medeiros (2002) ensina que o processo abreviado é o seguido pelos chamados acordos em forma simplificada, cuja admissibilidade é sustentada por parte da doutrina jurídica nacional desde a vigência da Constituição de 1946. Essa forma foi mantida na Constituição de 1988 e aceita pelo Congresso Nacional, principalmente porque as matérias arroladas nesse tipo de processo se referem quase sempre a ajustes complementares a tratados preexistentes, que se destinam a operacionalizar tratado anterior, devidamente aprovado. Em geral, são concluídos no quadro de acordos de cooperação científica, técnica ou tecnológica.

Verifica-se que, tanto no processo completo quanto no abreviado, existe a obrigatoriedade do assentimento do Congresso Nacional, com ênfase para aqueles tratados que acarretam encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio nacional.

## **1.2 Do Tratado de Itaipu**

O instrumento jurídico que rege Itaipu é um Tratado Internacional firmado entre Brasil e Paraguai em 26 de abril de 1973. O objeto do Tratado de Itaipu, de acordo com o Artigo I do mesmo, é “*o aproveitamento hidrelétrico dos recursos hídricos do Rio Paraná, pertencentes em condomínio aos dois países, desde e inclusive o Salto Grande em Sete Quedas ou Salto de Guairá até a Foz do Rio Iguaçu*”.

Em 1973, o *aproveitamento hidrelétrico dos recursos hídricos do Rio Paraná* envolvia exclusivamente a preocupação de produção/geração de energia para os mesmos, porque mundialmente vivia-se a crise do petróleo e a busca por formas alternativas de energia. Portanto, a urgência com que se apresentava a crise energética, o estágio de desenvolvimento da pesquisa e a pauta de interesses da sociedade civil naquela década do século passado não reconheciam em Itaipu um espectro de atividades como as que hoje são desenvolvidas pela mesma em campos tão amplos, como a preservação ambiental e os programas sociais (ROSA, 2006).



Passadas quase quatro décadas da assinatura do Tratado de Itaipu, o objeto do mesmo ganhou novas feições, sendo ampliado. À idéia inicial de geração de energia, agregou-se a idéia de efetivo desenvolvimento econômico e social da região e a proteção do ecossistema formado pelo lago e pela fauna e flora das matas ciliares.

Com o passar dos anos, o desenvolvimento das atividades da Hidrelétrica e os próprios avanços da ciência implicariam o desenvolvimento sócio-econômico da região e, conseqüentemente, a necessidade de ampliar os âmbitos de atuação na mesma, além da adequação dos termos do Tratado a uma melhor forma de redução das desigualdades regionais.

### **1.3 Do sistema vigente do rateio dos royalties: a experiência brasileira**

Segundo a ANEEL (2010), as concessionárias autorizadas a operarem com usinas hidrelétricas pagam 6,75% do valor da energia produzida como taxa de Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH). Desse total, 45% são destinados aos municípios atingidos pelas barragens, enquanto que os estados onde estão localizadas as represas têm direito a outros 45% e a União fica com os 10% restantes.

O percentual da CFURH que cabe à União é dividido entre o Ministério de Meio Ambiente; o Ministério de Minas e Energia e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, administrado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) gerencia a cobrança da taxa e a distribuição dos recursos arrecadados entre os municípios, estados e a União.

Todas as usinas pagam CFURH, mas a hidrelétrica de Itaipu, por ser um empreendimento binacional, paga *royalties*. O princípio das duas formas de compensação é o mesmo: beneficiar os estados e municípios que têm terras alagadas pelos dos reservatórios. A diferença dos *royalties* para a compensação financeira está na forma de cálculo – a taxa de câmbio incide no valor mensal do repasse feito por Itaipu aos municípios, já que o preço da energia produzida pela usina é dolarizado.

Itaipu paga *royalties* pela produção de eletricidade desde 1985, quando a usina entrou em operação comercial. À época, o dinheiro não chegava diretamente aos estados e municípios afetados pelo alagamento de terras, o que só passou a acontecer em 1991, com a criação da Lei dos Royalties, que beneficia as regiões mais próximas da usina.

Neste sentido, traz a referida lei, de nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989:

*Art. 1º O aproveitamento de recursos hídricos, para fins de geração de energia elétrica e dos recursos minerais, por quaisquer dos regimes previstos em lei, ensejará compensação financeira aos Estados, Distrito Federal e Municípios, a ser calculada, distribuída e aplicada na forma estabelecida nesta Lei.*

*(...)*

*Art. 5º Quando o aproveitamento do potencial hidráulico atingir mais de um Estado ou Município, a distribuição dos percentuais referidos nesta Lei será feita proporcionalmente, levando-se em consideração as áreas inundadas e outros parâmetros de interesse público regional ou local. (grifos nossos)*

A despeito das duas décadas de vigência da legislação referente ao caso em tela e de sua metodologia, cumpre aqui ressaltar que a distribuição dos recursos provenientes da produção da energia elétrica tem sido paulatinamente sonogada dos municípios que contribuem com o volume de águas necessário para o funcionamento das usinas. A partir desta premissa, percebe-se que existem argumentos jurídicos robustos para comprovar a tese pretendida, qual seja, a de que os elementos legislativos que discorrem sobre o tema podem facilmente promover uma nova divisão dos recursos financeiros.

Neste sentido, a Constituição Federal conceitua:

*Art. 20. São bens da União:*

*(...)*

*III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;*

*(...)*

*VIII - os potenciais de energia hidráulica;*

*(...)*

*§ 1º - É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração. (grifos nossos)*

Depreende-se aqui, numa primeira análise, que a participação dos entes federativos à montante dos reservatórios das usinas hidrelétricas na produção da energia elétrica é garantida em lei. O fato de a Constituição Federal prever a participação destes nos resultados da exploração de recursos hídricos ou a devida compensação, aliado à lei supra que trata especificamente da divisão destes recursos trazer como critérios as áreas inundadas e outros parâmetros de interesse público regional ou local, deflagram uma desconsideração maléfica do texto legislativo e constitucional, posto que apenas um dos mecanismos de cálculo destes recursos foi considerado.

Obviamente, os outros parâmetros que se referem ao interesse público regional ou local tratariam de melhor distribuir estes recursos, que se converteriam numa amenização dos conflitos gerados pelos barramentos.

Os *royalties* pagos pelas empresas de geração de energia hidrelétrica aos municípios que tiveram áreas inundadas para construção de reservatórios transformaram algumas regiões do País em verdadeiros oásis de desenvolvimento. No primeiro semestre de 2009, de acordo com a ANEEL

(2010), foram repassados R\$ 642,9 milhões de royalties e compensações financeiras pela utilização dos recursos hídricos.

Tal incongruência reside no fato de que a metodologia vigente para discriminar a melhor forma de rateio destes recursos tratou de ressarcir apenas os municípios atingidos pelas represas, desconsiderando que, em uma usina hidrelétrica, como dito, a produção da energia elétrica é função tanto da altura da queda d'água – energia potencial gravitacional – quanto da vazão do caudal – potencial hidráulico (MAHER et al., 2002 apud OLIVEIRA, 2009).

Tal análise tem o poder de demonstrar que os métodos estabelecidos merecem ser revistos, pois se repetem ao longo do território brasileiro perfazendo uma cadeia de negligências, privilegiando um número reduzido de municípios que já há muito vêm abarrotando seus cofres com recursos que são cumulativos aos benefícios inerentes à própria existência do barramento, que podem se relacionar com o potencial turístico e valorização dos imóveis da região ou proximidades dos grandes lagos.

Os municípios não contemplados contribuem com o volume de águas porque, ao conservarem os remanescentes florestais e eximirem-se de utilizar estes recursos hídricos, perdem em área agricultável e em possibilidades de geração de renda no meio rural, evitando o assoreamento das represas, minimizando processos erosivos, contribuindo para o abastecimento dos lençóis freáticos, enfim, contribuindo para uma maior vida útil da usina à jusante (ANA, 2009).

#### **1.4 Do rateio da compensação financeira entre os municípios interceptados pela área alagada**

Os governos brasileiro e paraguaio recebem uma compensação financeira, os royalties, pela utilização do potencial hidráulico do Rio Paraná para a produção de energia elétrica em Itaipu. A legislação dos royalties beneficiou 15 municípios paranaenses e o Governo do Paraná, os principais atingidos pelo alagamento de terras para a formação do reservatório e, também, o município de Mundo Novo, no Estado do Mato Grosso do Sul. No Paraná, os municípios que têm direito aos royalties são: Santa Helena, Foz do Iguaçu, Itaipulândia, Diamante D'Oeste, Entre Rios do Oeste, Guaíra, Marechal

Cândido Rondon, Medianeira, Mercedes, Missal, Pato Bragado, São José das Palmeiras, São Miguel do Iguaçu, Santa Terezinha de Itaipu e Terra Roxa. Também têm direito a um percentual sobre os royalties de Itaipu, o Ministério do Meio Ambiente, o Ministério de Minas e Energia, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, além dos Estados e municípios indiretamente atingidos, localizados à montante (acima) da Usina de Itaipu.

O repasse do valor, a ser pago a título de royalties pela Itaipu Binacional, varia conforme a geração de energia destinada à comercialização em cada mês. No último dia 10 de janeiro de 2012, Itaipu efetuou mais um repasse de royalties ao Tesouro Nacional, no valor de US\$ 9,5 milhões. Ao Governo do Paraná e aos 15 municípios paranaenses que fazem divisa com o reservatório da Itaipu, destinaram-se US\$ 7,2 milhões, equivalentes a mais de  $\frac{3}{4}$  daquele total (ITAIPU, 2012).

N a tabela 1 pode-se visualizar como foi a distribuição destes recursos dentre os municípios mencionados.

Tabela 1 – Distribuição de recursos entre os municípios limdeiros ao lago de Itaipu.

<b>Município</b>	<b>Repasse atual mil US\$</b>	<b>Acumulado Milhões US\$</b>
Foz do Iguaçu	705,9	254,3
Santa Terezinha de Itaipu	146,5	52,7
São Miguel do Iguaçu	318	127
Itaipulândia	628,6	213,9
Medianeira	4,1	1,4 milhão
Missal	140,1	50,4
Santa Helena	922,5	332,3
Diamante do Oeste	19,7	7
São José das Palmeiras	6,8	2,4
Marechal Cândido Rondon	196	77,4
Mercedes	67,6	23
Pato Bragado	164,6	56
Entre Rios do Oeste	115,1	39,1
Terra Roxa	5,5	1,9

Guaira	178,4	64,2
Mundo Novo (MS)	51,1	18,4

Fonte: Itaipu (2012).

Na tabela 2 apresentam-se os valores das áreas alagadas dos municípios.

Tabela 2 – Área alagada dos municípios limieiros ao lago de Itaipu.

<b>Município</b>	<b>Área alagada (km<sup>2</sup>)</b>
Diamante do Oeste	5,62
Entre Rios do Oeste	32,90
Foz do Iguaçu	201,84
Guaíra	51,01
Itaipulândia	179,73
Marechal Cândido Rondon	56,04
Medianeira	1,16
Mercedes	19,32
Missal	40,07
Mundo Novo	14,71
Pato Bragado	47,07
Santa Helena	263,76
Santa Terezinha de Itaipu	41,90
São José das Palmeiras	1,94
São Miguel do Iguaçu	90,91
Terra Roxa	1,58

Fonte: Itaipu (2012).

Assim sendo, a pesquisa proposta pretende contar com o mapeamento da área de contribuição para o barramento de Itaipu e, a partir daí, simular, a exemplo de Oliveira (2009), a deflagração de um novo método de distribuição dos recursos acima descritos, posto que estão presentes na legislação elementos que respaldam tal raciocínio.

## **1.5 Do histórico e do tratamento jurídico dos royalties.**

A exploração de recursos hídricos para a geração de energia elétrica promove mudanças que afetam, de forma diversa, a realidade socioambiental de uma região. Quando Usinas Hidrelétricas – UHEs são implantadas, além das alterações físicas, encadeadas pela construção de reservatórios de água, ocorre a injeção de recursos compensatórios, promovendo transformações socioeconômicas estruturais no local.

No Brasil, com a expansão da exploração de energia hidráulica, muitos municípios têm recebido importantes compensações financeiras devido à exploração e geração dessa energia. Muitas vezes, este recurso financeiro compensatório passa a representar parcela significativa da receita orçamentária dos municípios por ele beneficiados e, por ser vedada a aplicação do recurso em pagamento de dívida e em quadro permanente de pessoal (art. 8º da Lei no 7.990/1989), a sua utilização é destinada ao financiamento de investimentos e de melhorias locais (ANEEL, 2010).

Em 2007, no Estado de Minas Gerais, 138 municípios foram beneficiados com indenizações hidrelétricas, alguns, apresentando alta participação destas indenizações sobre a receita orçamentária municipal total. Nestes casos, parcela significativa das melhorias e dos investimentos públicos estaria relacionada ao recebimento deste tipo de recurso financeiro (ANEEL, 2010).

O pagamento de compensações financeiras e royalties hidrelétricos têm como precursores a participação do proprietário do solo nos resultados da lavra (instituída no art. 119, § 1º da Constituição Federal de 1934) e a indenização (estipulada pela Lei nº 2.004, de 3 de outubro de 1953). Ao estabelecer diferença entre a propriedade do solo e do subsolo, para efeito de aproveitamento, a Constituição de 1934 rompeu com a prática de acesso, então, vigente. A diferenciação, instituída pelas novas regras, tirava do superficiário (proprietário da superfície do solo) o acesso automático aos recursos minerais existentes no subsolo de sua propriedade.

Como forma de compensação, ao superficiário, caberia o direito de participação nos lucros da lavra explorada em sua propriedade. A Lei Federal nº 2.004, de 03 de outubro de 1953, em seu art. 27, estabelecia a

obrigatoriedade de pagamento de um percentual, a título de indenização aos Estados, aos Territórios e aos Municípios, sobre o valor do óleo e do gás natural extraídos em suas respectivas áreas jurisdicionais. O art. 20, § 1º, da Constituição de 1988 estendeu esta prática indenizatória ao aproveitamento dos demais recursos minerais e dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, não apenas nos respectivos territórios, mas também na plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva (GUIMARÃES, 2000).

A indenização, ou participação no resultado financeiro do aproveitamento desses recursos naturais, fundamenta-se ora na exploração dos recursos esgotáveis, ora na ocupação do espaço territorial, com o conseqüente impedimento do aproveitamento alternativo.

