

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RIO DE JANEIRO – UFRJ
INSTITUTO DE ECONOMIA – IE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS, ESTRATEGIAS E
DESENVOLVIMENTO - PPED

Paola Susana Dorado Goitia

O IMPACTO DA EXPORTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DAS USINAS
HIDRELÉTRICAS BINACIONAIS NO CRESCIMENTO ECONÔMICO DO
PARAGUAI NO PERÍODO DE 1995 A 2013.

RIO DE JANEIRO

Dezembro 2014



Paola Susana Dorado Goitia

**O IMPACTO DA EXPORTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DAS USINAS
HIDRELÉTRICAS BINACIONAIS NO CRESCIMENTO ECONÔMICO DO
PARAGUAI NO PERÍODO DE 1995 A 2013.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Política Públicas.

Orientador. Prof. Nivalde José de Castro

RIO DE JANEIRO
Dezembro 2014

FICHA CATALOGRÁFICA

D693 Dorado Goitia, Paola Susana.

O impacto da exportação de energia elétrica das usinas hidrelétricas binacionais no crescimento econômico do Paraguai no período de 1995 a 2013. / Paola Susana Dorado Goitia – 2015

113f. ; 31 cm

Orientador: Nivalde José de Castro

Dissertação (mestrado)- Universidade Federal de Rio de Janeiro, Instituto de Economia. Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, 2015.

Referências: f.101-110

1. Integração energética – América do Sul. 2. Política energética – América do Sul. 3. Energia elétrica – Exportação. I. Castro, Nivalde José de, orient. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. III. Título.

CDD 333.7915

O IMPACTO DA EXPORTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DAS USINAS
HIDRELÉTRICAS BINACIONAIS NO CRESCIMENTO ECONÔMICO DO
PARAGUAI NO PERÍODO DE 1995 A 2013.

Paola Susana Dorado Goitia

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-graduação em Políticas
Públicas, Estratégias e Desenvolvimento,
do Instituto de Economia da Universidade
Federal do Rio de Janeiro, como parte dos
requisitos necessários à obtenção do título
de Mestre em Política Públicas.

Aprovada em 18 de dezembro de 2014.

Prof. Dr. Nivalde José de Castro (Orientador)

Prof. Dr. João Felipe Cury Marinho Mathias

Prof. Dr. Amaro Olimpo Pereira Junior

RIO DE JANEIRO

Dezembro 2014

*A meus pais que são um pilar
fundamental na minha vida.*

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado no âmbito do Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, estruturado através da parceria ANP/FINEP/UFRJ e que vem contribuindo para a formação de profissionais especializados na indústria energética. O programa, além de oferecer disciplinas eletivas relativas ao setor, possibilita ao aluno participar de seminários e congressos, que auxiliam a compreensão das características e dificuldades do setor energético. Portanto, agradeço primeiramente à ANP/FINEP/UFRJ pela oportunidade que me foi oferecida, e a todos os professores, funcionários e alunos ligados ao PRH-21.

Agradeço também o meu orientador Professor Nivalde José de Castro por todo o seu apoio na elaboração desta dissertação. Da mesma forma, agradeço a todos os pesquisadores do Grupo de Estudos do Setor Elétrico (GESEL) pela ajuda e pela oportunidade de atuar constantemente nas pesquisas relacionadas ao setor energético que permitiram o meu enriquecimento profissional.

Finalmente, gostaria de agradecer o meu esposo Favian Nava pelo apoio e paciência nestes anos de estudo e a minha família por alentar sempre meus sonhos e metas.

RESUMO

A energia é um recurso fundamental para o crescimento econômico, não somente como insumo, mas também como produto de exportação. Neste sentido, países com excedentes energéticos se beneficiam da integração principalmente por que esta permite a criação de um mercado para os excedentes de energia. Este fato se verificou no caso do Paraguai com a construção das usinas hidrelétricas binacionais de Itaipu, construída conjuntamente com o Brasil, e Yacyretá, construída com a Argentina.

Graças a estes projetos de integração energética o Paraguai se converteu em um país exportador de energia elétrica, sendo que este serviço se constituiu no principal produto de exportação deste país. Neste contexto, este trabalho analisa o impacto que a exportação de energia elétrica teve no crescimento econômico do Paraguai durante o período 1995 a 2013.

A análise realizada revelou que, até 2006 mais de 40% das exportações paraguaias correspondiam à energia elétrica vendida ao Brasil e à Argentina, porém a partir de 2007 se observou uma tendência decrescente da importância relativa da exportação de energia das binacionais.

Além disso, observou-se que a exportação de energia elétrica representava uma alta porcentagem do PIB, chegando a ser 21,7% do PIB paraguaio em 2002. Porém, a partir de 2003 a exportação de energia das binacionais tem cada vez um peso menor no PIB, ao contrário do que se esperava. Assim, a exportação de energia elétrica tem cada vez um peso menor no crescimento econômico do Paraguai. Isso é consequência direta da mudança na pauta exportadora deste país, enquanto a energia elétrica vem perdendo força como principal produto exportador, houve um boom na exportação de soja que passou de representar apenas 13% dos produtos exportados em 1995, para 41% da exportação total em 2013.

Palavras chave: Integração elétrica, exportação de energia, usinas hidrelétricas binacionais, Itaipu, Yacyretá.

ABSTRACT

Energy is a key resource for economic growth, not only as an input, but also as an export product. In this regard, countries with surplus energy are mainly benefit from integration because it allows the creation of markets for surplus power. This happened in the case of Paraguay with the construction of the binational hydroelectric plants: Itaipu, built jointly with Brazil, and Yacyretá built with Argentina.

Thanks to these integration projects Paraguay has become an electricity exporter, and this service has become the main export product of this country. In this context, this paper analyzes the impact that electricity exports had in Paraguay's economic growth during the period 1995-2013.

The analysis revealed that by 2006 more than 40% of Paraguayan exports corresponded to electricity sold to Brazil and Argentina, but from 2007 has been observed a decreasing trend in the relative importance of power exports.

In addition, has been observed that the export of electricity accounted for a high percentage of GDP, becoming 21.7% of the Paraguayan GDP in 2002. However, from 2003 to power export has been losing weight in GDP, contrary to what was expected. Thus, the export of electricity has increasingly less weight in Paraguay's economic growth. This is a direct consequence of the change in the export pattern of this country, while the electricity is losing strength as leading export product, there was a boom in soybean exports which represented only 13% of exports in 1995 and by 2013 it represented 41% of total exports.

Keywords: Electrical integration, energy exports, binational hydroelectric plants, Itaipu, Yacyreta.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Relação entre a variação no PIB e nas Exportações	20
Figura 2: Relação entre a variação do PIB e a Formação Bruta de Capital Fixo	26
Figura 3: Relação entre a variação média anual do PIB per capita e do consumo de energia elétrica per capita	31
Figura 4: Relação entre o consumo per capita de energia e o IDH, 2011	32
Figura 5: Índice de autossuficiência energética, 2007	34
Figura 6: Usinas hidrelétricas binacionais na América do Sul.....	41
Figura 7: Entidades responsáveis pela comercialização de energia das usinas de Itaipu e Yacyretá	51
Figura 8: Esquema de comercialização da potência e da energia das usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá.....	54
Figura 9: Esquema de fluxo da energia produzida nas usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá	57
Figura 10: Dinâmica do pagamento da energia fornecida por Itaipu Binacional.....	63
Figura 11: Dinâmica de pagamento da energia fornecida pela EBY.....	65
Figura 12: Pagamentos que as entidades binacionais de Itaipu e Yacyretá devem realizar aos sócios.....	67
Figura 13: Pagamentos da EBY segundo <i>Nota Reversal de 1992</i>	68
Figura 14: Valoração da energia excedente do Paraguai	74
Figura 15: Composição do PIB sob a ótica da demanda.....	75
Figura 15: Coeficientes de abertura da economia paraguaia, 1995-2013	77
Figura 16: Relação entre variação do PIB e a variação das exportações, 1995-2013	77
Figura 18: Participação da exportação de energia elétrica na exportação total do Paraguai, 1995-2013.....	79
Figura 19: Participação da exportação de energia elétrica no PIB do Paraguai, 1995-2013 ...	80
Figura 20: Relação entre a variação do PIB e a variação da exportação de energia elétrica. ..	81
Figura 21: PIB real vs PIB real sem exportação de energia elétrica, Paraguai, 1995-2013.....	83

Figura 22: Produção das usinas hidrelétricas binacionais de Itaipu e Yacyretá, em GWh, 1995-2013.....	85
Figura 23: Energia cedida Itaipu Binacional, 1995-2013	87
Figura 24: Energia cedida de Yacyretá, 1995-2013	88
Figura 25: Energia cedida real em relação à exportação de Yacyretá, 1995-2013.....	89
Figura 26: Energia cedida Itaipu e Yacyretá em relação ao valor total da exportação de energia elétrica do Paraguai: 1995-2013	90
Figura 27: Consumo de energia elétrica de ANDE. 1995-2013.....	91
Figura 28: Energia faturada da ANDE por tipo de consumidor, 2007- 2013	91
Figura 29: Consumo de eletricidade por lar e tipo de equipamento (2004=100), 2004-2011 .	92
Figura 30: Exportações do Paraguai por tipo de produto, 1995-2013	93
Figura 31: Principais mercados exportadores do Paraguai. 1995-2013.....	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Produção de recursos naturais na América do Sul em relação à produção mundial, %, 2011	33
Tabela 2: Fator de carga das usinas de Itaipu e Yacyretá, 2013.....	55
Tabela 3: Potência faturada e energia suprida das usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá para ANDE, ELETROBRAS e EBISA, 2013.....	55
Tabela 4: Valores do fator de multiplicação definidos em 1986.....	58
Tabela 5: Componentes da tarifa pelo custo do serviço definida nos tratados de Itaipu e Yacyretá	62
Tabela 6: Cálculo do valor das exportações de energia elétrica do Paraguai, 2013.....	73
Tabela 7: Análise de componentes da conta corrente, 1995-2013	78

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ALADI	Associação Latino-americana de Integração
ALALC	Associação Latino-americana de Livre Comercio
ANDE	Administración Nacional de Electricidad
APP	Acordo de Alcance Parcial
AyE	Agua y Energía Eléctrica S.A
BCP	Banco Central do Paraguai
CAMMESA	Compañía Administradora del Mercado Mayorista de Electricidad Argentino
CAN	Comunidade Andina
CEPAL	Comissão Econômica para América Latina e o Caribe
CIC	Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia do Prata
CIER	Comissão de Integração Energética Regional
CTMAP	Comissão Técnica Mista Argentino-Paraguaia
CTMBP	Comissão Técnica Mista Brasileira-Paraguaia
EBISA	Emprendimientos Energéticos Binacionales S.A.
EBY	Entidade Binacional Yacyretá
ELETRORAS	Centrais Elétricas Brasileiras S.A
ENRASA	Energía Argentina S.A.
FA	Fator de Ajuste
FM	Fator de Multiplicação
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FMI	Fundo Monetário Internacional
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IIRSA	Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-americana
MEM	Mercado Eléctrico Atacadista Argentino
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
OEA	Organização de Estados Americanos
OLADE	Organização Latino-americana de Energia
PIB	Produto Interno Bruto