Os princípios legais, que fundamentam os recursos compensatórios podem ser estruturados, resumidamente, conforme apresentação a seguir (GUIMARÃES, 2000 e ANEEL, 2010):

- Constituição Federal de 1988 – art. 20 § 1º: assegura à União, Estados, Distrito Federal e Municípios a participação no resultado da exploração de recursos hídricos;
- Lei 7.990/89, de 28 de dezembro de 1989: institui a compensação financeira, devido à exploração de recursos hídricos;
- Lei 8.001/90, de 13 de março de 1990: define percentuais de distribuição da compensação financeira;
- Decreto nº 1, de 11 de janeiro de 1991: regulamenta o pagamento da compensação financeira pelo uso do recurso hídrico, bem como dos royalties devidos por Itaipu Binacional ao Governo do Brasil.
- Instrução normativa do Sistema Financeiro Nacional – SFN nº 27, de 23 de abril de 1991: disciplina o recolhimento, pelo Tesouro Nacional, dos valores relativos a compensações financeiras pelo uso dos recursos hídricos;
- Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996: institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências;



- Lei 9433/97, de 8 de janeiro de 1997: institui a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SNRH;
- Lei 9.984/2000, de 17 de julho de 2000: cria a Agência Nacional de Águas – ANA e institui o percentual de 0,75% a título de compensação pelo uso da água, a ser aplicado para implementar a PNRH e o SNGRH;
- Lei 9.993/2000, de 24 de julho de 2000: destina recurso da compensação financeira pelo uso de recurso hídrico ao setor de ciência e tecnologia, por meio do Ministério de Ciência e Tecnologia e institui juros de mora e multa pelo atraso de pagamento por parte das concessionárias;
- Decreto 3.739/2001, de 31 de janeiro de 2001: regulamenta a Tarifa Atualizada de Referência – TAR para cálculo da compensação financeira;
- Resolução ANEEL nº 88, de 22 de março de 2002: estabelece metodologia para rateio da compensação financeira e royalty de Itaipu.

Com base nas informações da ANEEL (2010), os recursos compensatórios hidrelétricos são indenizações, devidas por empresas e concessionárias autorizadas a produzir energia elétrica, como forma de pagamento pelo uso do recurso hídrico e pelo alagamento provocado com a construção dos reservatórios de água. Esses recursos classificam-se em compensações financeiras e royalties. A gerência, arrecadação e distribuição destes entre os beneficiários (Estados, Municípios e Órgãos da Administração Direta da União) constituem responsabilidade da Secretaria do Tesouro Nacional que, após recolher, faz a distribuição entre as partes de direito. À ANEEL cabe verificar a produção declarada, os cálculos e os valores recolhidos pela geradora, além de informar aos beneficiados o direito à compensação.

A divisão dos recursos é feita de acordo com dois critérios estabelecidos na Resolução nº 88/2001 da ANEEL, quais sejam: a) o percentual de área inundada pelo reservatório da UHE; e b) o coeficiente de repasse por regularização à montante, cujo valor é distribuído aos municípios, também, na proporção da área inundada. O repasse por regularização à montante ocorre porque, quando há mais de um reservatório hidrelétrico em um mesmo rio ou

bacia hidrográfica, o efeito da regularização da vazão deste é acumulativo, o que faz com que a última usina da série seja beneficiada pela vazão regularizada em cada um dos reservatórios à montante. Dessa forma, certo percentual da energia gerada pela última usina deve-se à vazão que foi regularizada em cada um dos outros reservatórios.

A compensação financeira corresponde à indenização paga pela exploração de recursos hídricos para geração de energia elétrica e, com base nas disposições legais, o montante recolhido das concessionárias e empresas autorizadas a produzir energia elétrica, a título de compensação financeira por uso do recurso hídrico, corresponde a 6,75% do valor da energia elétrica produzida. Esse recurso é mensalmente distribuído entre Estados, Distrito Federal e Municípios, em cujo território estejam lotadas instalações destinadas à produção de energia elétrica, ou cuja área tenha sido invadida por águas dos respectivos reservatórios, e aos Órgãos da Administração Direta da União. O valor total da energia produzida é o produto entre a energia efetivamente verificada, medida em megawatts (MWh) e a Tarifa Atualizada de Referência – TAR, fixada pela ANEEL, reajustada anualmente pelo Índice Geral de Preços de Mercado – IGP-M e revisada a cada quatro anos. A TAR é valor de venda da energia destinada ao suprimento das concessionárias de distribuição de energia elétrica, excluindo-se os encargos setoriais vinculados à geração, aos tributos e empréstimos compulsórios e aos custos de transmissão da energia elétrica. A distribuição mensal da compensação financeira é feita nos termos da legislação, anteriormente, mencionada.

Para as compensações financeiras associadas a cada reservatório, incluindo os repasses por regularização à montante, quando for o caso, o rateio é realizado, considerando-se os casos específicos de: a) instalações associadas a casas de máquinas; b) instalações dissociadas dos respectivos reservatórios; e c) instalações de bombeamento de água para fins energéticos. Aos Estados, correspondem valores equivalentes às somas dos recursos destinados a seus Municípios. Ao Distrito Federal, corresponde o valor equivalente às parcelas de Estado e de Município (ANEEL, 2010).

Especificamente, os *royalties* hidrelétricos correspondem à compensação financeira por uso de recurso hídrico pago por Itaipu Binacional ao Brasil, de forma que a distribuição deste obedece à mesma sistemática de

distribuição da compensação financeira. A regulamentação específica, quanto ao recolhimento desses royalties, consta no Anexo C, item III, do Tratado de Itaipu, assinado em 26 de abril de 1973, em que o valor dos royalties é definido como sendo o produto entre a energia produzida, o valor do gigawatt/hora (US\$650), o fator de ajuste do gigawatt/hora (4,0) e a taxa de câmbio vigente no dia do pagamento.

Para os royalties hidrelétricos, de uma parcela de 90% destinada aos Estados e Municípios, 85% são distribuídos àqueles diretamente atingidos pelo reservatório da usina, sendo que os 15% restantes divididos entre os Estados e os Municípios afetados por reservatórios à montante da usina de Itaipu, que contribuem para o incremento de energia nela produzida (ANEEL, 2010).

No período de 1997 a 2007 foram distribuídos, ao Brasil, cerca de R\$11,481 bilhões a título de recursos compensatórios hidrelétricos. Em 2007, as compensações financeiras beneficiaram 627 municípios e 21 Estados, enquanto os royalties de Itaipu beneficiaram 338 municípios e seis Estados. No país, existem 669 empreendimentos hidrelétricos em operação, sendo que 372 destes pagam algum tipo de compensação financeira. Os Estados beneficiados com maior parte desses recursos são o Paraná, Minas Gerais e São Paulo, consecutivamente (ANEEL, 2010).

Minas Gerais ocupa o segundo lugar no ranking dos Estados, que mais recebem indenizações hidrelétricas no País, tendo 169 empreendimentos em operação, gerando 17.249.182KW/h de energia, sendo que, deste total, 92 pagam recursos compensatórios. Em 2007, 138 municípios mineiros foram beneficiados com compensações financeiras pelo uso de recurso hídrico para produção de energia elétrica.

No que se refere ao montante de recursos compensatórios recebidos, entre os anos de 1997 e 2007, Minas Gerais beneficiou-se com R\$800 milhões, aproximadamente, somadas compensações financeiras e royalties de Itaipu. Dadas suas características fluviais, o potencial hídrico do Estado é significativo para a produção de energia elétrica e, em consequência, além das 14 hidrelétricas em construção, constam mais 73 hidrelétricas, outorgadas pelo governo federal. Destas, 30 serão pagadoras de compensações financeiras (ANEEL, 2010).

A distribuição dos recursos da Compensação Financeira entre os beneficiários foi estabelecida pela Lei Federal nº 8.001, de 13 de março de 1990, com as alterações dadas pela Lei Federal nº 9.993, de 24 de julho de 2000. Essa Lei definiu os percentuais de distribuição da Compensação Financeira entre os Estados, Municípios e órgãos da administração direta da União conforme apresentado na **Figura 1**.

Fonte: Aneel, 2010.

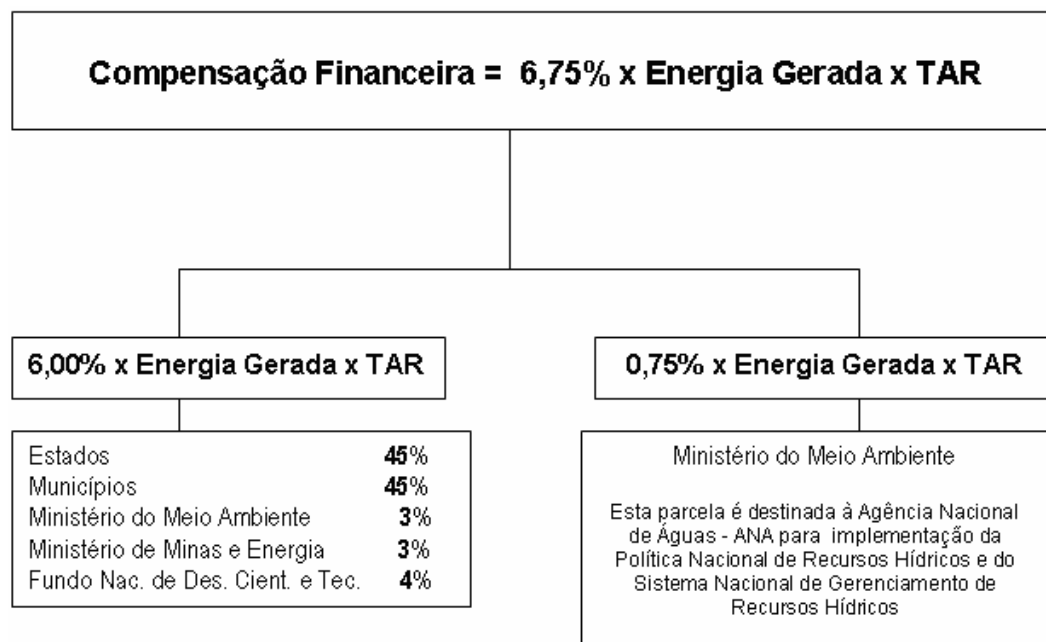


Figura 1 – Esquema de distribuição dos recursos da Compensação Financeira.

Conforme previsto na Lei Federal nº 7.990/89, quando o reservatório de usina hidrelétrica atingir mais de um estado ou município, a distribuição dos recursos deverá ser feita na proporção das áreas inundadas. A homologação da parcela a que cada um faz jus, considerando esse preceito, é de competência da ANEEL. Também é competência daquela Agência o gerenciamento dos procedimentos de arrecadação e distribuição dos recursos da Compensação Financeira, conforme estabelecido no Anexo I, artigo 4º, inciso XL, do Decreto Legislativo nº 2.335, de 06 de outubro de 1997.

No caso do pagamento dos royalties relativos à produção da energia hidrelétrica em Itaipu, definido no Tratado de Itaipu, assinado pelo Brasil e pelo Paraguai em 26 de abril de 1973, tem-se que o artigo XV desse Tratado prega que os mesmos devem ser calculados a partir da seguinte fórmula:

$$\text{Royalties} = E \times \text{US\$ } 650 \times T \times K$$

em que:

E= Energia em GWh;

US\$ 650 = valor do GWh definido no Tratado de Itaipu;

T= Taxa de Câmbio referente ao dia do pagamento; e

K = Fator de atualização monetária do valor do Gwh, atualmente igual a 4 (desde 1992).

A Usina de Itaipu iniciou a sua operação comercial em 1985 e, até o ano de 1990, repassava os royalties unicamente para o Governo Federal. Somente a partir da publicação da Lei Federal nº 8.001/90 e da regulamentação dada pelo Decreto Legislativo nº 1/91, os estados e municípios passaram também a ser beneficiários de tais recursos (ACIFI, 2004). A distribuição dos royalties de Itaipu é semelhante à da Compensação Financeira; no entanto, não se recolhe a parcela de 0,75% referente à cobrança pelo uso da água, que é destinada ao MMA. Além disso, 85% dos recursos destinados aos estados e municípios devem ser distribuídos para aqueles territórios diretamente afetados pelo reservatório, e somente 15% devem ser distribuídos entre outros reservatórios que proporcionem ganho de energia à UHE Itaipu (**Figura 2**).

Fonte: ANEEL, 2010.

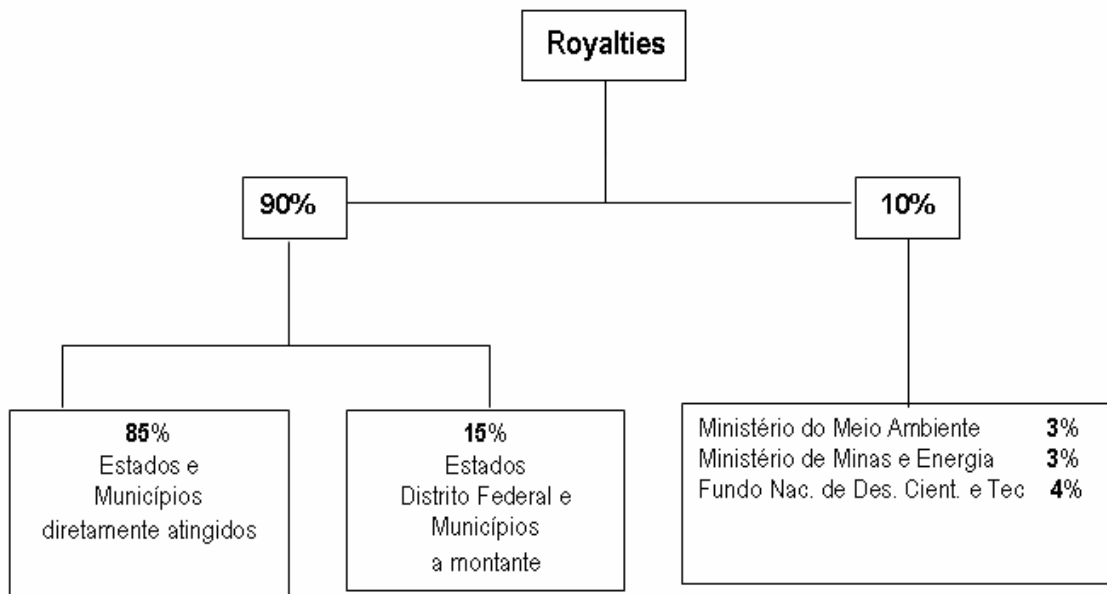


Figura 2 – Esquema de distribuição dos royalties da UHE Itaipu.

Diante do exposto, considera-se que o percentual destinado ao Ministério do Meio Ambiente no importe de 0,75% referente à cobrança pelo uso da água, uma vez sendo incorporado à distribuição dos recursos oriundos da produção de energia, em sendo repassados para o usuário, tornariam a energia produzida mais cara, impactando a carga tributária da sua produção.

Durante o ano de 2006, a Usina de Itaipu pagou cerca de 196 milhões de dólares em royalties (ANEEL, 2010). O acréscimo da porcentagem que se refere à cobrança pelo uso da água em produção de energia hidrelétrica corresponderia, no ano em comento, a 1,470 milhões de dólares direcionados ao MMA.