UNASUR

União de Nações Sul-americanas

YPFB

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos

SUMARIO

INTRODUÇÃO	14
1. INTEGRAÇÃO E CRESCIMENTO.....	18
1.1 A integração econômica regional	18
1.1.1. Integração econômica na América do Sul	21
1.2 A integração da infraestrutura	24
1.2.1. A integração física na América do Sul.....	27
1.3 A integração energética.....	30
1.4 A integração elétrica	37
2. PROJETOS ELÉTRICOS BINACIONAIS DO PARAGUAI	44
2.1 A construção das usinas hidrelétricas binacionais de Itaipu e Yacyretá.....	44
2.2 Comercialização de energia das usinas binacionais	50
2.2.1. Contratação de potência	52
2.2.2. Direito de aquisição.....	56
2.2.3. Tarifa	61
2.3 Benéficos econômicos dos sócios das usinas binacionais	66
3. EXPORTAÇÃO DE ENERGIA E CRESCIMENTO ECONÔMICO DO PARAGUAI	71
3.1 A exportação de energia elétrica nas contas nacionais	71
3.2 O crescimento econômico e as exportações do Paraguai.....	74
3.3 Importância da exportação de energia elétrica para a economia do Paraguai.....	78
3.4 Elementos determinantes do comportamento das exportações de energia elétrica do Paraguai	83
3.4.1. A produção de energia elétrica	83
3.4.2. Valor da energia cedida.....	85
3.4.3. Consumo da ANDE.....	90
3.4.4. Exportação de outros produtos.....	92
CONCLUSÃO	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
ANEXO 2. CÁLCULO DO VALOR DA ENERGIA CEDIDA DE ITAIPU	112
ANEXO 3. CÁLCULO DO VALOR DA ENERGIA CEDIDA DE YACYRETÁ.....	113

INTRODUÇÃO

A integração e a cooperação econômica sempre foram consideradas uma ferramenta importante para o crescimento econômico. Entre as principais vantagens da integração econômica se destaca, por um lado, que permite o aproveitamento de complementariedades produtivas entre as economias assim como o aproveitamento de economias de escala. E, por outro lado, permite consumir além das possibilidades de produção, através do intercâmbio comercial, assim como exportar os excedentes.

Neste contexto, distinguem-se duas formas de integração, que estão relacionadas. A primeira se refere à integração comercial cujo objetivo central é a eliminação das barreiras ao comércio exterior, como os impostos. A eliminação das barreiras comerciais permite a criação de livres mercados internacionais onde, além da livre circulação de produtos, deveria existir também a livre circulação de fatores de produção, capital e trabalho. Esta forma de integração considera diferentes níveis, desde acordos de preferência comercial para alguns produtos até a integração monetária.

A segunda forma se refere à integração física, vale dizer da infraestrutura dos países. Este tipo de integração é fundamental para a implantação da integração comercial desde que a integração física facilita a livre circulação de produtos e fatores de produção, além de contribuir ao fornecimento mais seguro e eficiente de serviços associados à infraestrutura, como é o caso da energia elétrica.

Na América do Sul, ao longo das décadas, os países aplicaram diversas políticas externas. Assim, nas décadas posteriores à crise financeira da década de 1930, que criou fortes turbulências no mercado internacional, os países optaram por políticas protecionistas procurando depender o menos possível dos mercados externos à região. Estas políticas protecionistas foram ampliadas a nível regional com o objetivo de aproveitar de forma mais eficiente os recursos da região.

Logo após a crise da década de 1980, os países deram uma virada na política externa aplicando medidas menos protecionistas que visavam a total integração dos mercados através do livre comércio internacional. O objetivo central da política externa nesse período era a eliminação das barreiras ao comércio internacional.

Posteriormente, já no novo milênio, a região optou por políticas que visam à integração produtiva, cujo objetivo central é aproveitar a complementariedade produtivas dos países da região. Esta nova visão da integração requer tanto da coordenação de cadeias produtivas quanto da liberação comercial

A pesar das diferentes políticas externas adotadas, a integração física teve um papel fundamental já que permite a integração dos mercados além de impulsionar o crescimento econômico. De fato, os investimentos em infraestrutura têm um forte impacto na formação do PIB, primeiro como produto final, segundo através do nível de investimento na economia e, por fim, através do aumento na produtividade das empresas.

Dentre a integração física, a integração energética é um tema importante em razão da importância que a disponibilidade de recursos energéticos tem para sustentar o crescimento econômico. Assim, os países optaram por diversas formas de cooperação não somente procurando garantir o fornecimento de energia nos mercados internos, mas também visando vender os excedentes energéticos.

Neste contexto, na América do Sul surgiram grandes projetos de infraestrutura que visavam à integração energética da região. Estes projetos foram fundamentais para os países sócios já que, além de aumentar a oferta energética, permitiram a exportação da energia excedente impulsionando o crescimento econômico dos países envolvidos devido os altos investimentos em infraestrutura requeridos. Dentre estes projetos podem-se destacar o gasoduto Bolívia- Brasil, e as hidrelétricas binacionais. As binacionais construídas são: Salto Grande no rio Uruguai entre Argentina e Uruguai; Itaipu, entre Brasil e Paraguai, e Yacyretá, entre Argentina e Paraguai, ambas no rio Paraná. Estes últimos empreendimentos converteram o Paraguai em um país exportador de energia elétrica.

Cabe destacar o caso do gasoduto construído entre Brasil e Bolívia que para o Brasil significou a ampliação da oferta de gás no seu mercado interno, insumo fundamental para sustentar a expansão do setor industrial, enquanto para Bolívia abriu um mercado de exportação seguro que garante renda pela venda deste recurso energético. De fato, no caso boliviano o gás natural se converteu no principal produto de exportação tendo um grande impacto no crescimento econômico deste país. Segundo a Fundación Milenio (2014) o crescimento económico da Bolívia depende principalmente das exportações de gás natural. Neste sentido, se observa que no período 2003-2013 as exportações foram incrementando seu peso em relação ao PIB, passando de representar 26% em 2003 para 44% em 2013¹. Enquanto o gás natural foi ganhando espaço como principal produto exportado, passando de significar 23% das exportações totais em 2003 para 50% em 2013².

¹ Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (2014) *Producto interno bruto por tipo de gasto*.

² Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (2014). *Exportación según principales productos a nivel de actividad económica*.

Da mesma forma, as binacionais trouxeram grandes benefícios para o Paraguai. Em primeiro lugar por que impulsionou o crescimento econômico do país durante a fase de construção. Por exemplo, durante a fase de maior construção civil da usina de Itaipu o Paraguai atingiu taxas de crescimento maiores a 10% entre 1977 e 1980³. Além de garantir o fornecimento de energia elétrica no mercado interno e criar a possibilidade de obter renda a partir da exportação dos excedentes de energia elétrica.

Neste ponto, é importante destacar que tanto a usina de Itaipu quanto a usina de Yacyretá somente eram economicamente viáveis se todo o excedente energético fosse exportado já que o Paraguai tinha, e ainda tem, um mercado elétrico pequeno que não tem a capacidade de consumir toda a energia que lhe corresponde destes empreendimentos. Assim, os sócios do Paraguai nestes projetos, Brasil e Argentina, garantiram um mercado seguro de exportação. Assim, os recursos recebidos pelo Paraguai, pela venda da energia excedente, também se constituem em uma fonte de crescimento econômico.

Neste contexto, esta dissertação tem o objetivo de analisar os impactos que a exportação de energia elétrica, advinda das usinas binacionais, teve para o crescimento da economia do Paraguai no período de 1995 a 2013. A análise se limita a esse período devido à restrição de dados existente. Os dados são limitados por que o Paraguai começou a considerar a Itaipu e Yacyretá como unidades residentes da economia deste país em 2011, refazendo as contas somente desde 1995.

Em função do objetivo, estabeleceram-se três objetivos específicos. O primeiro é entender a importância da integração física, especialmente a integração elétrica e o contexto no qual foram desenvolvidos os grandes projetos binacionais. O segundo é entender o desenho de comercialização das usinas hidrelétricas binacionais, já que a estruturação destes projetos exigiu mecanismos específicos de comercialização que garantam, por um lado, o fornecimento de energia aos sócios, e, por outro lado, a viabilidade econômica e financeira dos projetos. Por fim, o terceiro objetivo é analisar o desempenho da exportação de energia em função do crescimento do Paraguai.

Assim, considerando que a exportação de energia excedente pode-se constituir em uma das principais fontes de crescimento econômico, como aconteceu no caso boliviano com a exportação de gás natural ao Brasil graças à construção do gasoduto, a hipótese desta dissertação é que a exportação de energia elétrica excedente das binacionais foi um determinante do crescimento econômico do Paraguai no período 1995 a 2013.

³ Em 1977 a taxa de crescimento foi de 11,5% , em 1978 foi de 12%, em 1979 foi de 11,9% e em 1980 foi de 11,7. Dados do Banco Mundial (2014)

Para testar essa hipótese, o trabalho está dividido em quatro partes além desta introdução. No primeiro capítulo se analisa a evolução do processo de integração econômica, física e principalmente elétrica a fim de entender o contexto no qual foram desenvolvidas as usinas binacionais.

No segundo capítulo se analisam os mecanismos de comercialização de Itaipu e Yacyretá, apontando que o desenho original de ambos os empreendimentos era muito parecido, embora as sucessivas modificações determinassem resultados diferentes. Contudo, o desenho comercial das usinas binacionais assegurou ao Paraguai um mercado de exportação seguro para a energia excedente, garantindo assim uma receita fixa por esses recursos.

No terceiro capítulo se analisa a evolução e o impacto que a exportação de energia elétrica teve no crescimento econômico do Paraguai. Para isso, primeiro se analisa a forma como o Paraguai registra a exportação de energia nas Contas Nacionais do país. Em função disso, se avalia a evolução que a exportação de energia teve tanto em relação ao PIB quanto em relação às exportações totais. A última parte do capítulo se foca nos elementos que influenciaram no comportamento da exportação de energia durante o período estudado.

Por fim, na conclusão se aponta que entre 1995 e 2013 a exportação de energia elétrica foi reduzindo sua importância relativa tanto no PIB quanto como produto de exportação.

1. INTEGRAÇÃO E CRESCIMENTO

1.1 A integração econômica regional

A integração econômica regional é o processo mediante o qual as diversas economias nacionais buscam incrementar a complementariedade produtiva, para obter benefícios mútuos (Sánchez e Cipoletta, 2011).

As primeiras referências aos benefícios de explorar de forma sistemática o intercâmbio de bens entre países foram feitas no século XVIII por Adam Smith em sua obra clássica *A Riqueza das Nações* (1776)⁴. A teoria de Smith se baseia na especialização do trabalho, apontando que cada país deve se especializar na produção daqueles bens nos quais tem uma produção mais eficiente e importar os outros bens, esta é a teoria das vantagens absolutas.

Tratando do mesmo tema, David Ricardo⁵ formulou a teoria das vantagens comparativas. Partindo da hipótese de que um país não tem uma vantagem absoluta na produção de nenhum bem com relação a outro país, se os custos relativos - os custos de um bem medido em termos do outro bem - são diferentes o intercâmbio é possível e ainda assim é benéfico para os dois países.

Por outro lado, a teoria de Heckscher-Ohlin⁶ argumenta que é a distinta dotação de fatores de produção a causa fundamental das diferenças nos custos comparativos dos bens, e conseqüentemente, do comércio internacional. Assim um país exportará o bem que utiliza intensivamente o fator que é relativamente mais abundante na economia, e importará o bem que utiliza o fator relativamente mais escasso.