Na hipótese de este importe não ser repassado ao consumidor final de energia elétrica, o rearranjo entre os percentuais distribuídos seria inevitável, para que os royalties devidos pela produção de energia em Itaipu seguissem o mesmo modelo que os das demais UHEs.

## **1.6 Da produção de energia hidrelétrica como geradora de externalidades negativas e positivas**

A energia hidrelétrica oferece inúmeras vantagens. É uma fonte idealmente renovável, é altamente eficiente e o seu reservatório pode ser utilizado para múltiplos usos. No entanto, apesar dos aspectos positivos, em muitos projetos os efeitos negativos se tornam consideráveis. A geração de energia e a construção do reservatório são capazes de reorientar a dinâmica do desenvolvimento regional, permitindo a exploração de atividades, antes inexploráveis e a inviabilização de atividades, antes praticadas, devido às alterações físicas do espaço e à injeção de recursos financeiros compensatórios, pagos pela exploração da água e pelo alagamento da área para produção de energia.

Além de possibilitar a criação de vantagens locais, atrativas à implementação e aglomeração de investimentos privados, a construção de UHEs disponibiliza, por meio dos recursos compensatórios repassados aos municípios, recursos financeiros para o custeio das despesas municipais. A dinâmica deste processo é capaz de produzir efeitos diretos e indiretos que, ultrapassando os próprios limites de controle, podem atingir e alterar, em maior ou menor grau, as estruturas social, econômica e produtiva da região.

Esses efeitos indiretos constituem-se em externalidades que, dependendo do benefício ou custo proporcionado, involuntariamente, a terceiros, são classificadas como positivas ou negativas, respectivamente.

Se positivas, as externalidades facilitam e promovem a interação de investidores, governo e população por meio da formação de encadeamentos sociais, produtivos, comerciais e distributivos, incentivados com a movimentação de fatores entre os municípios. No entanto, a capacidade regional de ampliar e internalizar esses efeitos é que define a transformação do crescimento produtivo local em um processo auto-sustentável de desenvolvimento, cujas transformações subsequentes podem criar condições necessárias e favoráveis à concretização de uma nova etapa de transformações, que poderia afetar a infra-estrutura local e a qualidade de vida da população.

Considerando a existência de externalidades para que as potencialidades benéficas desses efeitos se concretizem, ou para que os efeitos negativos se minimizem, a capacidade e os esforços coordenados e planejados, por parte dos atores envolvidos na dinâmica regional (instituições privadas, instituições não governamentais e governo local), tornam-se produtores.

O papel do governo local na administração dos recursos indenizatórios, recebidos das UHEs, pode ampliar (ou diminuir) a capacidade de o município internalizar (ou não) os efeitos provocados pela construção da UHE. Como a aplicação dos recursos compensatórios em pagamento de dívida ou quadro permanente de pessoal não é permitida por lei, os mesmos são destinados ao financiamento de investimentos públicos e outras melhorias locais, tais como obras de infra-estrutura, habitação, urbanismo, saúde, saneamento e educação, que constituem fontes iminentes de modificação da realidade socioeconômica do município.

Alguns estudos já avaliaram, de forma metodológica diversa, os efeitos encadeados por indenizações compensatórias, geradas pela exploração de recursos minerais, os quais, em sua maioria, dão ênfase aos royalties da exploração do petróleo. A justificativa disso é o alto valor do petróleo face dos outros recursos explorados.

Os estudos de caso existentes sobre os efeitos sociais e ambientais provocados pela construção de UHEs não abordam, especificamente, a relação entre recurso compensatório e gasto público. Assim, considerando os municípios recebedores de recursos compensatórios hidrelétricos no Estado do Pará, localizados num raio de 200 quilômetros de distância da UHE Tucuruí, Silva (2007) avaliou a participação e a importância dos recursos compensatórios para o financiamento do investimento público e das principais despesas sociais desses municípios. A autora verificou que os municípios beneficiários das compensações financeiras apresentavam significativas melhorias econômicas e sociais, mas melhorias não tão significativas em matéria ambiental.

Além da modificação da paisagem natural e dos impactos à flora e fauna locais, as usinas hidrelétricas muitas vezes requerem a inundação de grandes áreas de terras agrícolas, florestas, campos e pastagens e a realocação de um



grande número de pessoas. Essas alterações na estrutura regional podem causar não somente problemas econômicos, mas também sociais e culturais à região afetada. Isso ocorre porque, além de ser necessário reestabelecer novas formas de produção, o reassentamento de parte da população em outros locais pode ameaçar a sustentabilidade local (TAKEUCHI et al., 1998).

Um outro aspecto importante é que as usinas hidrelétricas estão freqüentemente localizadas em áreas de baixa densidade populacional e demoram muitos anos para serem construídas. Quando as obras são concluídas, poucos engenheiros e técnicos qualificados permanecem no local; no entanto, milhares de trabalhadores com baixa qualificação perdem seus empregos, mas não abandonam a região.

Por conseguinte, a estrutura urbana e de transporte criada durante o projeto normalmente torna-se insuficiente para uma ocupação permanente. O que acontece é que, em muitos casos, políticas de desenvolvimento não são estabelecidas para o período após a conclusão do projeto. Isso costuma resultar numa ocupação desordenada com crescente pressão sobre os recursos naturais locais (REIS e SILVEIRA, 2001). Dessa forma, independentemente dos benefícios dos projetos das usinas hidrelétricas, é inerente à sua implantação a existência de externalidades negativas, cujos custos sociais recaem principalmente sobre a região em que está localizada. Assim, é relevante a existência de um instrumento econômico que reduza os efeitos adversos ao meio ambiente e melhore o bem-estar da população.

No Brasil, a alternativa escolhida para resolver os problemas decorrentes das externalidades associadas à implantação de uma usina hidrelétrica foi a instituição de uma Compensação Financeira. A destinação de parte dos recursos da Compensação Financeira aos municípios e aos estados, prevista na legislação, traz uma importante valorização do papel dos governos locais na busca pela recuperação do capital natural. Essa gestão, feita de forma descentralizada, é desejável na medida em que os problemas de meio ambiente decorrentes da instalação de uma usina hidrelétrica são sentidos principalmente na região afetada (MOTTA et al., 2000).

Espera-se, portanto, que os recursos gerados pela Compensação Financeira e distribuídos aos municípios sejam gastos de forma a minimizar os impactos negativos, ajustando a estrutura social e econômica local às novas

condições impostas pela construção da usina hidrelétrica e fomentando, dessa forma, o desenvolvimento sócio-ambiental a região.

No entanto, apesar dos recursos da Compensação Financeira e dos *royalties* de Itaipu serem recursos vinculados aos municípios e aos estados, sua aplicação não está vinculada a nenhum tipo de atividade específica. A única restrição prevista consta no parágrafo único, do artigo 26, do Decreto nº 1/91, em que se veda a aplicação desse recurso em pagamento de dívidas e no quadro permanente de pessoal.

A não vinculação da receita da Compensação Financeira deixa a critério de cada município a forma de aplicação desses recursos. Segundo ACIFI (2004), isso pode ter um aspecto positivo considerando que a vinculação pode funcionar como mecanismo inibidor do aprimoramento de práticas gerenciais inovadoras e da melhoria dos indicadores relacionados à eficiência, eficácia e efetividade da gestão pública.

### **1.7 Da Utilização dos Sistemas de Informações Geográficas**

Para Souza (2000), a etapa da caracterização ambiental é de grande interesse para a previsão de impactos, pois, além de gerar dados sobre o sítio de implantação, fornece informações sobre uma determinada região, delineando a área de influência a ser afetada direta ou indiretamente pelas atividades. Sendo assim, é indispensável o conhecimento da estrutura, da composição e da dinâmica dos fatos que caracterizam o espaço total da região escolhida. A caracterização ambiental proporciona uma visão pró-ativa dos projetos. Afinal, tendo em mãos o conhecimento do meio ambiente e da atividade a ser implantada, é possível uma análise ambiental preventiva, observando a viabilidade ambiental, e que não apenas busque medidas corretivas.

Sempre que o *onde* aparecer dentre as questões e problemas que necessitam ser resolvidos por um sistema informatizado, haverá oportunidade para considerar a adoção de um SIG (Sistema de Informações Geográficas). Estes são definidos como sistemas automatizados usados para armazenar, analisar e manipular dados geográficos, isto é, dados que representam objetos e fenômenos em que a localização geográfica é uma característica inerente à

informação e indispensável para se analisá-la. Em sua essência, um SIG vem a ser uma tecnologia que se utiliza de recursos de computação gráfica e processamento digital de imagens para associar informações geográficas a bancos de dados convencionais, permitindo deduzir relações de proximidade, adjacência, envolvimento e sobreposição (CHARLIER et al., 2004).

Com a evolução da tecnologia de geoprocessamento e de *softwares* gráficos, vários termos surgiram para as várias especialidades. O nome Sistemas de Informações Geográficas (ou *Geographic Information System - GIS*) é muito utilizado e em muitos casos é confundido com geoprocessamento. O geoprocessamento é o conceito mais abrangente e representa qualquer tipo de processamento de dados georreferenciados, enquanto um SIG processa dados gráficos e não gráficos (alfanuméricos), com ênfase nas análises espaciais e modelagens de superfícies (ROSA, 2005).

Os Sistemas de Informações Geográficas têm aplicações em vários campos, entre eles, Logística, Geologia, Agricultura, Planejamento, Segurança Pública, Conservação de Recursos Naturais. Em quase todos esses campos, deve-se enfatizar a coleta, a integração e a análise de dados espaciais que podem ser tratados por um SIG, razão pela qual podem ser considerados uma *enabling technology*, pois tem o potencial de atender todas estas necessidades (BRETERNITZ, 2007). A base de dados é composta tipicamente de um vasto número de representações espaciais, como os mapas, chamadas *layers*, com valores de atributos e coordenadas conhecidas. Dentre as vantagens de se adotarem abordagens automatizadas para tais processos, destacam-se a confiabilidade e a reprodutibilidade dos resultados, que podem então ser organizados e facilmente acessados sob a forma de bases de dados digitais (RIBEIRO et al., 2005).

Cordani (1998), ao discutir o papel das geociências na construção de um mundo sustentável, a partir de um panorama global, identifica importantes áreas de contribuição: monitoramento contínuo dos processos que compõem o sistema Terra; pesquisa, gerenciamento e suprimento de recursos minerais; pesquisa, gerenciamento e suprimento de recursos energéticos; conservação e gerenciamento de recursos hídricos; conservação e gerenciamento de recursos dos solos agricultáveis; e redução de desastres naturais.

## 2. OBJETIVOS

Com base no exposto, os objetivos principais deste trabalho foram:

- Quantificar o percentual da participação de cada unidade da federação na geração de energia elétrica em toda a bacia hidrográfica do Rio Paraná;
- Calcular os novos valores monetários do repasse por unidade da federação, fazendo comparação dos valores aplicados pela metodologia atual com os novos valores propostos por essa metodologia.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Caracterização da área de estudo**

A usina Hidrelétrica de Itaipu localiza-se na Mesorregião Oeste do Estado do Paraná (isto é, o lado brasileiro – no tocante à margem esquerda do rio Paraná). A região possui aproximadamente um milhão de habitantes distribuídos entre 50 municípios. Pela posição geográfica, possui um clima subtropical e com características de mata subtropicais; no entanto, a região Costa Oeste apresenta características do clima do *Cfa* (Clima subtropical ‘mesotérmico’ úmido). Sua bacia hidrográfica de destaque é a Bacia Platina e o rio principal é o rio Paraná (Paranazão), local de construção de Itaipu, dividindo os países Brasil e Paraguai.

A construção de Itaipu buscou aproveitar uma grande parte do leito do rio Paraná, sobretudo a parte situada na porção Oeste do Estado do Paraná, beneficiando-se principalmente do desnível acentuado do trecho Guaíra – Foz do Iguaçu.

A usina situa-se entre as cidades de Foz do Iguaçu no Brasil e Ciudad del Leste, no Paraguai, com coordenadas geográficas aproximadas de 25°32’52” Latitude Sul, e 54° 35’17” Longitude Oeste, e está a 163 metros de altitude.

A área de abrangência e de influência de Itaipu corresponde às áreas alagadas pelo seu reservatório, perfazendo um total de 15 municípios no Estado do Paraná e um município no Estado do Mato Grosso do Sul. A região alagada pela Itaipu é denominada atualmente de Costa Oeste Paranaense e os seus municípios são rotulados de Municípios Lindeiros do Lago de Itaipu

**(Figura 3).** Nos dados apresentados por Lima (2002), tem-se várias características dessa região:

*A região atingida pelo reservatório de Itaipu engloba 15 municípios, localizados na fronteira Brasil-Paraguai, entre os paralelos 24° 05' e 25° 33' de latitude Sul e entre os meridianos 54° 00' e 54° 37' de longitude Oeste (na Microrregião Homogênea – MRH – 288, região Oeste do Estado do Paraná – lado brasileiro), apresentando o reservatório uma superfície de 1.350 km<sup>2</sup> em sua cota média de operação, entre as cidades de Guaíra e Foz do Iguaçu. A região encontra-se cerca de 300m acima do nível do mar (apud EBERHARDT, 2002, p.13).*

A população do Estado do Paraná, recenseada e estimada em 2007, era de 10.284.503 habitantes, enquanto a população total dos municípios limieiros era de 547.869 habitantes, ou seja, 5,33% do total da população do Estado. A população urbana dos municípios limieiros é de 479.994 habitantes, enquanto a rural é de 67.875. A população urbana do Estado do Paraná corresponde a 81,41% do total da população do Estado. A concentração da população urbana destes municípios corresponde a 87,61%. Contudo, retirando-se Foz do Iguaçu do cômputo da população, a população urbana passa a corresponder a 72,33% do total (Oliveira, 2008).

Segundo o mesmo autor, os municípios limieiros não integram nenhum dos municípios de grande dimensão do Estado. A principal rede urbana encontra-se estruturada em Foz do Iguaçu, que se distingue pela estrutura urbana especializada para o atendimento da atividade de turismo, e desta forma, menos articulada às exigências e necessidades da base produtiva agroindustrial da região.

Iwake (2004) chama a atenção para o fato de que os recursos dos *royalties* de Itaipu equivalem a quase 40% do total das receitas dos municípios limieiros. Assim, percebe-se que a receita oriunda dos *royalties* de Itaipu é extremamente significativa para a economia destes municípios. Desde 1991, os repasses têm chegado diretamente aos municípios. No período 1999-2006, atingiu-se o ápice no ano de 2003, com mais de R\$ 173 milhões repassados aos municípios. A variação no valor dos recursos recebidos deve-se

principalmente à variação cambial, pois os *royalties* são calculados em dólares e convertidos para reais. De 2003 em relação a 2006 a diferença de recebimento de *royalties* fica em torno de R\$ 45 milhões, ou seja, quase 25% motivados principalmente pela consistente valorização do real.