Estes modelos da teoria internacional mais ortodoxa explicam as causas do comércio internacional em função das diferenças existentes entre os países e centram na análise da oferta de bens na economia, salientando que o intercâmbio de bens entre diferentes países aumenta a oferta dos produtos comercializados em ambas as economias.

Do lado da demanda, do ponto de vista da teoria clássica, a principal vantagem do comércio internacional é que este permitiria a um país consumir além de suas possibilidades de produção.

Além disso, a integração econômica traz outros benefícios para o desenvolvimento econômico entre os quais se destaca o aumento na produtividade e o aumento das oportunidades de investimentos.

⁴ Citado por Gonçalves (1997)

⁵ Na sua obra *Princípios de Economia Política e Tributação* publicada em 1817. Gonçalves (1997)

⁶ Teoria que procura explicar o fluxo do comércio internacional formulada pelo economista Eli Heckscher (1919) e modificada por Bertil Ohlin em 1933. Gonçalves (1997)

A integração faz possível a exploração das economias de escala na indústria, aumentando sua produtividade via o aumento da produção visando satisfazer o aumento da demanda de produtos, lembre-se que com a integração além de produzir para o mercado interno as empresas devem produzir para a exportação.

Para viabilizar e estimular as vantagens decorrentes do comércio internacional é que surgiram diferentes formas de integração econômica, realizadas através da remoção mútua das barreiras comerciais. Baumann (2013) menciona que a eliminação das barreiras ao comércio internacional é um processo que apresenta diferentes graus de integração, sendo cada nível igual ao anterior acrescido de algumas características. Desta maneira se determinam os seguintes graus de integração comercial:

- I. O acordo de preferências comerciais, no qual alguns produtos procedentes de um país têm um tratamento diferenciado ao ingressar em outro país.
- II. A área de livre comércio, onde dois ou mais países decidem eliminar todas as barreiras comerciais entre eles.
- III. A união aduaneira que se caracteriza pela adoção, por parte dos países membros, de uma política externa comum.
- IV. O mercado comum, onde além de existir a livre circulação de produtos entre os países e uma política externa comum, há plena mobilidade dos fatores de produção entre os membros.
- V. A união monetária, onde além de se incluir todos os níveis de integração anteriores, os países membros decidem eliminar o risco cambial e decidem adotar uma moeda comum.

Os diferentes níveis de integração econômica citados requerem de distintos graus de coordenação das políticas econômicas dos países envolvidos. Assim, o acordo de preferências comerciais não requer de maior coordenação das políticas dos países sócios, desde que somente envolve benefícios a determinados produtos que ingressam a um país proveniente do outro país. Já a criação de uma área de livre comércio requer a coordenação das políticas cambiais dos países envolvidos.

A união aduaneira requer que, além da coordenação da política cambial, exista uma coordenação das políticas monetárias e fiscais. Enquanto a criação de um mercado comum exige, além das anteriores, que as políticas trabalhistas sejam compatíveis desde que deve existir livre mobilidade de fatores de produção, entre os que se destaca a mão de obra.

Por fim, a união monetária exige, além da coordenação de todas as políticas citadas, a criação de uma autoridade monetária comum.

Além da coordenação das políticas, a integração econômica requer a construção de infraestrutura que facilite o intercâmbio comercial assim como possibilite o fornecimento de serviços eficientes aproveitando os recursos da região.

Como já mencionado, a integração econômica procura o aproveitamento das complementariedades entre os países. Assim, uma das principais vantagens é o intercâmbio de bens e serviços a través dos diferentes níveis de integração comercial citados.

O intercâmbio internacional de bens e serviços não somente permite aos países consumir além de sua fronteira de produção, mas também permite aos países exportadores se beneficiar de receitas pela venda dos produtos excedentes permitindo impulsionar o crescimento econômico dos países exportadores. A Comissão Econômica para América Latina e o Caribe (CEPAL, 2004) menciona que a relação entre a estratégia de desenvolvimento, o comércio exterior e o crescimento econômico tem sido variável nos países em desenvolvimento, porém no período mais recente tem se observado que o rápido crescimento econômico esteve cada vez mais vinculado ao êxito das exportações, embora os países tenham aplicado distintas políticas comerciais. Neste sentido, a Figura 1 mostra a relação que existe entre a variação média anual do PIB e a variação média anual das exportações em 28 países selecionados⁷.

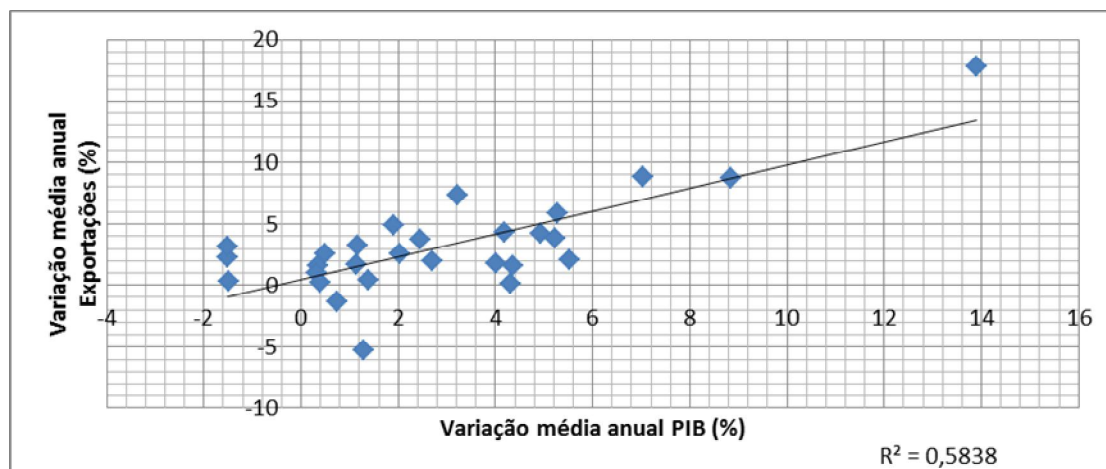


Figura 1: Relação entre a variação no PIB e nas Exportações

Fonte: Elaboração própria

⁷ Para a elaboração da Figura 1 se utilizaram os dados do Banco Mundial para os seguintes países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, China, Colômbia, Austrália, Alemanha, Coreia, Equador, Estados Unidos, Espanha, França, Rússia, Índia, Itália, México, Canadá, Noruega, Nova Zelândia, Paraguai, Peru, Portugal, Qatar, Reino Unido, Uruguai, Venezuela e Japão. .

Considerado que o foco do estudo são os países sul-americanos, a seguir se realiza uma análise do processo de integração econômica na nestes países com o objetivo de entender a evolução deste processo na região.

1.1.1. Integração econômica na América do Sul

Até a década de 1930 a política econômica internacional dos países da América Latina tinha como foco a exportação de matérias primas às economias mais industrializadas. Assim, os países da região exportavam seus produtos aos países industrializados fora da região, enquanto importavam todos os produtos industrializados desses países, em um esquema de desenvolvimento para fora que tinha duas características fundamentais, citadas por Sunkel (1998), a primeira, que as economias nacionais eram muito abertas e com pouca proteção, e, a segunda, que existia uma escassa relação entre os países da região.

Logo da crise financeira de 1930, os países mais desenvolvidos tiveram graves desequilíbrios nas transações internacionais e uma profunda recessão na atividade econômica. Isso os levou a optar pela aplicação de políticas protecionistas que procuravam centrar o desenvolvimento no mercado interno visando reduzir a dependência dos mercados internacionais e incentivar o crescimento industrial.

A América do Sul também sofreu os impactos desta crise econômica desde que a dinâmica de crescimento da região se subordinava à demanda externa dos países desenvolvidos e às constantes flutuações nos preços dos produtos exportados, consequência da instabilidade do mercado internacional. Assim, como os países da região exportavam matéria prima enquanto importavam todos os produtos industrializados, a instabilidade dos preços dos produtos exportados ocasionou constantes déficits na balança comercial dos países sul-americanos.

Neste contexto, Tavares e Gomes (1998) apontam que o principal problema para o desenvolvimento da região era a restrição externa que resultava em crônicos déficits comerciais e na consequente limitação à capacidade de importação dos países naquela época. Esta situação estava associada à lenta expansão e escassa diversificação tanto das exportações quanto da produção em geral.

A superação desta situação passava pela industrialização das economias da região voltada ao mercado interno, o que abriria o caminho para a expansão e diversificação econômica. É nesse cenário que os países latino-americanos começaram a formular políticas que se enquadravam no modelo de substituição de importações.

Tendo esse cenário como pano de fundo, Thoumi (1993) menciona que a integração econômica, nas décadas de 1950 a 1970, era concebida como uma forma de ampliar a escala regional as políticas de substituição de importações que estavam sendo aplicadas em cada país, a fim de aproveitar as economias de escala, desenvolver novas indústrias cujos custos nos pequenos mercados nacionais eram muito altos, e diminuir a instabilidade do setor externo gerada pelas constantes flutuações nos preços dos produtos básicos exportados pela região.

Como resultado, a integração e cooperação econômica passaram a ser um objetivo explícito da política dos países o que levou ao estabelecimento de instituições supranacionais, como a Associação Latino-americana de Livre Comercio (ALALC), que visava à criação de um mercado mais amplo para o desenvolvimento das indústrias na região.

No marco do modelo de substituição de importações vários países da América Latina atingiram altas taxas de crescimento, principalmente na década de 1970. Porém, os altos investimentos realizados, para sustentar o elevado crescimento, implicaram um elevado endividamento externo que, junto ao aumento dos juros internacionais no final da década de 1970, acabara por provocar a crise da dívida vivida pelos países sul-americanos na década de 1980.

Já na década de 1990, sendo a crise econômica da década anterior o fator principal, o modelo neoliberal começou a ganhar força nas políticas econômicas dos países sul-americanos tendo ao livre mercado como principal vetor de desenvolvimento econômico.

Esta ideologia teve implicações no processo de integração desde que se afirmava que enquanto os países aplicassem políticas orientadas à criação de mercados eficientes e a abertura da economia, a integração econômica da região seria um processo natural que deveria ser desenvolvido em um ambiente de concorrência, transparência e regras claras.

Neste sentido, Arce (2012) ressalta que os desafios da integração se concentravam na ampliação do comércio de bens e serviços sob o argumento de que a maior concorrência nos mercados levaria a uma maior eficiência e, em consequência, a um maior bem estar regional.

Em função desta perspectiva da integração os países da América do Sul aplicaram políticas de abertura comercial o que efetivamente incrementou o intercâmbio entre os países da região. Mesmo com o aumento do intercâmbio comercial na região, o comércio exterior latino-americano ainda estava focado nos mercados dos países fora da região. Neste sentido, Baumann (2013) destaca que a experiência da década de 1990 na América Latina mostrou que abrir as economias ao comércio externo não é uma condição suficiente para assegurar o crescimento econômico.

No início do século XXI, os governantes sul-americanos perceberam a necessidade de rever o tipo de integração regional que estava sendo adotado. Assim, Arce (2012) aponta que se ampliaram as perspectivas a fim de construir um modelo de integração regional mais abrangente focando os desafios não somente na esfera comercial, mas na complementariedade produtiva das economias.

Os desafios desta nova perspectiva envolvem aspectos relacionados à criação de condições básicas para o crescimento econômico da região, como infraestrutura em transporte, comunicação e energia que permitam maior fluidez no intercâmbio entre países assim como impulsionem a produtividade regional.