De acordo com Iwake (2004), em 1990, quando os *royalties* ainda não chegavam diretamente aos municípios, a receita total dos 15 municípios lindeiros do Paraná representavam 4,34% da receita total do Estado. Em 1995, a receita dos lindeiros já correspondia a 8,16% da receita total do Estado. Em 2001, a receita correspondia a 7,43% da receita do Estado. No entanto, os 15 municípios representam 3,76% dos 399 municípios do Paraná.

A realidade da economia dos municípios Lindeiros ao Lago de Itaipu diferencia-se da maioria dos municípios paranaenses, principalmente pelo repasse dos recursos dos *royalties*. Esses recursos modificam a estrutura orçamentária dos municípios que acabam por influenciar no resultado econômico e social da região.

Na figura 3 tem-se a localização dos municípios lindeiros em relação ao lago de Itaipu.

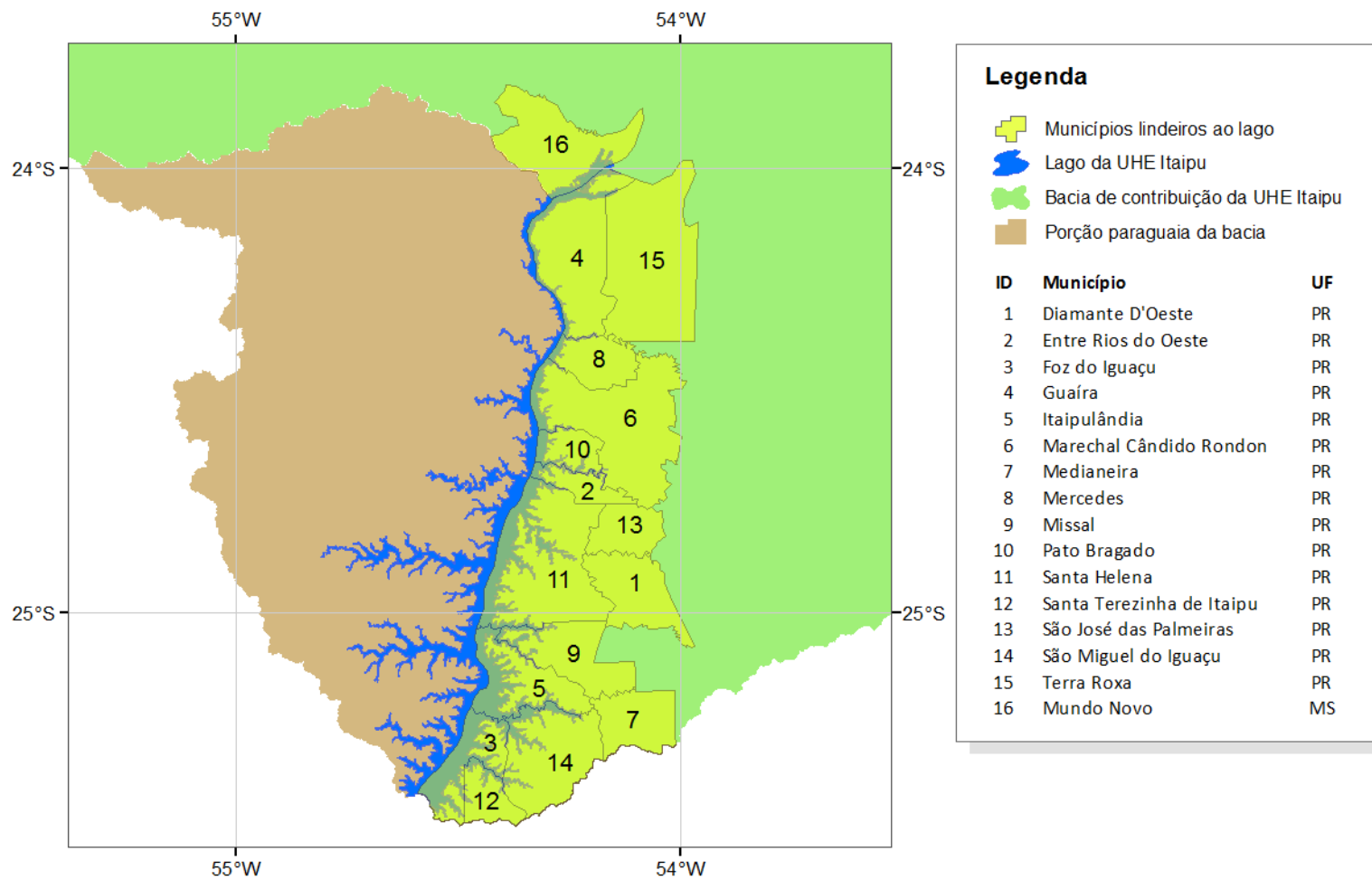


Figura 3– Localização dos municípios interceptados pelo lago de Itaipu.



## **3.2 Softwares utilizados**

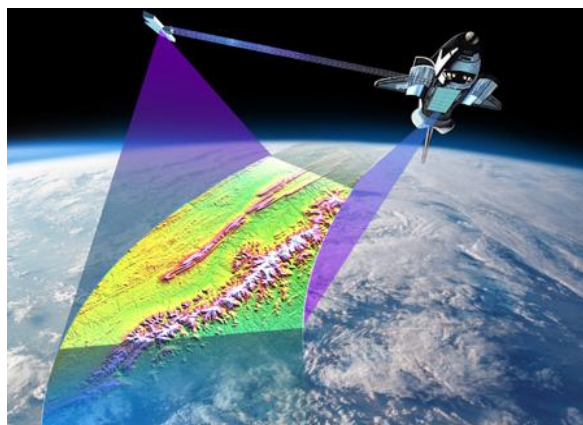
As análises espaciais foram efetuadas utilizando-se, principalmente, os recursos para modelagem do escoamento superficial de águas disponibilizados na extensão Spatial Analyst do sistema de informações geográficas ArcGIS®, versão 10. As bases de dados foram todas armazenadas em uma geobase, estrutura nativa daquele SIG.

## **3.3 Base de dados**

### **3.3.1 Altimetria**

#### **3.3.1.1 Dados SRTM**

As informações sobre o projeto Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) relatadas a seguir foram obtidas no sítio do Jet Propulsion Laboratory (JPL, 2011) da National Aeronautics and Space Administration (NASA). O projeto advém de cooperação entre a NASA e a National Imagery and Mapping Agency (NIMA), do Departamento de Defesa (DoD) dos Estados Unidos e das agências espaciais da Alemanha e da Itália. A missão usou o mesmo instrumento utilizado em 1994 no programa Spaceborne Imaging Radar-C/X-Band Synthetic Aperture Radar (SIR-C/X-SAR), a bordo do ônibus espacial Endeavour. O arranjo foi projetado para coletar medidas tridimensionais da superfície terrestre através de interferometria. Para isso, a nave foi munida de um mastro de 60 m, em cujas extremidades foram instaladas antenas para as bandas C e X, além de terem sido melhorados os dispositivos de controle de navegação (Figura 4).



Fonte: JPL, 2011

Figura 4 – Configuração das antenas a bordo do Endeavour para a missão SRTM.

O sobrevôo da SRTM ocorreu no período de 11 a 22 de fevereiro de 2000, durante o qual foram percorridas 16 órbitas por dia, num total de 176 órbitas. O sobrevôo foi concluído com a coleta de 12 Tb (terabytes) de dados, que foram processados para a formação de Modelos Digitais de Elevação (MDE). O processamento dos dados coletados visou à formação de um MDE mundial, elaborado continente por continente, iniciado com a América do Norte.

Após a conclusão de cada continente, seguiu-se o envio dos dados ao NIMA, onde foram editados, verificados e ajustados aos padrões norte-americanos de exatidão de mapas (National Map Accuracy Standards). Esses mapas foram, então, devolvidos à NASA para distribuição pública através da United States Geological Survey (USGS). Foram gerados MDE com células de 30 m (a rigor, em coordenadas geográficas, um arco segundo, ou 1", ou, ainda, 0,000277°) para os Estados Unidos e planejados com 90 m (a rigor, 3" ou 0,000833°) para o resto do mundo. O datum e o elipsoide de referência são o WGS84, com dados de z (altitude) em metros (valores inteiros).

Embora a NIMA aplique várias operações de pós-tratamento, que incluem remoção de picos e vórtices, nas informações que acompanham os dados o usuário é lembrado de que suas características (inerentes a todo o dado geoespacial) devem condicionar seu desempenho ante as aplicações específicas: uma característica dos dados SRTM que o torna inadequado para determinada aplicação pode ser inócua para outra.

Uma apreciação preliminar dos dados SRTM mostrou uma série de características indesejáveis, além daquelas informadas pelo fornecedor. Observou-se que os vórtices estão representadas por cotas negativas (-

8.388.607 m) (VALERIANO, 2004). Segundo Barros et al. (2005), apesar de todos os pontos positivos apresentados, os dados SRTM possuem alguns problemas, como: valores espúrios (positivos e negativos) nas proximidades do mar e áreas onde não são encontrados valores. Essas últimas áreas recebem o valor -32768, indicando que não há dado disponível.

Tais artefatos são facilmente reconhecíveis nas imagens, porém, devido à elevada quantidade, sua remoção requer operações cuidadosas para que não contaminem as informações válidas. Técnicas expeditas para contornar esse problema, como filtragens, não o eliminam, mas ampliam sua área de influência e modificam indesejavelmente os dados válidos. Ocasionalmente, foram observadas linhas cujas cotas se encontravam abaixo das cotas de linhas vizinhas, formando uma feição artificial que se assemelhava a um vale ou sulco retilíneo, como orientação E-W ou N-S. Embora tais objetos façam parte da superfície terrestre, sua inclusão no modelo atrapalha a percepção da superfície do terreno em si, como conviria à obtenção de informações de cunho topográfico. Filtragens causam ao usuário a impressão visual de minimizar esses efeitos, porém filtros (média, passa-baixa) não discriminam artefatos de feições reais, suavizando todo o relevo indistintamente. Estudos anteriores comprovam que suavizações desnecessárias do MDE prejudicam o desempenho de algoritmos de cálculo da declividade (VALERIANO, 2004).

### **3.3.2 Limites municipais e hidrografia**

Utilizou-se a Malha Municipal Digital 2007, produzida e disponibilizada no formato digital pelo IBGE em seu sítio, contendo os limites vetoriais da divisão político-administrativa vigente para o ano base de 2007. Essa base digital é composta pelas folhas topográficas na melhor escala disponível nas diversas regiões do país (FIBGE, 2010). Utilizou-se também a hidrografia (corpos d'água) fornecida pelo SRTM Water Body Data (SWBD), comparando-a com a hidrografia obtida pelo site do FIBGE (2010). Fez-se a comparação por meio de uma sobreposição visual das informações. O SWBD é um conjunto de dados geográficos de alta resolução do contorno em formato vetorial dos corpos d'água em todo o mundo, publicado pela NASA e projetado para o uso em Sistemas de Informação Geográfica e aplicações de mapeamento. Foi

criado como um produto complementar durante a edição do banco de dados da geração do MDE pelos dados obtidos da missão SRTM.

O reservatório de Itaipu possui uma superfície de 1350km<sup>2</sup>. A altura de queda d'água líquida, dada pela diferença entre a cota normal de operação do reservatório e a cota normal de jusante, é de 120m. A potência instalada final é de 14.000MW (ANEEL, 2009). A vazão regularizada na saída do vertedouro da usina hidrelétrica de Itaipu é de 12900m<sup>3</sup>/s.

A potência gerada pelos conjuntos turbinas-geradores de uma usina hidrelétrica é calculada pela seguinte equação (RIGHETTO, 1998):

$$[1] \quad P = \eta \times g \times Q \times h$$

em que:

P = potência gerada [kW];

$\eta$  = rendimento do conjunto turbina-gerador;

g = constante gravitacional (9,81 m/s<sup>2</sup>);

Q = vazão [m<sup>3</sup>/s];

h = queda líquida [m]

É dentro do espaço geográfico assim definido que foram delimitadas e quantificadas as contribuições proporcionais de cada unidade da federação para a vazão total imediatamente a jusante do lago de Itaipu.

O valor da vazão específica (q) foi calculado dividindo-se a vazão regularizada pela área da bacia de contribuição. A estimativa da produção de água em cada uma das unidades da federação foi feita multiplicando o valor da vazão específica pela área de cada unidade da federação dentro da bacia de drenagem da represa.

Sejam P<sub>Q</sub> e P<sub>h</sub> as participações percentuais relativas da vazão regularizada e da altura de queda d'água líquida na geração de energia elétrica. Pode-se então estabelecer que:

$$P_Q + P_h = 100 \quad [3]$$

É válida a seguinte relação:

$$\frac{P_Q}{P_h} = \frac{Q}{h} \implies P_Q = \frac{Q}{h} \times P_h \quad [4]$$

Substituindo [4] em [3] tem-se:

$$\frac{Q}{h} \times P_h + P_h = 100$$

Colocando  $P_h$  em evidência, obtem-se:

$$\left(\frac{Q}{h} + 1\right) \times P_h = 100 \quad \Rightarrow \quad \left(\frac{Q+h}{h}\right) \times P_h = 100$$

Assim, a participação relativa da altura de queda d'água na geração de energia elétrica é dada por:

$$P_h = \frac{100 \times h}{Q+h} \quad [5]$$

Analogamente, a participação relativa da vazão regularizada na geração de energia elétrica é dada por:

$$P_Q = \frac{100 \times Q}{Q+h} \quad [6]$$

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bacia de drenagem delimitada resultou em uma área de 822.417,22km<sup>2</sup>. Foram identificados 7 unidades da federação interceptadas pela bacia de contribuição do reservatório da UHE de Itaipu (Figura 5).

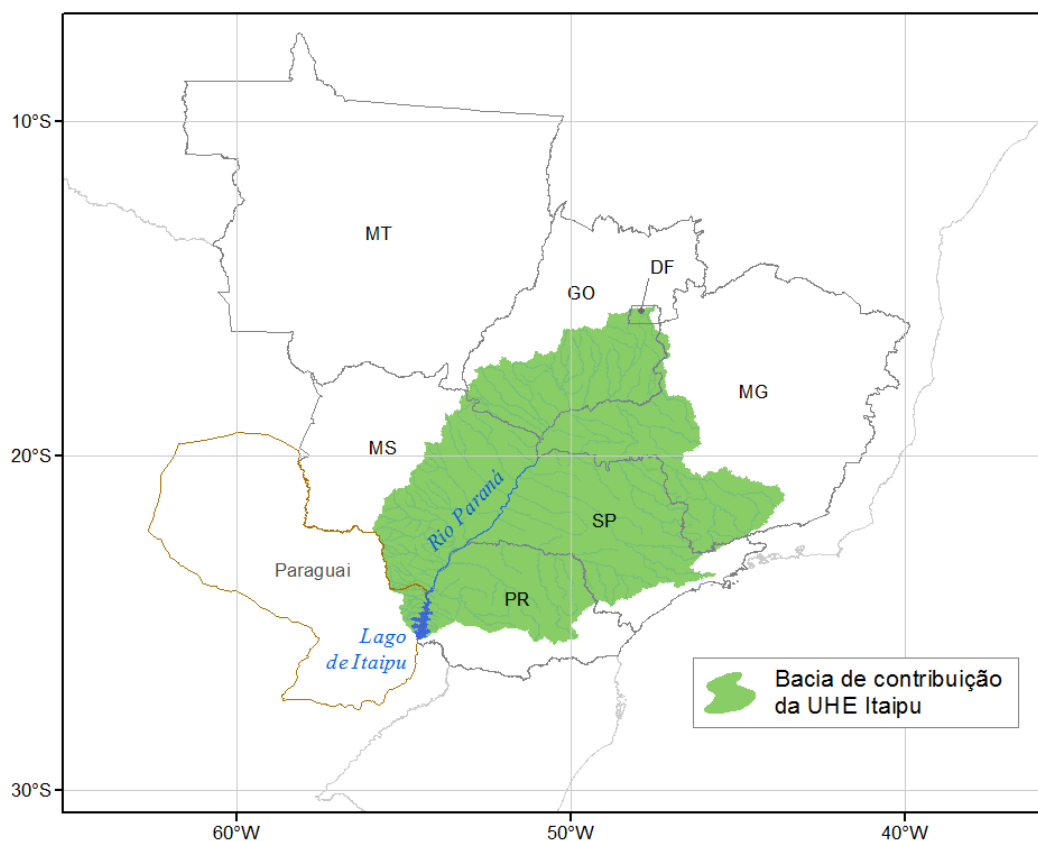


Figura 5. Unidades da Federação interceptadas pela bacia de contribuição do reservatório de Itaipu.

Os respectivos valores das áreas de cada Unidade Federativa e da porção paraguaia são apresentados na Figura 6.

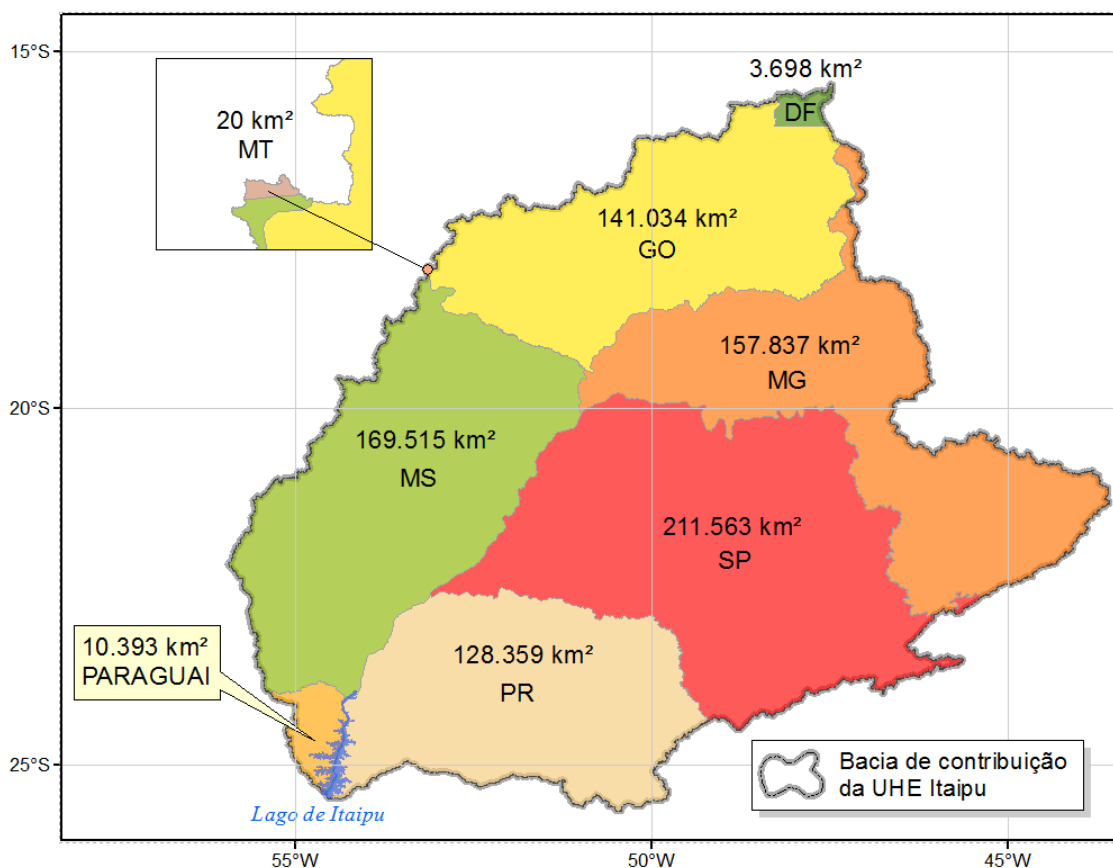


Figura 6. Contribuições territoriais à área de drenagem da UHE Itaipu.

Substituindo-se os respectivos valores de Q e h para a UHE Itaipu nas equações [5] e [6], tem-se que:

$$e \quad P_Q = \frac{100 \times 12900}{12900 + 120} \Rightarrow P_Q = 99,08\%$$

Tomando por base as contribuições relativas da vazão regularizada (99,08%) e da queda líquida (0,92%), a partilha da compensação financeira estender-se-á agora a uma área significativamente maior que aquela contemplada pelos critérios vigentes. Por esta nova proposta, os municípios que têm suas terras inundadas pelo reservatório serão duplamente compensados: em um primeiro momento, pelo fato de que a simples imposição de uma determinada altura para a barragem da usina hidrelétrica resultará na formação de um lago que inundará as terras desses municípios; em um segundo momento, o reservatório acumulará as águas das chuvas que caírem no seu espelho d'água, contribuindo para a elevação do seu nível e, por conseguinte, para a vazão defluente.

A compensação financeira devida à vazão é obtida multiplicando-se a contribuição percentual de cada município interceptado pelo reservatório de Itaipu à vazão regularizada pelo valor total da compensação financeira e, finalmente, pela participação percentual relativa da vazão regularizada à energia elétrica produzida ( $P_Q = 99,08\%$ ).

Já, a compensação financeira devida à queda líquida é calculada multiplicando-se o percentual da superfície do reservatório pertencente a cada município pelo valor total da compensação financeira e, finalmente, pela participação percentual relativa da queda líquida à energia elétrica produzida ( $P_h = 0,92\%$ ). O rateio, entre os municípios, da contribuição relativa da queda líquida ao total de energia elétrica produzido em dado período, é estabelecido com base no percentual da superfície do reservatório que pertence a cada município. A lógica dessa forma de distribuição alicerça-se no fato de que a imposição de uma determinada altura para a barragem implicará um nível máximo operativo para o reservatório, correspondendo à sua cota de inundação.

Esses resultados, cuja descrição está na Tabela 3, suscitam importante reflexão: a maior parte da energia elétrica produzida por Itaipu advém das regiões da bacia de contribuição à montante do seu reservatório, e é exatamente nessas regiões que as políticas de restauração ambiental e de conservação de solos ainda poderão surtir algum efeito no que concerne à atenuação dos extremos das séries de vazões naturais, durante as cheias e nos períodos de estiagem. A recomposição florestal aumenta o abastecimento do lençol freático e reduz o escoamento superficial e, por conseguinte, diminui sensivelmente o aporte de sedimentos nos leitos dos rios e no reservatório. A fiel observância do Código Florestal brasileiro, no que tange às áreas de preservação permanente, com destaque para a manutenção das matas ciliares e da vegetação ao longo dos divisores d'água e ao redor das nascentes, contribui sobremaneira para o aumento do tempo de concentração da bacia; conseqüentemente, para a extensão da vida útil do aproveitamento hidrelétrico e para a melhoria da qualidade da água.



Tabela 3 – Compensação pelo uso dos recursos hídricos de acordo com a metodologia proposta (Dados de 2011).

UF	Área <sup>1</sup> (km <sup>2</sup> )	% Q <sup>2</sup>	% h <sup>3</sup>	R\$ Q <sup>4</sup>	R\$ h <sup>5</sup>	Royalties A <sup>6</sup> (R\$)	Royalties B <sup>7</sup> (R\$)	Diferença <sup>8</sup> (R\$)
DF	3.697,74	0,45		1.482.888,40	0,00	12.393,29	1.482.888,40	<b>1.470.495,11</b>
GO	141.033,56	17,15		56.558.052,83	0,00	4.593.827,19	56.558.052,83	<b>51.964.225,64</b>
MT	19,80	0,0024		7.940,74	0,00	0,00	7.940,74	<b>7.940,74</b>
MS	169.515,13	20,61	2,30	67.979.888,35	76.792,97	2.543.376,05	68.056.681,32	<b>65.513.305,27</b>
MG	157.836,67	19,19		63.296.528,12	0,00	12.694.975,24	63.296.528,12	<b>50.601.552,88</b>
PR	128.358,89	15,61	53,97	51.475.186,01	1.804.389,14	140.913.752,90	53.279.575,15	<b>87.634.177,75</b>
SP	211.562,52	25,72		84.841.965,44	0,00	5.818.452,38	84.841.965,44	<b>79.023.513,06</b>
<b>Brasil</b>	<b>812.024,31</b>	<b>98,74</b>	<b>56,27</b>	<b>325.642.449,89</b>	<b>1.881.182,11</b>	<b>166.576.777,05</b>	<b>327.523.632,00</b>	<b>160.946.854,95</b>
<b>Paraguai</b>	<b>10.392,91</b>	<b>1,26</b>	<b>43,73</b>	<b>4.167.822,00</b>	<b>1.462.100,10</b>	<b>166.576.777,05</b>	<b>5.629.922,10</b>	<b>160.946.854,95</b>
<b>Total</b>	<b>822.417,22</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>329.810.271,89</b>	<b>3.343.282,21</b>	<b>333.153.554,10</b>	<b>333.153.554,10</b>	

<sup>1</sup> Área da unidade da federação que está inserida na bacia de contribuição.

<sup>2</sup> Contribuição da unidade da federação relativa ao volume de água direcionado a Itaipu.

<sup>3</sup> Contribuição da unidade da federação relativa à queda d'água.

<sup>4</sup> Repasse financeiro correspondente à contribuição relativa à vazão.

<sup>5</sup> Repasse financeiro correspondente à contribuição relativa à queda d'água.

<sup>6</sup> Total de Royalties recebidos de acordo com a metodologia vigente.

<sup>7</sup> Total de Royalties a serem recebidos de acordo com a metodologia proposta.

<sup>8</sup> Diferença financeira entre as duas metodologias.

Em que pese o considerável lapso temporal até a revisão do Tratado de Itaipu, em 2023, as discussões acerca da melhor gestão das águas, que dão a este recurso status de bem econômico, mostram-se intermitentes. Neste sentido, a ocasião deverá abarcar precisamente todos os aspectos e desdobramentos da produção binacional de energia hidrelétrica, isto é, considerar, além de uma forma de negociação dos quilowatts excedentes de produção que atenda aos interesses dos dois países, um caráter eminentemente social.

Tal viés se esculpe na oportunidade verificada de se transformar o rateio da compensação financeira num mecanismo de redução da desigualdade sócio-econômica em grande escala. A divisão dos recursos de uma forma socialmente justa refletirá os benefícios gerados pela instalação do empreendimento por vários municípios que antes, marginalizados, contemplavam os corpos d'água que seguiam na direção do enriquecimento do município vizinho sem vislumbrar sua contribuição para a manutenção dos cofres alheios. Dos 342 municípios brasileiros atualmente contemplados, pela nova proposta saltar-se-á para 1348, ou seja, cinco vezes.

Em verdade, o estímulo à manutenção da cobertura vegetal, sobretudo nas áreas de preservação permanente, tem um apelo social e ambiental inegável. A fixação do homem no campo em condições de sustentabilidade tem o condão de amenizar a degradação ambiental, produto da ação antrópica, que se revela predatória face à inexistência de alternativas econômicas que respeitem a capacidade de suporte das áreas de produção (GARCIA e ESPÍNDOLA, 2001; FUJIHARA, 2002).

Noutra seara, Ribeiro et al. (2005), destacando o fato de o Código Florestal Brasileiro adotar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e referencial para a conceituação das áreas de preservação permanente, acrescenta que a correta verificação destas áreas promoverá, naturalmente, a criação de corredores ecológicos, conectando todos os biomas e, assim, protegendo a biodiversidade.

A consolidação da distribuição da compensação financeira pelo uso dos recursos hídricos pelos municípios à montante dos barramentos irá propagar a justiça social por estes rincões, pois fortalecerá, ainda que em menor grau, os cofres públicos que poderão investir estes recursos no fomento à manutenção

dos remanescentes florestais, financiando de fato a preservação ambiental nas pequenas propriedades ao longo dos corpos d'água.

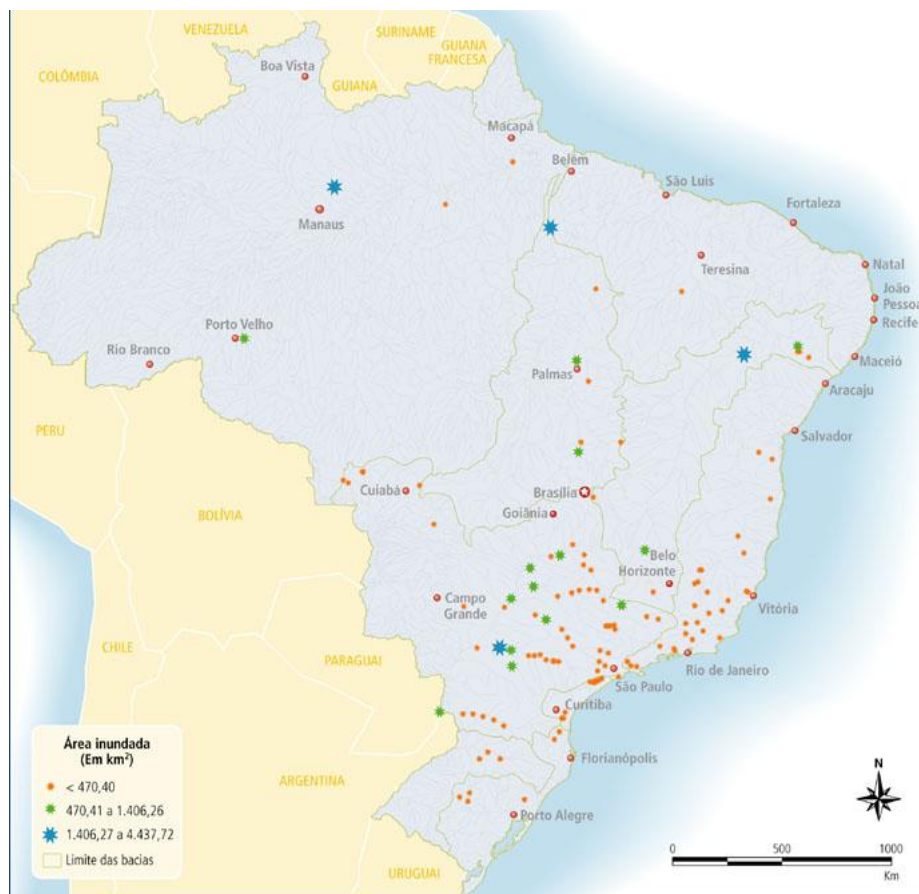
De acordo com a Agência Nacional das Águas (ANA, 2009), os produtores rurais brasileiros, apesar de serem ambientalmente conscientes, têm uma pequena disposição de investir em manejos e práticas conservacionistas em função do baixo nível de renda da atividade e da falta de políticas públicas ajustadas que permitam compensar os produtores rurais provedores de externalidades positivas.