Esta nova perspectiva é denominada integração produtiva regional e ainda não tem uma definição única adotada por todos os autores, mas todos eles citam as mesmas características.

Sánchez e Cipoletta (2011) definem de forma mais ampla a integração produtiva regional como um processo mediante o qual as diversas economias buscam incrementar a complementariedade produtiva a fim de obter benefícios mútuos.

Na mesma linha, Ángelis e Porta (2012) afirmam que se deve entender a integração produtiva como um processo de criação de novas vantagens competitivas que instalam, desenvolvem e fortalecem cadeias regionais de valor.

Já a Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-americana (IIRSA, 2010) define de forma mais específica à integração produtiva como um processo que implica uma maior especialização produtiva dos países que buscam se integrar. Assim, esse processo aconteceria por meio da criação e fortalecimento das cadeias produtivas cujos elos estão situados nos diferentes países da região.

Enquanto a definição adotada pelo Mercado Comum do Sul (MERCOSUL, 2008) afirma que a integração produtiva implica o desenvolvimento conjunto de novas vantagens competitivas a partir da complementação produtiva e da especialização setorial de todos os países que fazem parte do bloco econômico, especialmente para a integração das pequenas e medianas empresas da região e das empresas de países de menor tamanho econômico. Isso requer a modificação de padrões produtivos via a realocação dos recursos produtivos modificando assim o padrão de intercâmbio comercial.

Em síntese, pode-se afirmar que a integração produtiva regional vai além do intercâmbio comercial, e tem como características básicas o aproveitamento das complementariedades produtivas dos países da região e a especialização produtiva a través da criação e/ou fortalecimento das cadeias de valor.

Baseando-se neste conceito, Arce (2012) destaca três mecanismos que possibilitam a realização de uma integração produtiva exitosa: a integração da infraestrutura, a coordenação das cadeias e redes produtivas regionais, e a superação das barreiras ao comércio internacional.

A integração da infraestrutura permite uma maior interconexão entre as unidades produtivas dos países em áreas estratégicas para o aumento da produtividade como transporte, energia e telecomunicações.

Já a coordenação das cadeias e redes produtivas requer de arcabouços normativos e a iniciativa estatal para levar adiante a especialização dos diversos atores produtivos. A regulação é fundamental para criar elementos de coordenação e concorrência.

Finalmente, a eliminação das barreiras comerciais nos países da região visa facilitar o intercâmbio de bens finais, mas, sobretudo, de bens intermediários para a produção regional.

Esta dissertação tem como objeto de estudo o primeiro dos mecanismos apontados, a integração da infraestrutura. Assim na seguinte seção se realiza uma análise mais aprofundada deste tipo de integração.

1.2 A integração da infraestrutura

Para entender a importância da infraestrutura no processo de integração regional é fundamental definir o que se entende por infraestrutura e qual é seu papel no desenvolvimento econômico. Neste sentido, Rozas e Sánches (2004) afirmam que a infraestrutura é o conjunto de estruturas de engenharia e instalações, com uma longa vida útil, que constituem a base da produção de serviços considerados necessários para o desenvolvimento econômico.

Em geral se relaciona a infraestrutura com a provisão de serviços básicos como fornecimento de água, eletricidade, telecomunicações e transporte. Como apontado por Solanes (1999), isso se deve a duas características dos serviços básicos. Primeiro, que apresentam economias de escala justificando a conformação de monopólios para reduzir o custo unitário de fornecimento do serviço; e, segundo, que requerem grandes investimentos em infraestrutura de redes para poder fornecer o serviço, assim estes investimentos são a maior parcela dos custos constituindo-se em uma atividade intensiva em capital com longos prazos de maturação.

Estes grandes investimentos em infraestrutura de rede não somente envolvem a existência de alto custo fixo, mas principalmente a existência de custos afundados. Bel (2009) assinala que os custos afundados, ao igual que o custo fixo, não depende do nível de utilização posterior da infraestrutura, mas que também não é recuperável quando realizado o

investimento. Isso se deve a que esse investimento é efetuado em ativos específicos ao fornecimento do serviço sendo que estes ativos não tem um uso alternativo caso cesse o fornecimento de dito serviço.

No que diz respeito ao papel da infraestrutura no crescimento econômico, Rozas e Sánches (2004) no seu estudo mencionam três efeitos dos investimentos em infraestrutura sobre o crescimento econômico. O primeiro se dá diretamente na formação do PIB, onde a infraestrutura contribui como produto final a través do fornecimento de serviços básicos como água e eletricidade. O segundo efeito se dá através do investimento em infraestrutura que aumenta o nível agregado de investimento da economia, contribuindo ao crescimento de longo prazo. E, o terceiro, se dá através do aumento da produtividade das empresas, por um lado por que facilita o transporte de insumos, e, por outro lado, por que os serviços decorrentes da infraestrutura se constituem em insumos para a produção.

Nesta linha, a Figura 2 mostra que existe uma relação positiva e elevada entre o crescimento do PIB e a formação bruta de capital fixo (FBKF) em 27 países⁸. Utilizou-se a FBKF como variável para mostrar o investimento em infraestrutura porque esta variável considera todos os gastos realizados por uma economia na construção de nova infraestrutura, porém também considera os gastos realizados com a compra de maquinaria e equipamento. Mesmo assim, esta variável ainda nos permite ver a relação existente entre investimento em infraestrutura e crescimento econômico.

⁸ Para a elaboração da Figura 2 se utilizaram os dados do Banco Mundial para os seguintes países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, China, Colômbia, Austrália, Alemanha, Coreia, Equador, Estados Unidos, Espanha, França, Rússia, Índia, Itália, México, Canadá, Noruega, Nova Zelândia, Paraguai, Peru, Portugal, Reino Unido, Uruguai, Venezuela e Japão.

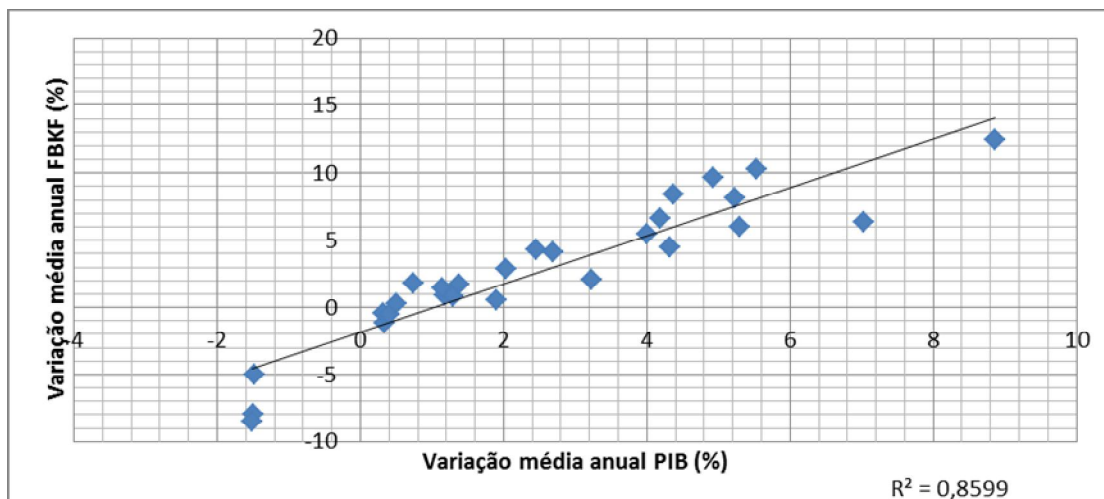


Figura 2: Relação entre a variação do PIB e a Formação Bruta de Capital Fixo

Fonte: Elaboração própria

Além de contribuir ao crescimento econômico, a infraestrutura é fundamental para a conectividade e acessibilidade territorial. Como apontado anteriormente, os serviços básicos precisam de infraestrutura de redes para o seu fornecimento, o que evidencia a relação direta entre a organização da produção no território nacional e a disponibilidade de infraestrutura nesse espaço, visando à articulação e integração logística da economia.

Por outro lado, o estudo realizado por Sánchez e Cipoletta (2011) destaca que existe uma relação inversa entre o investimento em infraestrutura e a desigualdade na distribuição da renda. Afirma-se que os países com melhor disponibilidade da infraestrutura apresentam uma melhor distribuição da renda graças ao papel integrador e articulador da infraestrutura na economia. Da mesma forma, IIRSA (2012) aponta que os países com maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentam um melhor índice de infraestrutura.

Estes benefícios que o investimento em infraestrutura traz a nível nacional podem ser ampliados ao nível internacional quando olhados sob o conceito de integração. Assim a execução de obras de infraestrutura transnacionais no marco das políticas de integração permite a internacionalização dos serviços associados a essas obras.

A adequada disponibilidade das obras de infraestrutura de interesse regional, assim como o fornecimento eficiente dos serviços associados, contribui ao desenvolvimento econômico dos países da região por diversas razões. Primeiro, porque, como no nível nacional, permite a conectividade dos países, facilitando a realização efetiva da integração econômica e comercial, e ainda da política, devido a que facilitam o fluxo de produtos entre as economias. Neste sentido, Biato e Castro (2011) afirmam que a realização de investimentos

em infraestrutura de forma conjunta entre os países é uma condição fundamental para atingir a integração econômica na região.

Segundo, porque a realização de projetos conjuntos de infraestrutura estimula a criação e reorganização da cadeia produtiva permitindo um maior grau de especialização produtiva, além de desenvolver vantagens comparativas facilitando a incursão competitiva nos mercados globais.

Terceiro, porque fomenta o desenvolvimento de espaços geográficos isolados e estimula o desenvolvimento descentralizado o que permite uma maior equidade social diminuindo as assimetrias entre os diferentes países.

Além disso, os projetos conjuntos de infraestrutura têm um forte impacto no crescimento dos países envolvidos, principalmente dos países pequenos, já que, por um lado incrementam o investimento agregado da economia; e, por outro lado, cria uma maior dinâmica na economia devido a que a construção destes projetos demanda tanto insumos quanto mão de obra, o que permite a ampliação dos mercados internos.

Por fim, porque permite solucionar progressivamente e de maneira conjunta problemas comuns aos países incorporando de forma mais ativa os governos locais e o setor privado.

Considerando a importância da integração física para o processo de integração, a seguir se realiza uma análise dos avanços na integração física na América do Sul.

1.2.1. A integração física na América do Sul

Até a década de 1930, sob a política econômica cujo centro era as exportações de matéria prima para os países mais industrializados fora da região, houve uma total falta de investimento em infraestrutura que permitisse a interconexão entre os países sul-americanos. Neste sentido, Sunkel (1998) menciona que existia pouco comércio e transporte entre os países latino americanos, devido a que o modelo econômico estava focado no desenvolvimento para fora da região.

Como já mencionado, a crise da década de 1930 resultou em uma longa etapa de desequilíbrios internacionais que causaram baixíssimas taxas de crescimento na América Latina, e os países optaram pela aplicação de políticas protecionistas visando à implantação do modelo de substituição de importações.

Este modelo resultou em altas taxas de crescimento dos países sul-americanos até a década de 1980. Para sustentar este crescimento, grandes investimentos foram realizados visando à industrialização das economias. Para isso acontecer era necessária a construção de infraestrutura que permita fornecer serviços eficientes.

Neste contexto, houve um avanço na construção de infraestrutura transnacional visando, por um lado, a integração e ampliação do mercado regional no qual se devia concentrar o crescimento econômico; e, por outro lado, priorizando o uso dos recursos naturais da região.