A tarefa de conservação de água e solo nas bacias hidrográficas é uma atividade que depende grandemente da participação dos proprietários rurais. Como nem sempre há uma percepção de que os ganhos com esta prática extrapolam as fronteiras das propriedades rurais gerando benefícios sociais, ela acaba por não ser realizada; de um lado, porque os pequenos e médios produtores rurais não têm, na maioria das vezes, renda suficiente para suportá-la sozinho e, de outro, porque, pela falta de percepção dos beneficiários, não existe disposição de pagarem pelos benefícios de que se apropriam.

Devido a estas evidências, a ANA vem implementando o Programa Produtor de Água, que visa incentivar a compensação financeira aos agentes que contribuem para a proteção e recuperação de mananciais, gerando benefícios para a bacia e sua população. A repetição destas práticas pode servir de estratégia para a defesa do meio ambiente em escala nacional.

De acordo com a Figura 7, percebe-se que os recursos provenientes da compensação financeira pelo uso dos recursos hídricos, se aplicados de forma a compensar os municípios que se situam à montante do barramento, poderiam viabilizar a manutenção de programas ambientais em escala nacional, dada a distribuição da produção de energia hidrelétrica no Brasil.

Este efeito ainda poderia ser “ecoado”, se for considerado o volume de águas que percorre uma bacia e que pode sofrer vários barramentos sucessivos, como no caso da Bacia do Rio Grande. Os municípios mineiros poderiam ser compensados por sua contribuição na “geração” e na manutenção dos recursos hídricos que permitem a geração de energia nas duas usinas.



Fonte: ANEEL, 2009.

Figura 7 – Usinas hidrelétricas que pagam compensação financeira ou royalties de acordo com a área alagada – situação em 2003.

Tal situação reitera a necessidade da consolidação de uma política econômica e social que ressalte a importância e a eficácia dos pagamentos por serviços ambientais.

De acordo com a ANA (2009), pagamentos por serviços ambientais são transferências financeiras de beneficiários de serviços ambientais para os que, por causa de práticas que conservam a natureza, fornecem estes serviços. Os pagamentos podem promover a conservação por meio de incentivos financeiros para os fornecedores de serviços ambientais. Esse sistema ocorre quando aqueles que se beneficiam de algum serviço ambiental gerado por certa área realizam pagamentos para o proprietário ou gestor da área em questão. Ou seja, o beneficiário faz uma contrapartida visando ao fluxo contínuo e à melhoria do serviço demandado. Esse modelo complementa o consagrado princípio do provedor-recebedor, em que os usuários pagam e os preservacionistas recebem.

Assim, infere-se que a revisão da metodologia adotada com vistas a compensar os municípios localizados nas bacias hidrográficas que contribuem com o volume de águas necessário para geração de energia teria o condão de disseminar recursos entre a população regional que poderiam ser revertidos na conservação ambiental, fixando o homem no campo, minimizando as desigualdades regionais e estimulando a manutenção dos remanescentes florestais. Neste sentido, o mecanismo jurídico que se pretende arquitetar para viabilizar tal redistribuição de renda tem seu mérito científico no sentido de fugir do caráter especulativo e apaixonado que costuma assolar as discussões acerca das políticas efetivas de conservação do meio ambiente que têm sido propostas, revelando-se como uma contribuição científica considerável.

Os bons resultados deste trabalho fortalecem os argumentos de Organizações não governamentais nacionais e internacionais, grupos políticos com os mais diversos interesses, além de suscitar um novo olhar sobre a melhor distribuição de riquezas no Brasil, tema deveras interessante.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma de rateio da compensação financeira recebida pelas unidades da federação não pode ser considerada imutável. A observação que se faz acerca da contribuição inegável e indispensável destas na produção dos recursos hídricos que alimentam os reservatórios destinados à produção de energia elétrica não pode soar como um sofismo científico, pois tem bases sólidas. Os mecanismos científicos que tentam minimizar as desigualdades sociais e buscar uma distribuição mais equânime de renda devem ser analisados com interesse, pois têm o condão de desvendar as formas mais robustas de se promover a justiça social e a cidadania.

Num momento em que a água é considerada um bem escasso, e por isso mesmo dotado de valor econômico, de tal forma que se institui a cobrança pelos recursos hídricos no meio rural, é coerente considerar que o colaborador com a manutenção do recurso deva ser recompensado não só pelo seu empenho em contribuir para a manutenção do mesmo, mas por sua abstenção em poluí-lo ou utilizá-lo de qualquer forma degradante.

Tal discussão, apesar de já se demonstrar complexa, ainda requer cautela quando se considera o atravessamento destas unidades, as bacias hidrográficas, pelas fronteiras dos estados e dos países. O choque entre as legislações, as questões diplomáticas e ambientais interceptam esta discussão de forma letal, encerrando uma nova problemática a ser considerada: a compensação a que municípios estrangeiros teriam direito sobre a energia hidrelétrica gerada em solo brasileiro e, no inverso, a compensação a que os municípios brasileiros teriam direito pela energia hidrelétrica gerada em solo estrangeiro, ou ainda, no caso de Itaipu, a compensação pelo potencial hidrelétrico decorrente das bacias hidrográficas brasileiras e paraguaias produzidas numa unidade binacional de produção de energia.

A revisão dos termos do Tratado de Itaipu deve abarcar a valorização econômica dos recursos hídricos **brasileiros**, que permitem com que ambos os países produzam a energia elétrica em parceria, desmistificando a questão da compensação relacionada às áreas inundadas, mas reconhecendo a contribuição do potencial hidráulico relacionado à vazão do caudal.

Trata-se de um desafio para o Brasil de 2023, que ainda tem mais de uma década para solucionar um impasse que já lhe vem sendo dedicado há muito: a defesa de seus recursos naturais.

Para a Ciência Florestal, não se observa outra forma de estimular políticas públicas de amparo ao meio ambiente que não seja o desenvolvimento de instrumentos científicos que superem o subjetivismo que caracteriza as tomadas de decisão em matéria ambiental. Portanto, a confirmação das pesquisas de Oliveira (2009) e Menezes (2011), confrontando a redistribuição da renda, que pode advir da utilização dos recursos hídricos, com a necessidade de se preverem mecanismos socialmente justos de exploração dos recursos naturais, atende aos requisitos para a instauração do tripé característico da sustentabilidade: uma forma de exploração dos recursos que seja economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente responsável.

Não se pode olvidar que a mesma legislação discutida agora tem sido alvo de inúmeras discussões no que tange a repartição dos chamados “royalties do petróleo”. Este outro olhar lançado sobre a redistribuição de uma riqueza, que pertence a todo território brasileiro, cujo vertedouro tem sido localizado numa minoria do território, poderia ser o início do reequilíbrio federativo e financeiro para estados e municípios. *Pari passu* à questão da descoberta do pré-sal, tem-se a revisão do Tratado de Itaipu. Em ambos os casos, se considera que a não modificação desta legislação irá perpetuar uma situação de enriquecimento localizado que não tem embasamento científico, bem como decorre de uma interpretação errônea da lei, sendo a participação dos outros entes federativos paulatinamente negligenciada.

Por isso se pode considerar que o pacto federativo também é uma questão que deve ser colocada em debate. A equivalência econômico-financeira entre os entes da federação é aspecto fundamental para o equilíbrio federativo e resta evidente, após a análise dos resultados obtidos, que há um

benefício de uns em detrimento de outros. O *status quo* fere a Constituição da República Federativa do Brasil.

Os valores que poderiam ser repassados aos estados e ao Distrito Federal, de acordo com a nova metodologia, incrementarão suas receitas, podendo ser objeto de uma destinação específica que, qualquer que seja, trará nova possibilidade de desenvolvimento para aquelas regiões. A conservação dos recursos hídricos poderá contar com importes financeiros específicos, o que convergirá necessariamente à manutenção da própria UHE, enfim, tornar-se-á um processo dinamicamente justo e, de fato, compensatório.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA – Agência Nacional de Águas. **Programa Produtor de Água: manual operativo**. 67 p. Brasília: ANA, 2009.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos para a geração de energia elétrica** (Cadernos temáticos ANEEL, n.2). Brasília, 2005.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Site institucional. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Banco de informações de Geração. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil.asp>. Acesso em: 10 abr. 2010.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Compensação financeira. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>. Acesso em: 10 abr. 2010. ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Energia Hidráulica**. Disponível em <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/Atlas/energia\\_hidraulica/4\\_11.htm](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/Atlas/energia_hidraulica/4_11.htm)>. Acesso em 05 dez. 2009.

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL E INDUSTRIAL DE FOZ DO IGUAÇU (ACIFI). **O uso de instrumentos econômicos de política ambiental no desenvolvimento econômico: o caso dos royalties da Itaipu Binacional em Foz do Iguaçu**. Foz do Iguaçu, 2004. Disponível em: <http://www.acifi.org.br/html/arquivos/royalties.pdf>. Acesso em 20 de abril de 2010.

BRASIL. Lei 4771, 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Publicado no D.O.U. de 16.9.1965.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 23, de 30.5.1973. Aprova o texto do Tratado de 26.4.1973 celebrado entre a República Federativa do Brasil e a República do Paraguai, bem como as Notas então trocadas entre os Ministros das Relações Exteriores dos dois países. Publicado no “Diário do Congresso Nacional” de 1º.6.1973, pág. 1.659.

BRASIL. Decreto nº 72.707, de 28.8.1973. Promulga o Tratado de 26.4.1973, celebrado entre a República Federativa do Brasil e a República do Paraguai,

bem como as seis Notas trocadas entre os Ministros das Relações Exteriores dos dois países. Publicado no “Diário Oficial” de 30.8.1973, págs. 8.642-45.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Publicado no D.O.U. de 05.10.1988.

BRASIL. Lei 7990, 28 de dezembro de 1989. Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva e dá outras providências. Publicada no D. O. U. de 18.01.1990.

BERMANN, C. **Impasses e controvérsias da hidreletricidade**. Estud. av., v. 21, n. 59, p. 139-153, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 27 ago. 2009.

BRETERNITZ, V.J. **Sistemas de informações geográficas: uma visão para administradores e profissionais de tecnologia da informação**. Disponível em: <[www.monografias.com](http://www.monografias.com)>. Acesso em: 13 jun. 2007.

CHARLIER, F.; QUINTALE JÚNIOR, C. O SIG como ferramenta para a gestão ambiental em uma ferrovia. **ENGEVISTA**, 2004, dez. v. 6, n. 3. p. 25-35.

COMITÊ COORDENADOR DAS ATIVIDADES DE MEIO AMBIENTE DO SETOR ELÉTRICO (Comase). **Compensação Financeira e royalties pela exploração de recursos naturais**. Comase, 1992.

CORDANI, U.G. Geosciences and development: The role of the earth sciences in a sustainable world. **Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science**. São Paulo, v.50, n.5, setembro-outubro/1998, p.336-341.

FUJIHARA, A.K. **Predição de erosão e capacidade de uso do solo numa microbacia do oeste paulista com suporte de geoprocessamento**. 2002. 118p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2002.

GARCIA, G.J.; ESPÍNDOLA. C. R. SIAT – Sistema de Avaliação de Terras. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, PB, Brasil, v. 5, n. 27, p.223-228, 2001.

GUIMARÃES, G. **Consultoria legislativa – estudo técnico específico considerando toda a legislação atinente ao pagamento de compensação financeira aos estados e municípios, em virtude do aproveitamento dos recursos hídricos, em seus territórios, para a geração de energia elétrica**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2000. 17p.

HELFAND, G.E. **Standards versus taxes in pollution**. In.: BERGH, J. C. J. M. van den (Ed.). **Handbook of environmental and resource economics**. Northampton: Edward Elgar, 1999. Cap. 15.

HUTCHINSON, M.F. A locally adaptive approach to the interpolation of digital elevation models. In: INTERNATIONAL CONFERENCE/WORKSHOP ON INTEGRATING GIS AND ENVIRONMENTAL MODELING. **Proceedings...** Santa Bárbara: National Center for Geographic Information and Analysis. University of California, 1996. CD-ROM.

ITAIPU. Royalties. Disponível em <http://www.itaipu.gov.br/index.php?q=node/194>>. Acesso em 28 nov. 2009.

IWAKE, S. **Análise das modificações na estrutura orçamentária dos municípios lindeiros recebedores de royalties de Itaipu.** 2004. 136p. Monografia (Graduação em Economia). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Cascavel, PR.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores Sociais no Brasil: conceitos, medidas e aplicações.** 3ª. ed. Campinas: Allínea/PUC-Campinas, 2004.

MEDEIROS, A. P. Cachapuz. **O Brasil e os novos desafios do Direito dos Tratados.** In: Conferência pronunciada no I Congresso Internacional de Direito Internacional. 133 f., 2002. Belo Horizonte.

MELLO, C. D. de A. **Curso de direito internacional público.** Rio de Janeiro. Renovar, 2001.

MENEZES, C. A. M. **A Importância dos Tratados e o Ordenamento Jurídico Brasileiro.** 2004. Universidade do Legislativo Brasileiro – UNILEGIS, Brasília, DF.

MENEZES, S. Jr. M. C. de. **Metodologia para partilha da compensação financeira pelo uso de recursos hídricos em usinas hidrelétricas sequenciais: o caso da bacia do Rio Grande.** 2011. 201p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) Departamento de Engenharia Florestal - Universidade Federal de Viçosa (UFV). Viçosa, MG.

MOTTA, R. S.; OLIVEIRA, J. M. D.; MARGULIS, S. Proposta de tributação ambiental na atual reforma tributária. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. (Texto para discussão, n.738).

NICOLAISEN, J.; DEAN, A.; HOELLER, P. Economics and the Environment: a survey of issues and policy options. Paris: OECD, 1991. (OECD economic studies, n.16).

OLIVEIRA, A. M. S. **Um novo marco regulatório para a partilha da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para geração de energia elétrica: equalizando disparidades regionais.** 2009. 36p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal). Universidade Federal de Viçosa (UFV). Viçosa, MG.

OLIVEIRA, L. C. de. **Economia, Instituições e Royalties: O Caso dos Municípios Lindeiros do Lago de Itaipu Binacional no Oeste Paranaense.** 2008. 244p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e

Agronegócio). Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Toledo, PR.

PARAGUAI. Lei nº 389, de 11.7.1973. Aprova e ratifica o Tratado entre a República do Paraguai e a República Federativa do Brasil e as Notas trocadas entre os Ministros das Relações Exteriores dos dois países.

QUINTELA, M. C. de A. **Compensações financeiras e Royalties hidrelétricos na determinação do investimento público e das despesas sociais**. 2008. 80p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Departamento de Economia Rural – Universidade Federal de Viçosa (UFV). Viçosa, MG.

REIS, L. B.; SILVEIRA, S. (Org.). Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Edusp, 2001.

REZEK, J. F. **Direito internacional público - Curso Elementar**. 8ª ed São Paulo: Saraiva, 2000.

RIBEIRO, C. A. A. S.; SOARES, V. P.; OLIVEIRA, A. M. S.; GLERIANI, J. M. O desafio da delimitação de áreas de preservação permanente. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, 2005.v.29, n.2. mar./abril.

ROSA, L. F. F. **Parque Tecnológico de Itaipu e o Direito dos Tratados**. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, 25, 31/01/2006 [Internet]. Disponível em <[http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=702](http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=702)> . Acesso 05 dez. 2009.

ROSA, R. Geotecnologias na Geografia Aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005. p. 81-90.

SAUNDERS, W. Preparation of DEMs for use in environmental modeling analysis. In: ESRI INTERNATIONAL USER CONFERENCE. **Proceedings...** San Diego: 1999. CD-ROM.

SOUZA, M. P. **Instrumentos de Gestão Ambiental: Fundamentos práticos**. São Carlos: Riani Costa, 2000.

SILVA, L. L. da. **A compensação financeira das usinas hidrelétricas como instrumento econômico de desenvolvimento social, econômico e ambiental**. 2007. 157p. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente). Departamento de Economia – Universidade de Brasília (UnB). Brasília.

TAKEUCHI, K.; HAMLIN, M.; KUNDZEWICZ, Z. W.; ROSBJERG, D.; SIMONOVIC, S. P. (Ed.). Sustainable reservoir development and management. Wallingford, UK: IAHS Press, 1998. (IAHS Publication, n. 251).

UPADHYAYA, S. **Reorienting the distribution and use of hydropower royalty to promote equity and justice**. Nepal: Winrock International, 2006. (Equitable hydro working paper, 8).

VERHOEF, E. T. Externalities. In: BERGH, J. C. J. M. van den (Ed.) Handbook of environmental and resource economics. Northampton: Edward Elgar, 1999. Cap. 13.

## **ANEXOS**

## DECRETO LEGISLATIVO Nº 23, DE 1973.

*Aprova os textos do tratado para aproveitamento hidroelétrico dos recursos hídricos do rio Paraná, pertencentes em condomínio aos dois países, desde e inclusive o salto Grande de Sete Quedas ou salto de Guairá até a foz do rio Iguaçu e de seus anexos, firmados entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República do Paraguai, em Brasília, a 26 de abril de 1973, bem como os das notas então trocadas entre os Ministros das Relações Exteriores dos dois países.*

**Art. 1º** - São aprovados os textos do tratado para o aproveitamento hidroelétricos dos recursos hídricos do rio Paraná, pertencentes em condomínio aos dois países, desde e inclusive o salto Grande de Sete Quedas ou salto de Guairá até foz rio Iguaçu, e de seus anexos, firmados entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República do Paraguai, em Brasília, a 26 de abril de 1973, bem como os das notas então trocadas entre o Ministros das Relações Exteriores dos dois países.

**Art. 2º** - Este Decreto Legislativo entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

SENADO FEDERAL, 30 de maio de 1973.

**Filinto Müller**

PRESIDENTE do SENADO FEDERAL

### **TRATADO ENTRE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E A REPÚBLICA DO PARAGUAI PARA O APROVEITAMENTO HIDROELÉTRICO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO RIO PARANÁ, PERTENCENTES EM CONDOMÍNIO AOS DOIS PAÍSES, DESDE E INCLUSIVE O SALTO GRANDE DE SETE QUEDAS OU SAITO DE GUAIRÁ ATÉ A FOZ DO RIO IGUAÇU**

*O Presidente da República Federativa do Brasil, General-de-Exército Emílio Garrastazu Médici, e o presidente da República do Paraguai, General-de-Exército Alfredo Stroessner,*

*Considerando*

*O espírito de cordialidade existente entre os dois países e os laços de fraternal amizade que os unem;*

*O interesse comum em realizar o aproveitamento hidroelétrico dos recursos hídrico do rio Paraná, pertencentes em condomínio aos dois países desde e inclusive o salto Grande de Sete Quedas ou salto de Guairá até a foz do rio Iguaçu;*

*O disposto na Ata Final firmada em Foz do Iguaçu, em 22 de junho de 1966, quanto à divisão em partes iguais, entre os dois países, da energia elétrica eventualmente produzida pelos desníveis do rio Paraná no trecho acima referido;*

*O disposto no artigo VI do Tratado da Bacia do Prata;*

*O estabelecido na Declaração de Assunção sobre o aproveitamento de rios internacionais, de 3 de junho de 1971;*

*Os estudos da Comissão Mista Técnica Brasileiro-Paraguai constituída em 12 de fevereiro de 1967;*

*A tradicional identidade de posição dos dois países em relação à livre navegação dos rios internacionais da Bacia do Prata;*

*Resolveram celebrar um Tratado e, para este fim, designaram seus plenipotenciários, a saber:*

O Presidente da República Federativa do Brasil ao senhor Ministro de Estado das Relações Exteriores, Embaixador Mário Gibson Barboza;

O Presidente da República do Paraguai ao senhor Ministro das Relações Exteriores, Doutor Raúl Sapena Pastor,

Os quais, tendo trocado seus plenos poderes, achados em boa e devida forma, convieram no seguinte:

#### ARTIGO I

As altas Partes contratantes convêm em realizar, em comum e de acordo com o previsto no presente Tratado e seus anexos, o aproveitamento hidroelétrico dos recursos hídricos do rio Paraná, pertencentes em condomínio aos dois países, desde e inclusive o salto Grande de Sete Quedas ou salto de Guairá até a foz do rio Iguazu.

#### ARTIGO II

Para os efeitos do presente Tratado entender-se-á por:

- a) Brasil, a República Federativa do Brasil;
- b) Paraguai, a República do Paraguai;
- c) Comissão, a Comissão Mista Técnica Brasileiro-Paraguai constituída em 12 de fevereiro de 1967;
- d) ELETROBRÁS, a Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - ELETROBRÁS -, do Brasil, ou o ente jurídico que a suceda;
- e) ANDE, a *Administración Nacional de Eletricidad*, do Paraguai ou o ente jurídico que a suceda;
- f) ITAIPU, a entidade binacional criada pelo presente Tratado.

#### ARTIGO III

As altas Partes Contratantes criam, em igualdade de direitos e obrigações, uma entidade binacional denominada ITAIPU, com a finalidade de realizar o aproveitamento hidroelétrico a que se refere o artigo I.

#### PARÁGRAFO 1º

A ITAIPU será constituída pela ELETROBRÁS e pela ANDE, com igual participação no capital, e reger-se-á pelas normas estabelecidas no presente Tratado, no Estatuto que constitui seu Anexo A e nos demais Anexos.

#### PARÁGRAFO 2º

O Estatuto e os demais Anexos poderão ser modificados de comum acordo pelos dois Governos.

#### ARTIGO IV

A ITAIPU terá sedes em Brasília, capital da República Federativa do Brasil, e em Assunção, Capital da República do Paraguai.

#### PARÁGRAFO 1º

A ITAIPU será administrada por um Conselho de Administração e uma Diretoria Executiva, integrados por igual número de nacionais de ambos os países.

#### PARÁGRAFO 2º

As atas, resoluções, relatório ou outros documentos oficiais dos órgãos de administração da ITAIPU serão redigidos nos idiomas português e espanhol.

#### ARTIGO V

As altas partes Contratantes outorgam concessão à ITAIPU para realizar, durante a vigência do presente Tratado, o aproveitamento hidroelétrico do trecho do rio Paraná referido no artigo I.



## ARTIGO VI

Formam parte do presente Tratado:

- a) o Estatuto da entidade binacional denominada ITAIPU (Anexo A);
- b) a descrição geral das instalações destinadas á produção de energia elétrica e das obras auxiliares, com as eventuais modificações que se façam necessárias (Anexo B);
- c) as bases financeiras e de prestação dos serviços eletricidade da ITAIPU (Anexos C).

## ARTIGO VII

As instalações destinadas á produção de energia elétrica e as obras auxiliares não produzirão variação alguma nos limites entre os dois países, estabelecidos nos Tratados vigentes.

### PARÁGRAFO 1º

As instalações e obras realizadas em cumprimento do presente Tratado não conferirão, a nenhuma das altas partes Contratantes, direito de propriedade ou de jurisdição sobre qualquer parte do território da outra.

### PARÁGRAFO 2º

As autoridades declaradas respectivamente competentes pelas altas partes Contratantes estabelecerão, quando for o caso e pelo processo que julgarem adequado, a sinalização conveniente, nas obras a serem construídas, para os efeitos práticos do exercício de jurisdição e controle.

## ARTIGO VIII

Os recursos necessário à integralização do capital da ITAIPU serão supridos, à ELETROBRÁS e à ANDE, respectivamente, pelo Tesouro brasileiro e pelo Tesouro paraguaio ou pelos organismos financiadores que os Governos indicarem.

### PARÁGRAFO ÚNICO

Qualquer das altas partes Contratantes poderá, com o consentimento da outra, adiantar-lhe os recursos para a integração do capital, nas condições estabelecidas de comum acordo.

## ARTIGO IX

Os recursos complementares aos mencionados no artigo VIII, necessários aos estudos, construção e operação da central elétrica e das obras e instalações auxiliares, serão supridos pelas altas Partes Contratantes ou obtidos pela ITAIPU mediante operações de crédito.

## ARTIGO X

As altas Partes Contratantes, conjunta ou separadamente, direta ou indiretamente, na forma que acordarem, darão à ITAIPU, por solicitação desta, garantia para operações de crédito que realizar. Assegurarão, da mesma forma, a conversão cambial necessária ao pagamento das obrigações assumidas pela ITAIPU.

## ARTIGO XI

Na medida do possível e em condições comparáveis, a mão-de-obra, especializada ou não, os equipamentos materiais, disponíveis nos dois países, serão utilizados de forma equitativa.

### PARÁGRAFO 1º

As altas Partes Contratantes adotarão todas as medidas necessárias para que seus nacionais possam empregar-se, indistintamente, em trabalhos efetuados no território de uma outra, relacionados com objetivo de presente Tratado.

### PARÁGRAFO 2º

O disposto neste artigo não se aplicará acordadas com organismo financiadores, no que se refira á contratação de pessoal especializado ou á aquisição de equipamentos ou materiais. Tampouco se aplicará o disposto neste se artigo se necessidades tecnológicas assim o exigirem.

## ARTIGO XII

As altas Partes Contratantes adotarão, quanto á tributação, as seguintes normas:

a) não aplicarão impostos, taxas e empréstimos compulsórios, de qualquer natureza, á ITAIPU e aos serviços de eletricidade por ela prestado;

b) não aplicarão impostos, taxas e empréstimos compulsórios, de qualquer natureza, sobre os materiais e equipamentos que a ITAIPU adquira em qualquer dos dois países ou importe de um terceiro país, para utilizá-los nos trabalhos de construção da central elétrica, seus acessórios e obras complementares, ou para incorporá-lo á central elétrica, seus acessórios e obras complementares, ou para incorporá-los à central elétrica, seus acessórios e obras complementares. Da mesma forma, não aplicarão impostos, taxas e empréstimos compulsórios, de qualquer natureza, que incidam sobre as operações relativas a esses materiais e equipamentos, nas quais a ITAIPU seja parte;

c) não aplicarão impostos, taxas e empréstimos compulsórios, de qualquer natureza, sobre os lucros da ITAIPU e sobre os pagamentos e remessas por ela efetuados a qualquer pessoas física ou jurídica, sempre que os pagamentos de tais impostos, taxas e empréstimos compulsórios sejam de responsabilidade legal da ITAIPU;

d) não porão nenhum entrave e não aplicarão nenhuma imposição fiscal ao movimento de fundos da ITAIPU que resultar da execução do presente Tratado;

e) não aplicarão restrições de qualquer natureza ao trânsito ou depósito dos materiais e equipamentos aludidos no item *b* deste artigo;

f) serão admitidos nos territórios dos dois países os materiais e equipamentos aludidos no item *b* deste artigo.

## ARTIGO XIII

A energia produzida aproveitamento hidrelétrico a que se refere ao artigo I será dividida em partes iguais entre os dois países, sendo reconhecido a cada um deles direito de aquisição, na forma estabelecida no artigo XIV, da energia que não seja utilizada pelo outro país para seu próprio consumo.

### PARÁGRAFO ÚNICO

As altas Partes Contratantes se comprometam a adquirir, conjunta ou separadamente na forma que acordarem, o total da potência instalada.

## ARTIGO XIV

A aquisição dos servidos de eletricidade da ITAIPU será realizada pela ELETROBRÁS e pelas ANDE, que também poderão fá-la por intermédio das empresas ou entidades brasileiras ou paraguaias que indicarem.

## ARTIGO XV

O Anexo C contém as bases financeiras e de prestação dos serviços de eletricidade da ITAIPU.

### PARÁGRAFO 1º

A ITAIPU pagará às altas Partes Contratantes, em montantes iguais, *royalties* em razão da utilização do potencial hidráulico.

### PARÁGRAFO 2º

A ITAIPU incluirá, no seu custo de serviço, o montante necessário ao pagamento de rendimentos sobre o capital.

### PARÁGRAFO 3º

A ITAIPU incluirá, outrossim, no seu custo de serviço, o montante necessário para remunerar a alta Parte Contratante que ceder energia à outra.

### PARÁGRAFO 4º

O Valor real da quantidade de dólares dos Estados Unidos da América, destinada ao pagamento dos *royalties*, dos rendimentos sobre o capital e da remuneração, estabelecida no Anexo C, será mantido constante, para o que a dita quantidade acompanhará as flutuações do dólar dos Estados Unidos da América, referido ao seu padrão de peso e título, em ouro, vigente na data da troca dos instrumentos de ratificação do presente Tratado.