Assim, além da construção de estradas que permitiram interconectar os países, foram projetados empreendimentos cujo objetivo era o uso eficiente dos recursos procurando substituir a importação de insumos dos países fora da região. Os principais projetos desenvolvidos com esse fim foram as usinas binacionais na Bacia da Prata – Salto Grande, Itaipu e Yacyretá – cujo objetivo era substituir a importação de petróleo para a geração de energia elétrica pelo uso da água como recurso energético, ampliando assim a oferta de energia em base a recursos naturais próprios dos países envolvidos.

Embora, nessa época, tenha existido um avanço na integração física da América do Sul, este avanço não conseguiu integrar as economias como se esperava. Assim, o comércio entre os países latino-americanos não chegou nem perto de superar o comércio destes países com outros fora da região, como era o objetivo do modelo de substituição de importações. De qualquer forma, os projetos realizados tiveram grandes efeitos transformadores para os países envolvidos, como foi o caso do Paraguai com o projeto de Itaipu.

Posteriormente, na década de 1980, o processo de integração praticamente desapareceu sob a crise da dívida vivida pelos países sul-americanos. Este só voltou a ganhar força na década de 1990 sob a ótica das políticas neoliberais. Porém, o modelo neoliberal enxergava o processo de integração como uma consequência natural da liberalização dos mercados. Neste sentido, eram as oportunidades de negócio para o setor privado as que iriam a determinar o avanço no processo de integração.

Assim, a convergência democrática e as reformas econômicas realizadas, sob a premissa da liberalização dos mercados nos países da América do Sul, renovaram o processo de integração regional. Porém, o objetivo deste processo já não era que a região deixasse de depender dos mercados externos, mas a formação de um espaço econômico amplo baseado na progressiva liberalização do comércio internacional, na facilitação dos investimentos para o setor privado e no desenvolvimento da infraestrutura necessária.

Neste marco, os países adotaram medidas para reduzir as barreiras comerciais a fim de incentivar a concorrência nos mercados internacionais. Segundo o apontado por Ruiz-Caro (2010), considerava-se que a abertura do mercado iria dar lugar a maiores oportunidades de negócio para os agentes privados na construção de infraestrutura.

De fato, na década de 1990 se concretizaram alguns projetos de infraestrutura, principalmente no âmbito da compra-venda de gás natural, impulsionados essencialmente pelo setor privado. Assim foram construídos os gasodutos entre Argentina e Chile com os quais a Argentina se converteu em um país exportador de gás natural, e o gasoduto entre Bolívia e Brasil, que permitiu à Bolívia a exportação deste energético.

Mesmo com esses avanços, ao final da década de 1990 a infraestrutura na América do Sul ainda era insuficiente. Como consequência, da pouca disponibilidade e a baixa qualidade da infraestrutura, a competitividade sul-americana viu-se prejudicada diante das outras economias emergentes. .

Nesse contexto, e considerando que o principal gargalo para o desenvolvimento econômico da região era a falta de infraestrutura, criou-se a IIRSA.

A IIRSA surgiu na primeira Reunião de Presidente da América do Sul em 2000 com o objetivo de construir uma agenda comum para impulsionar projetos de integração da infraestrutura de transporte, energia e comunicações. Em princípio esta iniciativa tinha um mandato de dez anos.

Já no novo milênio, em um contexto onde a integração regional é enxergada sob a ótica da integração produtiva, surgiu a União de Nações Sul-americanas (UNASUR) que é um organismo internacional, criado em 2008, com o objetivo de dar impulso à integração regional em matéria de energia, educação, saúde, meio ambiente, infraestrutura, segurança e democracia⁹. Assim, a partir de 2011 a IIRSA se incorporou ao Conselho Sul-americano de Infraestrutura e Planejamento da UNASUR na qualidade de foro técnico para temas relacionados ao planejamento da integração física da região.

Sob o conceito de integração produtiva, a infraestrutura ganhou importância não somente como necessária para a conexão do território facilitando o incremento do comércio, mas principalmente como elemento essencial para incrementar a produtividade da região. Conforme apontado por IIRSA (2012), os investimentos realizados em infraestrutura refletem diretamente o grau de competitividade da região por que possibilita o ganho na produtividade e reduz o custo de produção.

Assim, com o objetivo de incentivar a integração física regional, a IIRSA, no marco da UNASUR, trabalha com uma carteira de projetos ordenada segundo oito eixos de

⁹ São países membros da UNASUR: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Chile, Equador, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela. (UNASUR, 2014)

integração¹⁰, que inclui projetos de transporte, energia e comunicações que promovem a conectividade regional e geram desenvolvimento econômico e social sustentável para a região. Para o ano 2013, segundo os dados do Conselho Sul-americano de Infraestrutura e Planejamento (2013), a carteira de projetos da IIRSA contava com 583 projetos que representam um investimento estimado de US\$ 157,7 bilhões. Destes projetos, 85 já foram concluídos e 172 estão em execução.

1.3 A integração energética

A energia é um elemento fundamental para o crescimento econômico e desenvolvimento social dos países em função dos impactos que o setor tem na economia tanto como insumo de produção para as indústrias e para as famílias nas atividades cotidianas, quanto como produto para ser comercializado.

Assim, a disponibilidade de energia constitui-se em um fator chave da competitividade e do bem estar social do país. Por esse motivo, como assinala a Organização Latino-americana de Energia (OLADE, 1997), o desempenho do setor é fundamental, sobretudo pela necessidade de qualidade e confiabilidade no fornecimento de energia.

Castro *et al* (2012a) assinalam que existe evidências empíricas que indicam uma relação direta e positiva entre o nível de renda per capita e o consumo de energia. Neste sentido, a Figura 3 evidencia que existe uma correlação positiva entre a variação do PIB per capita e a variação no consumo de energia elétrica per capita em 26 países¹¹.

¹⁰ Os eixos de integração são faixas multinacionais de território onde se concentram espaços naturais, assentamentos humanos, regiões produtivas e fluxos comerciais. (IIRSA, 2012)

¹¹ Para a elaboração da Figura 3 se utilizaram os dados do Banco Mundial para os seguintes países: Bolívia, Brasil, Chile, China, Colômbia, Austrália, Alemanha, Coreia, Equador, Estados Unidos, Espanha, França, Rússia, Índia, Itália, México, Canadá, Noruega, Nova Zelândia, Paraguai, Peru, Portugal, Reino Unido, Uruguai, Venezuela e Japão

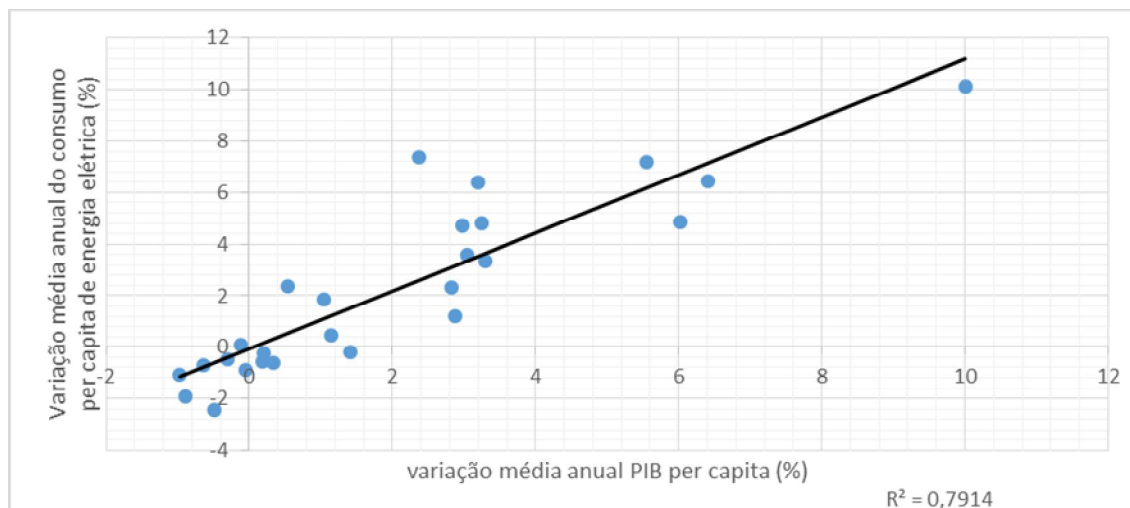


Figura 3: Relação entre a variação média anual do PIB per capita e do consumo de energia elétrica per capita

Fonte: Elaboração própria

Ainda nesta linha, o estudo realizado por Barreto e Campo (2012) conclui que, nos países da América Latina, um incremento no consumo de energia de 1% gera no longo prazo um incremento de 0,4% do PIB¹².

Além de existir uma relação entre o consumo de energia e o PIB, Morales *et al* (2006) assinalam que o IDH também está relacionado ao consumo energético, assim os países com um maior consumo per capita de energia apresentam melhores resultados no IDH. Na Figura 4 se evidencia esta relação positiva entre o consumo de energia per capita e o IDH para 50 países no ano 2011¹³.

¹² O estudo tem como objetivo avaliar a relação de longo prazo entre o consumo de energia e o PIB para os países de América Latina no período 1980-2009.

¹³ No Anexo 1 se apresenta a tabela com os 50 países junto ao respectivo consumo per capita de energia e IDH.

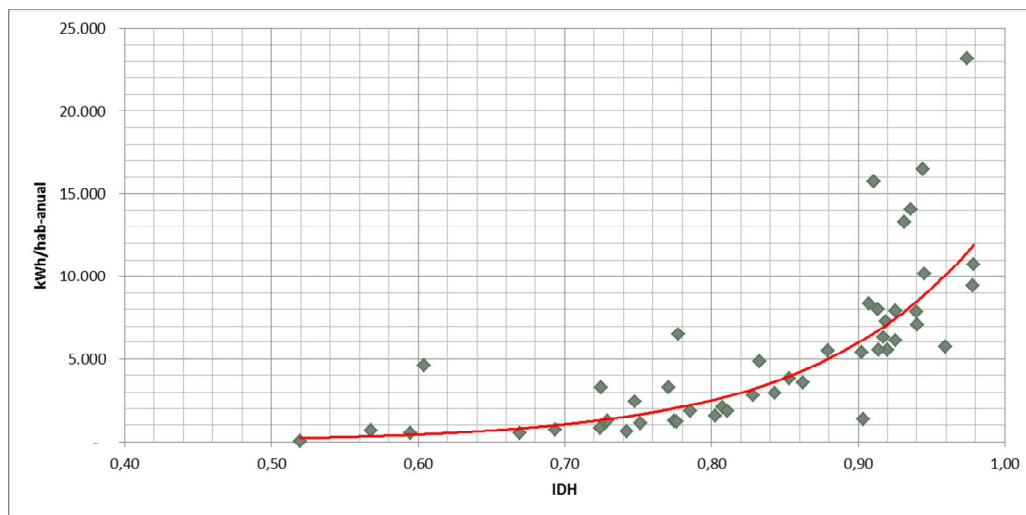


Figura 4: Relação entre o consumo per capita de energia e o IDH, 2011

Fonte: Elaboração própria

No entanto, a energia não é só importante como insumo, mas também como produto que pode ser comercializado. As fontes e formas de energia podem ser vendidas no mercado internacional.

De fato a distribuição geográfica da disponibilidade dos recursos naturais, e recursos energéticos, não coincide com a distribuição geográfica do consumo destes recursos no mundo. Está é a causa principal para que existam transações comerciais e a busca de diferentes níveis de cooperação e integração entre países na procura de garantir o fornecimento de energia.