#### PARÁGRAFO 5º

Este valor com relação ao peso e título em ouro do dólar dos Estados Unidos da América poderá ser substituído, no caso em que a mencionada moeda deixe de ter referida sua paridade oficial em relação ao ouro.

#### ARTIGO XVI

As altas Partes Contratantes manifestam seu empenho em estabelecer todas as condições para a entrada em serviço da primeira unidade geradora ocorra dentro do prazo de oito anos após a ratificação do presente Tratado.

#### ARTIGO XVII

As altas Partes Contratantes se obrigam a declarar de utilidade pública as áreas necessárias à instalação do aproveitamento hidroelétrico, obras auxiliares e sua exploração, bem como a praticar, nas áreas de suas respectivas soberanias, todos os atos administrativos ou judiciais tendentes a desapropriar terrenos e suas benfeitorias ou a constituir servidão sobre os mesmos.

#### PARÁGRAFO 1º

A delimitação de tais áreas estará a cargo da ITAIPU, *ad referendum* das altas Partes Contratantes.

#### PARÁGRAFO 2º

Será de responsabilidade da ITAIPU o pagamento das desapropriações da áreas delimitadas.

#### PARÁGRAFO 3º

Nas áreas delimitadas será livre o trânsito de pessoas que estejam prestando serviço à ITAIPU, assim como o de bens destinado à mesma ou a pessoas físicas ou jurídicas por ela contratadas.

#### ARTIGO XVIII

As altas Partes Contratantes, através de protocolos adicionais ou de atos unilaterais, adotarão todas as medidas necessárias ao cumprimento do presente Tratado, especialmente as que digam respeito a aspectos.

- a) diplomáticos e consulares;
- b) administrativos e financeiros;
- c) de trabalho e previdência social;
- d) fiscais e aduaneiros;
- e) de trânsito através da fronteira internacional;
- f) urbanos e habitacionais;
- g) de polícia e de segurança;
- h) de controle do acesso às áreas que se delimitem em conformidade com o artigo XVII.

#### ARTIGO XIX

O foro da ITAIPU, relativamente às pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas ou com sede no Brasil ou no Paraguai, será, respectivamente, o de Brasília e o de Assunção. Para tanto, cada alta Parte Contratante aplicará sua própria legislação, tendo em conta as disposições do presente Tratado e de seus Anexos.

#### PARÁGRAFO ÚNICO

Em se tratando de pessoa física ou jurídica, domiciliados ou com sede fora do Brasil ou do Paraguai, a ITAIPU acordará as cláusulas que regerão as relações contratuais de obras e fornecimentos.

#### ARTIGO XX

As altas Partes Contratantes adotarão, por meio de um protocolo adicional, a ser firmado dentro de noventa dias a partir da data da troca dos instrumentos de ratificação do presente Tratado, as normas jurídicas aplicáveis às relações de trabalho e previdência social dos trabalhadores contratados pela ITAIPU.

#### ARTIGO XXI

A responsabilidade civil e/ou penal dos Conselheiros, Diretores, Diretores Adjuntos e demais empregados brasileiros ou paraguaios da ITAIPU, por atos lesivos aos interesses desta, será apurada e julgada de conformidade com o disposto nas leis nacionais respectivas.

#### PARÁGRAFO ÚNICO

Para os empregados de terceira nacionalidade proceder-se-á de conformidade com a legislação nacional brasileira ou paraguaia, segundo tenham a sede de suas funções no Brasil ou no Paraguai.

#### ARTIGO XXII

Em caso de divergência quanto à interpretação ou à aplicação do presente Tratado e seus Anexos, as altas Partes Contratantes a resolverão pelos meios diplomáticos usuais o que não retardará ou interromperá a construção e/ou a operação do aproveitamento hidroelétrico e de suas obras e instalações auxiliares.

#### ARTIGO XXIII

A Comissão Mista Técnica Brasileira-Paraguai, criada em 12 de fevereiro de 1967 com a finalidade de realizar os estudos aludidos no preâmbulo do presente Tratado, manter-se-á constituída até entregar às altas Partes Contratantes o relatório final da missão que lhe foi confiada.

#### ARTIGO XXIV

O presente Tratado será ratificado e os respectivos instrumentos serão trocados, o mais brevemente possível, na cidade de Assunção.

#### ARTIGO XXV

O presente Tratado entrará em vigor na data da troca dos instrumentos de ratificação e terá vigência até as altas partes Contratantes, mediante novo acordo adotem decisão que estimem conveniente.

*Em fé do que os plenipotenciários acima mencionados assinaram o presente Tratado, em dois exemplares, em português e espanhol, ambos os textos igualmente autênticos.*

*Feito na cidade de Brasília, aos vinte seis dias do mês de abril do ano de mil novecentos e setenta e três.*

**Mário Gibson Borboza**

Raúl Sapena Pastor

## ANEXO C

### AO TRATADO DE ITAIPU

(Brasília, 26.04.1973)

Bases Financeiras e de Prestação dos Serviços de Eletricidade da ITAIPU.

#### I - Definições

Para os efeitos do presente Anexo entender-se-á por:

I.1 – Entidades: a ELETROBRÁS, a ANDE ou as empresas ou entidades brasileiras ou paraguaias por elas indicadas, conforme o Artigo XIV do Tratado assinado pelo Brasil e Paraguai em 26 de abril de 1973.

I.2 – Potência instalada: a soma das potências nominais de placa, expressas em quilowatts, dos alternadores instalados na central elétrica.

I.3 – Potência contratada: a potência em quilowatts que a ITAIPU colocará, permanentemente, à disposição da entidade compradora, nos períodos de tempo e nas condições dos respectivos contratos de compra e venda dos serviços de eletricidade.

I.4 – Encargos financeiros: todos os juros, taxas e comissões pertinentes aos empréstimos contratados.

I.5 – Despesas de exploração: todos os gastos imputáveis à prestação dos serviços de eletricidade, incluídos os gastos diretos de operação e de manutenção, inclusive as reposições causadas pelo desgaste normal, gastos de administração e gerais, além dos seguros contra os riscos dos bens e instalações da ITAIPU.

I.6 – Período de operação e faturamento: o mês calendário.

I.7 – Conta de exploração: o balanço anual entre a receita e o custo do serviço.

#### II - Condições de Suprimento

II.1 – A divisão em partes iguais da energia estabelecida no Artigo XIII do Tratado, será efetuada por via de divisão da potência instalada na central elétrica.

II.2 – Cada entidade, no exercício do seu direito à utilização da potência instalada, contratará com a ITAIPU, por períodos de vinte anos, frações da potência instalada na central elétrica, em função de um cronograma de utilização que abrangerá este período e indicará, para cada ano, a potência a ser utilizada.

II.3 – Cada uma das entidades entregará à ITAIPU o cronograma acima referido, dois anos antes da data prevista para a entrada em operação comercial da primeira unidade

geradora da central elétrica e dois anos antes do término do primeiro e dos subsequentes contratos de vinte anos.

II.4 – Cada entidade, tem o direito de utilizar a energia que puder ser produzida pela potência por ela contratada até o limite que será fixado, para cada período de operação, pela ITAIPU. Fica entendido que cada entidade poderá utilizar dita potência por ela contratada, durante o tempo que lhe convier, dentro de cada período de operação, desde que a energia por ela utilizada, em todo esse período, não exceda o limite acima mencionado.

II.5 – Quando uma entidade decide não utilizar parte da potência contratada ou parte da energia a esta correspondente, dentro do limite fixado, poderá autorizar a ITAIPU a ceder às outras entidades a parte que assim se tornar disponível, tanto de potência como de energia, no período referido em II.4, nas condições estabelecidas em IV.3.

II.6 – A energia produzida pela ITAIPU será entregue às entidades no sistema de barramentos da central elétrica, nas condições estabelecidas nos contratos de compra e venda.

### III - Custo do Serviço de Eletricidade

O custo do serviço de eletricidade será composto das seguintes parcelas anuais:

III.1 – O montante necessário para o pagamento, às partes que constituem a ITAIPU, de rendimentos de doze por cento ao ano sobre sua participação no capital integralizado, de acordo com o Parágrafo 1º do artigo III do Tratado e com o Artigo VI do Estatuto (Anexo A).

III.2 – O montante necessário para o pagamento dos encargos financeiros dos empréstimos recebidos.

III.3 – O montante necessário para o pagamento da amortização dos empréstimos recebidos.

III.4 – O montante necessário para o pagamento dos "royalties" às Altas Partes Contratantes, calculado no equivalente de seiscentos e cinquenta dólares dos Estados Unidos da América por gigawatt-hora, gerado e medido na central elétrica. Esse montante não poderá ser inferior, anualmente, a dezoito milhões de dólares dos Estados Unidos da América, à razão da metade para cada Alta Parte Contratante. O pagamento dos "royalties" se realizará mensalmente, na moeda disponível pela ITAIPU.

III.5 – O montante necessário para o pagamento à ELETROBRÁS e à ANDE, em partes iguais, a título de ressarcimento de encargos de administração e supervisão relacionados com a ITAIPU, calculados no equivalente de cinquenta dólares dos Estados Unidos da América por gigawatt-hora gerado e medido na central elétrica.

III.6 – O montante necessário para cobrir as despesas de exploração.

III.7 – O montante do saldo, positivo ou negativo, da conta de exploração do exercício anterior.

III.8 – O montante necessário à remuneração a uma das Altas Partes Contratantes, equivalente a trezentos dólares dos Estados Unidos da América, por gigawatt-hora cedido à outra Alta Parte Contratante. Esta remuneração se realizará mensalmente na moeda disponível pela ITAIPU.

#### IV - Receita

IV.1 – A receita anual, decorrente dos contratos de prestação dos serviços de eletricidade, deverá ser igual, em cada ano, ao custo do serviço estabelecido neste Anexo.

IV.2 – Este custo será distribuído proporcionalmente às potências contratadas pelas entidades supridas.

IV.3 – Quando se verificar a hipótese prevista em II.5 anterior, o faturamento às entidades contratantes será feito em função da potência efetivamente utilizada.

IV.4 – Quando não se verificar a hipótese prevista em II.5, e tendo-se em vista o disposto no Artigo XIII do Tratado e em IV.2 acima, a responsabilidade da entidade que contratou a compra será a da totalidade da potência contratada.

#### V - Outras Disposições

V.1 – O Conselho de Administração, com prévio parecer da ELETROBRÁS e da ANDE, regulamentará as normas do presente Anexo, tendo como objetivo a maior eficiência da ITAIPU.

V.2 – O valor dos rendimentos sobre o capital, dos "royalties" do ressarcimento dos encargos e da remuneração mencionados, respectivamente, em III.1, III.4, III.5 e III.8, anteriores, será mantido constante de acordo com o estabelecido no § 4.o do Artigo XV do Tratado.

#### VI - Revisão

As disposições do presente Anexo serão revistas, após o decurso de um prazo de cinquenta anos a partir da entrada em vigor do Tratado, tendo em conta, entre outros aspectos, o grau de amortização das dívidas contraídas pela ITAIPU para a construção do aproveitamento e a relação entre as potências contratadas pelas entidades de ambos países.

*(Publicado no "Diário Oficial" de 30.8.1973, pág. 8.645.)*

## INTERPRETAÇÃO DO ANEXO C AO TRATADO DE ITAIPU

(Assunção, 11.2.1974)

Notas Interpretativas sobre o Anexo C do Tratado para o Aproveitamento Hidrelétrico dos Recursos Hídricos do Rio Paraná, pertencentes em Condomínio aos dois Países, desde e inclusive o Salto Grande de Sete Quedas ou Salto de Guaíra até a Foz do Rio Iguaçu, de 26 de abril de 1973.

Aos onze dias de fevereiro de 1974 foram concluídas em Assunção, pelos Senhores Mário Gibson Barboza, Ministro de Estado das Relações Exteriores do Brasil, e Raúl Sapena Pastor, Ministro das Relações Exteriores do Paraguai, Notas Interpretativas sobre o Anexo C do Tratado para o Aproveitamento Hidrelétrico dos Recursos Hídricos do Rio Paraná, pertencentes em Condomínio aos dois Países, desde e inclusive o Salto Grande de Sete Quedas ou Salto de Guaíra até a Foz do Rio Iguaçu, de 26 de abril de 1973.

### **A Nota brasileira é do teor seguinte:**

Assunção, em 11 de fevereiro de 1974.

Senhor Ministro:

Tenho a honra de acusar recebimento da Nota de Vossa Excelência, desta data, cujo texto em português é o seguinte:

"Senhor Ministro,

Com referência ao Anexo C do Tratado de Itaipu, assinado a 26 de abril de 1973 entre o Governo da República do Paraguai e o Governo da República Federativa do Brasil, tenho a honra de levar ao conhecimento de Vossa Excelência que o entendimento do Governo da República do Paraguai é o seguinte:

**A)** os valores estabelecidos no citado Anexo C, itens III.4, III.5 e III.8, serão atualizados de acordo com o previsto no Artigo XV do referido Tratado, devendo, além disso, ter relação com: a) os ajustes reais de custo que ocorrerem nas obras da hidroelétrica de Itaipu, tomando-se como base inicial o orçamento estabelecido no "Relatório Preliminar" submetido pela Comissão Mista Técnica Paraguaio-Brasileira aos Governos do Paraguai e do Brasil em 12 de janeiro de 1973, citado no Anexo B ao Tratado de 26 de abril de 1973, e b) o custo da energia elétrica a ser produzida em Itaipu; e

**B)** o período de vinte anos mencionado no item II.2 do citado Anexo C poderá dividir-se em dois subperíodos de dez anos, aos quais se aplicará o disposto no parágrafo 2 da Nota Reversal n° 5, de 26 de abril de 1973.

Em conseqüência, no momento da entrada em serviço da primeira unidade geradora - no que se refere ao inciso A) - e por ocasião do primeiro contrato entre Itaipu e ANDE, ou empresas ou entidades por esta indicadas - no que se refere ao inciso B) - serão adotadas, mediante entendimento dos dois Governos ou conforme o previsto no citado



Anexo C, item V.1, as medidas pertinentes que se fizerem necessárias, de acordo com suas respectivas disposições constitucionais.

Caso o Governo do Brasil concorde com o que antecede, esta Nota e a de Vossa Excelência, em resposta à presente, constituirão acordo entre os dois Governos.

Aproveito a oportunidade para renovar a Vossa Excelência os protestos da minha mais alta consideração. - Raúl Sapena Pastor".

2. Em resposta, é-me grato informar Vossa Excelência da concordância do Governo brasileiro com o teor da Nota acima transcrita que passa a constituir, juntamente com a presente, acordo entre os dois Governos.

Aproveito a oportunidade para renovar a Vossa Excelência os protestos da minha mais alta consideração.

(a) Mário Gibson Barboza

PARAGUAI - NOTA REVERSAL N° 1, de 11.2.74.

*(Publicada no "Diário Oficial" de 20.2.74, pág. 2.002.)*