Os países de América do Sul se caracterizam por ter uma ampla variedade de recursos naturais e serem exportadores de estes recursos. Como se observa na Tabela 1, os países da América do Sul são grandes produtores de minerais, notadamente de lítio, cobre e prata produzindo 50%, 42,9% e 32,2% do total da produção mundial respectivamente. Mas também são produtores de recursos energéticos, principalmente de biocombustíveis (33,3% da produção mundial) e hidroeletricidade (14,9% da capacidade instalada mundial). Mencionar que uma grande parte do potencial hídrico da região ainda não foi explorada, de fato OLADE (2013) afirma que o potencial hídrico de América do Sul se estima em 612,5 GW enquanto somente se utilizou o 22,8% desse potencial.

Tabela 1: Produção de recursos naturais na América do Sul em relação à produção mundial, %, 2011

	Produção América do Sul/ Produção mundial (%)
Combustíveis fósseis	
Petróleo	8,6
Gás natural	5,1
Carvão mineral	1,2
Capacidade instalada de energia elétrica	
Hidroeletricidade	14,9
Eólica	0,9
Geotérmica	0,0
Biocombustíveis (biodiesel e etanol)	
Biocombustíveis	33,3
Minerais	
Lítio	50,0
Cobre	42,9
Ouro	16,5
Prata	32,2
Estanho	18,4
Outros	14,7

Fonte: OLADE (2013 p.16-26)

Entre os países sul-americanos também não existe uma distribuição de recursos energéticos que coincida com a distribuição do consumo. Neste sentido, na Figura 5 se mostra o índice de autossuficiência energética dos países da região, que é a relação entre a produção e o consumo de energia primária de um país. Se este índice apresenta valores maiores do que 1 quer dizer que o país produz mais energia da que consome, portanto têm um excedente para exportar. Enquanto, se o índice for menor do que 1, o país precisa de importar energia para cobrir o seu consumo.

Assim, observa-se que na América do Sul existem países com excedentes energéticos como Bolívia, Colômbia e Venezuela, e países com déficit energético como Chile e Uruguai. Esta heterogeneidade justifica a necessidade de avançar no processo de integração energética para que os países deficitários consumam além da fronteira de produção, enquanto os países com excedentes se beneficiem da venda destes recursos.

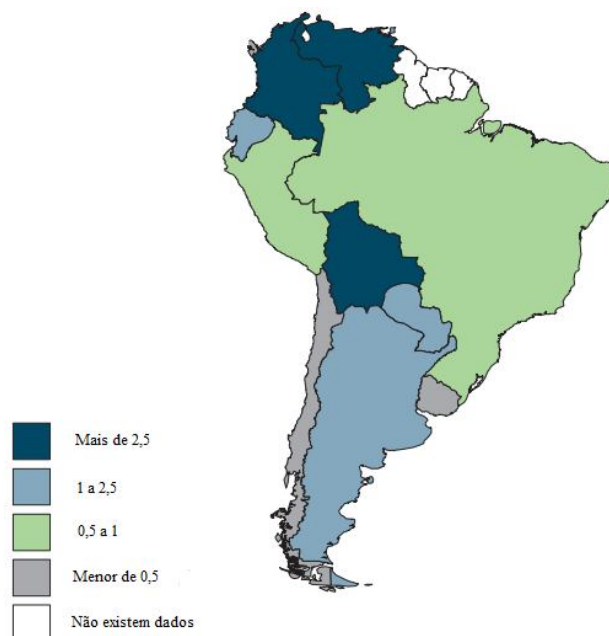


Figura 5: Índice de autossuficiência energética, 2007

Fonte: Organización Mundial del Comercio (2010) (p. 225)

Dada esta perspectiva, o setor energético é importante para os países que se beneficiam da venda de energia já que a arrecadação de receitas energéticas se converte em um dos principais componentes do orçamento do Estado. Portanto, a exportação de energia é relevante para a política fiscal dos países exportadores de recursos energéticos, como é o caso da Bolívia e do Paraguai.

Neste contexto, a CEPAL (2006) menciona que os países da região desenharam vários mecanismos para aproveitar os benefícios da exportação de recursos energéticos. Dentre estes mecanismos se destaca, por um lado, a participação direta do Estado na produção e exportação dos recursos; e, por outro lado, a aplicação de tributos que permitem arrecadar receitas da produção e venda dos recursos energéticos. Assim, entre as principais ferramentas tributárias estão os royalties e os impostos sobre a produção.

Portanto, a integração energética é uma opção estratégica de política exterior que tem um papel fundamental, por um lado, por que permite garantir o suprimento energético para alavancar o desenvolvimento econômico de um país, e, por outro lado, por que possibilita o ganho de receitas advindas da venda do excedente energético. Graças à integração energética os países que são grandes consumidores de energia têm a possibilidade de consumir além de sua capacidade de produção. Enquanto, os países que têm vastos recursos energéticos podem se beneficiar da comercialização dos seus excedentes de energia.

Quando se considera a energia como um produto a ser comercializado entre diferentes países, devem-se considerar também as diferentes formas de transação comercial. Oxila (2009) menciona que as transações de petróleo como as de carvão não apresentam diferenças substanciais com relação a outros produtos do comércio internacional. Porém, quando se trata da comercialização internacional de eletricidade e gás natural, as relações entre os países envolvidos requerem de maior compromisso, baseando-se em acordos internacionais.

Esta característica se deve a que tanto o transporte de eletricidade quanto o de gás natural requerem a construção de infraestrutura de rede específica, como linhas de transmissão e gasodutos¹⁴. A construção desta infraestrutura de rede específica requer um alto investimento com longos prazos de maturação, que se caracterizam por ter um elevado grau de custos afundados. Portanto é preciso que exista um maior compromisso dos países envolvidos, plasmado em acordos internacionais.

Embora, os projetos de integração energética que envolve gás natural e energia elétrica requeiram um alto nível de compromisso dos países envolvidos, estes também significam grandes vantagens. Sánchez (2006) aponta, entre os benéficos decorrentes da integração energética, o aproveitamento da complementaridade dos recursos energéticos decorrente da distribuição geográfica dos mesmos, o que favorece o uso eficiente dos recursos naturais da região.

Este ponto é especialmente importante ao se tratar de recursos hídricos devido a que a integração permite aproveitar de melhor forma as bacias hidrográficas tirando vantagem dos diferentes regimes hidrográficos e aproveitando as diferenças de consumo diário e sazonal, reduzindo assim o risco hidrográfico inerente a esta fonte. Além disso, contribui ao aproveitamento de recursos que, caso não existisse integração, não poderiam ser explorados, como é o caso dos rios de fronteira.

Ainda, a integração contribui a diversificação da matriz energética através da otimização do uso integrado dos recursos. O aproveitamento mais eficiente dos recursos energéticos permite evitar o maior uso de fontes não renováveis, mitigando desta forma os efeitos sobre o meio ambiente. Por exemplo, o maior uso da energia hidrelétrica, seja esta importada ou produzida em conjunto a outro país, em substituição da energia termoelétrica mais contaminante.

Outra vantagem é a possibilidade de exportação dos excedentes de energia. Isso permite o aproveitamento de economias de escala incentivando o investimento em tecnologias

¹⁴ Mencionar que, atualmente, para o transporte de gás natural, além da construção de gasodutos, existe a tecnologia GNL (Gás Natural Liquefeito).

mais eficientes e a redução do custo de produção. Este aumento da produtividade permite reduzir a volatilidade dos preços e incentiva a existência de tarifas mais competitivas.

Além dos ganhos na produtividade, é importante mencionar os ganhos monetários derivados da venda de energia excedente no mercado internacional, onde o país vendedor recebe receitas em divisa internacional pela venda de seu excedente energético.

Por fim, Sánchez (2006) também menciona como uma das vantagens da integração energética a maior segurança e confiabilidade no suprimento energético. A integração permite garantir o suprimento de países que não tem suficientes recursos energéticos e ajuda a melhorar a qualidade do fornecimento.

Uma vez entendidos os benefícios da integração energética, é importante compreender como se desenvolve este processo. Castro *et al* (2012a) assinalam que a implementação da integração energética é um processo gradual que requer de entidades supranacionais. Segundo estes autores, a complexidade deste processo exige que os países tenham objetivos econômicos comuns e que a base jurídica da integração esteja assentada em tratados e acordos internacionais de longo prazo e atemporais.

Neste contexto, com o objetivo de criar bases jurídicas que permitam o desenvolvimento de projetos de integração energética, na América Latina, foram criadas entidades internacionais que visam à aproximação dos países, entre as quais se destacam:

- I. Comissão Econômica para América Latina e o Caribe (CEPAL) fundada em 1948.
- II. Comissão de Integração Energética Regional (CIER) fundada em 1964.
- III. Comunidade Andina (CAN) criada em 1965.
- IV. Organização Latino-americana de Energia (OLADE) criada em 1973.
- V. Associação Latino-americana de Integração (ALADI) fundada em 1980.
- VI. Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) fundado em 1991.
- VII. Iniciativa para a Integração da Infraestrutura Regional Sul Americana (IIRSA) lançada no ano 2000.
- VIII. União de Nações Sul Americanas (UNASUR) criada em 2008.

Embora estas entidades internacionais envolvam vários países, na América do Sul o processo de integração energética se deu principalmente em base a contratos e tratados bilaterais.

Neste sentido, no âmbito da integração elétrica, merecem destaque especial as iniciativas para a construção de grandes hidrelétricas nos rios que formam as fronteiras de alguns países de América do Sul. Neste âmbito, em 1946 foi assinado o Convênio entre

Uruguai e Argentina que deu origem a construção da hidrelétrica binacional de Salto Grande no Rio Uruguai. Em 1973, foram assinados os Tratados de Itaipu e Yacyretá, entre Brasil e Paraguai e Paraguai e Argentina respectivamente, ambas hidrelétricas construídas no Rio Paraná.

Por outro lado, no que cabe ao gás natural, a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP, 2013) aponta que os primeiros projetos de integração surgiram na década de 1990 e marcaram o início de iniciativas de integração através da construção de gasodutos. Assim, em 1991 foi assinado o Acordo de Complementação Econômica N° 16 entre Chile e Argentina, o qual foi registrado no âmbito da ALADI e serviu de base jurídica para a assinatura de diversos protocolos referentes à integração para o fornecimento de gás natural. Posteriormente, em 1996, começou a operação do gasoduto de *Bandurria*, em 1997 o gasoduto *GasAndes*, e em 1999 os gasodutos *Gasatacama*, *Norandino* e *Pacífico*.

Ainda para a comercialização de gás natural, em 1992, assinou-se o Acordo de Alcance Parcial (AAP) sobre a promoção de comércio entre Brasil e Bolívia. O AAP apenas estabelecia algumas questões estruturais, sendo que toda a estrutura contratual subjacente foi delegada às empresas de ambos os países, Petrobras do Brasil e *Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos* (YPFB) da Bolívia. Posteriormente, em 1996, se assinou o contrato de compra e venda de gás natural entre Petrobras e YPFB e o gasoduto iniciou operações no ano 1999.

Também na década de 1990 também foram assinados os Acordos de Alcance Parcial para a promoção e comércio de gás natural entre a Argentina e Uruguai e entre Argentina e Bolívia,

Considerando que o foco desta dissertação é a integração elétrica, a seguir se realiza uma análise mais aprofundada deste tipo de integração.

1.4 A integração elétrica

Há muito tempo que a integração elétrica é um tema discutido e incentivado no mundo devido às vantagens para os países. Assim, como apontado na seção anterior, às vantagens são: o uso eficiente de recursos para geração de eletricidade, a redução dos preços, o incentivo à eficiência via o aumento da concorrência, e o aumento da confiabilidade e segurança no fornecimento do serviço.

Para aproveitar essas vantagens muitos países, principalmente na Europa, optaram pela criação de mercados elétricos regionais nos quais exista concorrência na compra e venda de energia elétrica.

Um caso emblemático de mercado elétrico comum é o *Nord Pool* no qual estão totalmente integrados os sistemas elétricos da Noruega, Suécia, Finlândia e Dinamarca. Além de ter interconexões com os mercados da Alemanha, Holanda, Estônia, Polônia e Rússia (Norwegian Ministry of Petroleum and Energy, 2013).

O *Nord Pool* é um mercado físico de energia que está relacionado a um mercado financeiro de transações de energia, o *Nasdaq Omx*. O mercado físico, *Nord Pool*, está dividido em dois submercados, o *Elspot*, que é o mercado do dia seguinte, e o *Elbas*, que é o mercado intradiário¹⁵. O *Elspot* é o mercado primário de energia onde se comercializa a maior quantidade de energia elétrica. Este mercado é definido como um mercado de contratos onde a energia é efetivamente despachada hora a hora no dia seguinte. Enquanto, no *Elbas* se comercializa quantidades menores de energia através de contratos realizados a cada hora no mercado intradiário.

No mercado financeiro, o *Nasdaq Omx*, se utilizam instrumentos financeiros que permitem gerenciar o risco inerente à variação dos preços e à especulação. Assim, todos os contratos de energia são liquidados financeiramente, sem envolver o despacho físico de energia. A comercialização financeira de energia pode acontecer de forma bilateral ou na bolsa de energia, para ambos os casos o mercado do dia seguinte, *Elspot*, serve como base para o preço da energia.

Desta forma, os sistemas elétricos dos quatro países membros do *Nord Pool* têm um mercado de energia totalmente integrado no qual se realizam transações de compra e venda entre agentes dos quatro países livremente.

Para avançar no processo de integração elétrica visando à criação de um mercado comum, como o *Nord Pool*, dois elementos são fundamentais. O primeiro é a convergência de normas, leis e marco regulatórios; e, o segundo é a existência das interconexões físicas entre os sistemas elétricos que permitam que o intercâmbio de energia entre os países.

No que cabe ao primeiro fator, diversos autores discutiram a importância da convergência do marco regulatório e da legislação para o processo de integração. Munõz (2004) aponta que a diversidade de desenhos de mercado e esquemas regulatórios existentes requer a definição de princípios básicos sob os quais seria possível atingir acordos entre diferentes países e agentes. Na mesma linha, Castillo (2013) destaca que, embora não exista um padrão estabelecido para o processo de integração, a participação dos Estados é fundamental em todas as fases deste processo a través da assinatura de acordos diplomáticos,

¹⁵ O mercado intradiário de energia elétrica é aquele que acontece entre as 24 horas e a hora imediatamente anterior ao despacho efetivo de energia elétrica.

a adequação dos marcos regulatório e a criação de organismos bi ou multilaterais que permitam avançar no processo de integração.

Ainda nesta linha, Sanchez e Cipoletta (2011) mencionam que para avançar no processo de integração não é suficiente a construção de infraestrutura comum, mas que se requer que a regulação e as normativas relevantes sejam convergentes entre os países.

Por fim, Castro *et al* (2012a) apontam que ao ser o setor elétrico uma indústria de rede, na qual se comercializa um produto não armazenável, a integração dos sistemas elétricos dos países requer também a compatibilização das regras operativas e de comercialização. Estes autores destacam que a necessidade de compatibilizar as regras é maior tanto mais intenso seja o processo de integração. Assim, a integração bilateral, restrita a intercâmbios de energia orientados a aproveitar as oportunidades derivadas do desequilíbrio da oferta e demanda, não precisa de uma grande harmonização regulatória quanto se requer para a criação de mercados elétricos comuns.

Considerando que a convergência e a compatibilização de normas regulatórias e regras de comerciais são um pressuposto básico para a otimização conjunta dos recursos elétricos e para a integração elétrica. Castro *et al* (2012b) também afirmam que devido às assimetrias econômicas, energéticas e regulatórias na América do Sul, não é possível esperar uma substancial convergência de normas e regras no médio prazo, o que limita a viabilização de um mercado regional de energia nas mesmas bases que o *Nord Pool*. Ainda estes autores apontam que, dada à especificidade do modelo comercial do setor elétrico brasileiro, este se constitui em um entrave à formação de mercados integrados nos moldes da experiência europeia, já que o modelo brasileiro foi concebido como um modelo em formato fechado, planejado e operado de forma otimizada e centralizada, o que não acontece nos setores elétricos dos países da Europa.

Por outro lado, no referente à necessidade de interconexões físicas, Munõz (2004) ressalta que o desenvolvimento de interligações deve ter como objetivo central a criação de mercados regionais de eletricidade.

Neste contexto, podem-se distinguir dois tipos de infraestrutura característica da integração elétrica. A primeira é a construção de linhas de transmissão internacionais que visam à interconexão dos sistemas elétricos de dois ou mais países permitindo a exportação e importação de eletricidade. E, a segunda, é a construção de centrais de produção conjuntas entre os países, como é o caso das usinas hidrelétricas binacionais, que além de interconectar as redes de transmissão permitindo o intercâmbio de eletricidade procuram fornecer energia aos sistemas elétricos dos países sócios.

Como já mencionado, esta infraestrutura específica à integração elétrica se caracteriza por demandar elevados investimentos e ter longos prazos de maturação. Além de estar limitados geograficamente ao nível regional.

Com base nestas características da integração elétrica, a seguir se detalha a evolução deste processo na América do Sul.

1.4.1. O caso da América do Sul

Como já mencionado, a crise financeira da década de 1930 teve forte impacto no comércio internacional levando à adoção de um modelo de substituição de importações cujo objetivo era aplicar políticas protecionistas para incentivar a indústria nacional.

Neste contexto, a estruturação do setor elétrico a nível internacional foi-se constituindo a partir da concepção da indústria como um monopólio natural, enquanto configurava-se a tendência à constituição de grandes empresas verticalizadas geralmente de propriedade estatal. Por se tratar de um setor estratégico para o desenvolvimento econômico foi dada grande importância à soberania privilegiando a utilização de recursos nacionais na produção de eletricidade a fim de assegurar a autossuficiência energética.

Este era o paradigma predominante no mundo e também na América do Sul. Assim, se começa a valorizar o potencial hidrelétrico da região, inclusive o grande potencial dos rios de fronteira planteando-se a necessidade de avançar no processo de integração regional. Deste modo, se iniciam os primeiros estudos nas bacias e rios de fronteira com o fim de explorar estes recursos na geração de eletricidade. Este foi o caso do Rio Uruguai e do Rio Paraná, que, finalmente, culminaram em projetos que agora são as grandes usinas binacionais.

Neste contexto, em 1946 assinou-se o Convênio que deu origem à primeira usina hidrelétrica binacional, Salto Grande, construída no Rio Uruguai entre a Argentina e Uruguai com uma potência de 1.890 MW. Posteriormente, em 1973, assinou-se o Tratado de Itaipu que deu origem à usina binacional de Itaipu, a maior hidrelétrica da América Latina com uma potência de 14.000 MW, construída no Rio Paraná entre o Paraguai e o Brasil. Por fim, também em 1973, assinou-se o Tratado de Yacyretá que deu origem a usina binacional de Yacyretá também construída no Rio Paraná no trecho entre Argentina e Paraguai, com uma potência de 3.200MW (Figura 6).



Figura 6: Usinas hidrelétricas binacionais na América do Sul

Fonte: Elaboração própria

Estes três empreendimentos constituíram uma etapa crucial do processo de integração energética regional, aportando benefícios significativos aos setores elétricos dos países envolvidos.

Assim, em função desses projetos, a região adquiriu maior consciência dos benefícios potenciais da integração elétrica, tais como a segurança no fornecimento com o aumento da oferta, custos menores, melhor qualidade do serviço e a possibilidade de usar recursos hídricos compartilhados que, de outro jeito, não poderiam ter sido explorados. Mas, mesmo considerando os benefícios destes projetos, não se pode deixar de mencionar que houve, e ainda há, controvérsias entorno dos Tratados e das definições posteriores.

Por outro lado, as usinas binacionais também aportaram no desenvolvimento de infraestrutura de redes de transmissão internacional, já que foi necessária a construção de extensas linhas de transmissão para interconectar os centros de consumo com as usinas binacionais. Estas linhas também permitiram a interconexão entre os países sócios constituindo-se no ponto de partida para a ampliação das interconexões elétricas entre os países.

Posteriormente, durante a década de 1990, a política econômica dos países da região passou a ser pautada pelo modelo neoliberal. Com este novo modelo econômico os países

reformaram os setores de infraestrutura estatal, como é o caso do setor elétrico, fazendo mudanças radicais vinculadas ao processo de privatização.

Diante do paradigma de que os agentes privados deveriam deter um papel dinâmico e estratégico no crescimento da economia e que o papel do Estado devia ser o mínimo possível para não criar distorções no mercado, todas as políticas econômicas se orientaram a acabar com os monopólios estatais com o objetivo de gerar maior concorrência.

Neste contexto, as empresas estatais de eletricidade passaram por um processo rápido de privatização na maioria dos países da América do Sul. A base da privatização foi dividir a indústria elétrica em três atividades: geração, transmissão e distribuição. O objetivo era criar melhores condições para a concorrência que devia trazer maior eficiência e menores custos ao setor, enquanto o papel do Estado viu-se reduzido ao papel de regulador, perdendo inclusive o papel de planejador.

Conforme apontado por Ruchansky (2013) se esperava que em base a estas reformas a integração seria um processo natural desenvolvido em um ambiente de concorrência. Argumentava-se que a globalização da economia e a vinculação do capital privado à indústria elétrica criariam as condições para o surgimento de mercados regionais de energia baseados nas oportunidades de investimento para o setor privado. Essa argumentação se respaldava na crença de que graças à grande riqueza de recursos energéticos na América do Sul, que não estão homoganeamente distribuídos, existiria um vetor para integração sustentado nas oportunidades de negócios para o capital privado, conquanto houvesse convergência dos países da região para um mesmo modelo de organização e regulação do setor elétrico.

Porém, como mencionado por Ruchansky (2013), já a CIER apontava que, mesmo existindo incentivos e oportunidades de negócio para que o capital privado investisse na integração elétrica, uma visão de curto prazo e a dificuldade de quantificar os benefícios de longo prazo dificultaria o processo de integração. Este fato foi efetivamente comprovado na carência de investimentos em projetos elétricos de grande porte, como as usinas hidrelétricas binacionais.

Contudo se desenvolveram linhas de transmissão internacionais com o objetivo de comercializar energia entre os mercados. Estas linhas foram produto essencialmente de contratos bilaterais de compra e venda de energia excedente entre os agentes.

Estas interconexões se mostraram fundamentais para a segurança do fornecimento de energia e, ao mesmo tempo, para o aproveitamento mais eficiente os recursos da região deslocando a energia excedente de um país para outro país com déficit energético.

Em resumo, neste capítulo se mostrou a importância da integração para o crescimento econômico e desenvolvimento social, destacando-se a integração energética como vector de integração regional.

Mostrou-se que, na América do Sul o processo de integração energética foi evoluído segundo as políticas econômicas que foram aplicadas na região através dos anos. Deixando como legado grandes projetos de infraestrutura que marcaram a experiência regional, entre estes projetos se destacam as usinas hidrelétricas binacionais que permitiram a exploração conjunta de recursos hídricos dos rios de fronteira.

A complexidade destes projetos binacionais de integração elétrica precisou da criação de modelos de comercialização específicos que permitissem, por um lado, garantir o fornecimento de electricidades aos países sócios; e, por outro lado, assegurar a viabilidade e sustentabilidade financeira destes projetos. No seguinte capítulo, se analisa os esquemas de comercialização desenhados para as usinas hidrelétricas binacionais de Itaipu e Yacyretá, destacando-se os mecanismos criados para a exportação da energia excedente destes projetos, o que permitiu ao Paraguai ter um mercado seguro de exportação destes excedentes.

2. PROJETOS ELÉTRICOS BINACIONAIS DO PARAGUAI

2.1 A construção das usinas hidrelétricas binacionais de Itaipu e Yacyretá

O aproveitamento dos recursos hídricos do Rio Paraná despertou o interesse dos países desde o início do século XX. No caso do trecho de fronteira entre Brasil e Paraguai, além do interesse econômico pelos recursos, existia um conflito de soberania que envolvia certa incerteza sobre a divisão territorial deste rio e suas ilhas. Este conflito a respeito do trecho do rio entre Salto Grande de Sete Quedas e a desembocadura de Foz de Iguazu tem sua origem nas indefinições derivadas dos tratados que encerraram a guerra da Tríplice Aliança¹⁶. Assim, em função destes conflitos territoriais, os países realizaram alguns estudos independentes sobre o potencial hidrelétrico da região.

Por sua parte, em 1926, o Paraguai e a Argentina assinaram o primeiro acordo relacionado ao aproveitamento dos recursos hídricos binacionais do Rio Paraná¹⁷. Neste acordo o Paraguai aceitava que a Argentina efetuasse, de forma unilateral, os estudos e as obras para o aproveitamento das cataratas do Apipé. Assim, se as obras fossem realizadas em águas argentinas a energia produzida pertenceria somente à Argentina. Mas, se fossem águas de jurisdição comum ou se o Paraguai prestasse ajuda na construção, este teria direito a comprar 7,5% da energia produzida. Porém, o tamanho das obras e o escasso desenvolvimento do sistema elétrico argentino na época impediram a concretização do projeto dentro do prazo estabelecido de 10 anos e o convênio ficou sem efeito.

Posteriormente, em consequência dos impactos econômicos sofridos pela América do Sul, a causa da crise financeira de 1930, os países optaram pela adoção de políticas que se inseriam no marco do modelo de substituição de importações, sendo que estas políticas foram ampliadas a nível regional com o fim de aproveitar de forma mais eficiente os recursos da região e depender cada vez menos de países fora da região.

No marco destas políticas protecionistas, o Estado ganhou força como principal agente impulsor do desenvolvimento econômico e o setor energético passou a ser considerado um setor estratégico para o desenvolvimento, ficando o Estado responsável pelo fornecimento energético dos países.

Neste contexto, os setores elétricos de todos os países da região se configuraram entorno de grandes empresas verticalizadas de propriedade estatal encarregadas do

¹⁶ Guerra que enfrentou a aliança da Argentina, do Brasil e do Uruguai contra o Paraguai entre 1865 e 1870.

¹⁷ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias* - Acuerdo sobre el mejoramiento de la navegabilidad del Rio Alto Paraná y utilización de las caídas de agua de Apipe suscrito ad referendúm de los dos gobiernos (p.2). Aprobado por decreto el 24/10/1926

planejamento e da expansão dos sistemas. Assim, em 1947 mediante o Decreto N°3967 criou-se a empresa *Agua y Energia Eléctrica S.A (AyE)* na Argentina, empresa estatal que seria responsável pelos empreendimentos binacionais deste país. No Paraguai, logo após a nacionalização dos serviços de eletricidade e transporte elétrico, em 1948 mediante a Lei N° 16 e a posterior Resolução N°478 se cria a *Administración Nacional de Electricidad (ANDE)*, empresa monopólica que ainda é responsável pelo serviço de energia elétrica no Paraguai. Por fim, em 1961 através da Lei 3890-A autorizou-se no Brasil a criação de *Centrais Eléctricas Brasileiras (ELETROBRAS)* que foi efetivamente constituída em 1962, como agência de planejamento do setor elétrico, agente financiador e holding financeiro, detentora do controle de várias das principais empresas de geração e transmissão de energia elétrica.

Com o Estado como responsável do setor elétrico priorizando os recursos nacionais e regionais na geração de energia, em 1958, se assina novamente um documento oficial para o aproveitamento das águas binacionais do Rio Paraná, acordo assinado mais uma vez entre Paraguai e Argentina. Neste acordo ambos os governos concordaram em realizar, de forma conjunta, estudos técnicos com o objetivo de obter energia elétrica do rio Paraná na altura das ilhas do Apipé e Yaciretá e de melhorar as condições de navegabilidade desse rio. Para isso, formaram a Comissão Técnica Mista Argentino-Paraguaia (CTMAP) de Yaciretá-Apipé.

Por sua parte, Brasil e Paraguai consideraram a ideia de aproveitar de forma conjunta as águas do Rio Paraná recém em 1962, sendo que a solução para o conflito territorial advém da assinatura da Ata de Iguazu em 1966¹⁸. Neste documento se define a disposição de estudar os aproveitamentos hídricos de forma conjunta assim como se estabelece que a energia que eventualmente pudesse ser produzida com esses recursos seria dividida em partes iguais entre o Brasil e o Paraguai. Em função deste acordo, em 1967, se cria a Comissão Técnica Mista Brasileira – Paraguaia (CTMBP) cuja finalidade era a realização dos estudos técnicos e econômicos para o aproveitamento dos recursos hídricos do trecho do rio entre Salto Grande de Sete Quedas e a desembocadura de Foz de Iguazu.

Importante mencionar que, já na Ata de Iguazu de 1966, se define que seria reconhecido, a cada país sócio, o direito de preferência para a aquisição de qualquer quantidade de energia que não fosse utilizada para o suprimento das necessidades de consumo do outro país, com um preço justo que devia ser definido oportunamente. Este ponto é fundamental para a estruturação da comercialização da energia excedente de Itaipu, já que garante um mercado seguro para a venda da energia excedente de um dos sócios.

¹⁸ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional*. – Ata de Iguazu Brasil - Paraguai, 1966. (p.15-17)

Em linha com a integração regional, em 1967 se organiza a I Reunião de Chanceleres em Buenos Aires, reunião na qual se criou o Comitê Intergovernamental Coordenador dos Países da Bacia da Prata (CIC). Dois anos depois, em 1969, os países que fazem parte do CIC – Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai- assinaram o Tratado da Bacia do Prata cujo objetivo é promover o desenvolvimento harmônico e a integração física através da identificação de áreas de interesse comum e da realização de estudos programas e obras focadas no desenvolvimento desta bacia, sem o prejuízo da elaboração de tratados ou acordos específicos de caráter binacional o multinacional.

Assim, em função dos estudos realizados pela CTMBP e das negociações entre os países, é que em 26 de abril de 1973 se assina o Tratado de Itaipu entre Brasil e Paraguai, documento que criou a entidade Itaipu Binacional responsável pela construção e exploração do empreendimento. Além do Tratado de Itaipu¹⁹, assinaram-se três anexos que fazem parte integrante do acordo, o Anexo A²⁰ que conforma o estatuto da entidade Itaipu Binacional, o Anexo B²¹ no qual se detalha as instalações e obras necessárias a construção da usina, e o Anexo C²² no qual se estabelecem as normas para a comercialização e para a gestão financeira da usina.

Do ponto de vista administrativo, o Anexo A estabelece que a Itaipu Binacional esteja conformada pela participação igualitária da ANDE e da ELETROBRAS, tendo que aportar cada uma destas empresas nacionais US\$ 50 milhões para a integração do capital da entidade binacional.

No referente à governança da entidade, o princípio fundamental é o respeito à gestão binacional através da participação da mesma quantidade de pessoas oriundas a ambas as nacionalidades – Brasileiras e Paraguias - nas instancias de decisão da entidade, Conselho de Administração e Diretorias. Este ponto é fundamental devido a que, por uma parte, garante a soberania de cada um dos países no empreendimento, e, por outra, assegura o respeito aos acordos binacionais relativos à gestão da usina buscando conciliar o interesse de ambos os países sócios. Como será analisado nas próximas seções, o respeito da gestão binacional em este tipo de empreendimento é um fator determinante do sucesso dos mesmos, já que garante que o projeto se desenvolva em mutuo acordo e cooperação.

Do ponto de vista técnico, no Anexo B do Tratado de Itaipu se estabeleceu que o projeto tivesse uma barragem principal, uma casa de força, barragens laterais e um

¹⁹ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional*. – Tratado de Itaipu, 1973. (p.44-54)

²⁰ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional*. – Anexo A ao Tratado de Itaipu, 1973. (p.57-64)

²¹ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional*. – Anexo B ao Tratado de Itaipu, 1973. (p.67-69)

²² Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional*. – Anexo C ao Tratado de Itaipu, 1973. (p.73-76)

vertedouro. Originalmente a usina contemplava a instalação de 14 unidades geradoras com 765 MW de potência cada uma (10.710 MW em total). Posteriormente, em 1975²³, de mutuo acordo entre as partes, definiu-se que a usina teria 18 unidades geradoras de 700 MW cada uma (12.600 MW em total).

Por fim, do ponto de vista financeiro, o Anexo C definiu que o capital integrante da Itaipu Binacional fosse de US\$ 100 milhões pertencentes em partes iguais a ambos os países, sendo que todos os investimentos inerentes ao projeto deviam ser financiados a través da contratação de créditos por parte da Itaipu Binacional, tanto nacional dos países sócios quanto com instituições internacionais. Conseqüentemente 99,6%²⁴ dos investimentos de Itaipu Binacional foram financiados mediante a contratação de crédito.

Uma das características fundamentais do Anexo C é que define uma data para sua revisão, sendo que nessa data os países sócios, Brasil e Paraguai, deverão renegociar as disposições deste Anexo, incluído as dívidas não pagas e os mecanismos de comercialização. Assim, o Anexo C do Tratado de Itaipu deve ser revisado 50 anos após da entrada em vigor, vale dizer em 2023.

Também em 1973, em 20 de dezembro, foi assinado o Tratado de Yacyretá entre Argentina e Paraguai. O Tratado de Yacyretá²⁵ tem muita similaridade com o Tratado de Itaipu, em primeiro lugar tem a mesma estrutura estando conformado por três anexos, o Anexo A²⁶ refere-se ao estatuto da *Entidad Binacional de Yacyretá* (EBY), o Anexo B²⁷ no qual se detalham as instalações, e o Anexo C²⁸ no qual se determina o financiamento e comercialização.

No Anexo A, igual à Itaipu Binacional, se define que a EBY esteja constituída por igual participação no capital da AyE da Argentina e da ANDE do Paraguai, tendo também a gestão binacional como princípio fundamental da entidade, através da participação do mesmo número de representantes de ambos os países sócios nas instâncias decisórias da EBY, o Conselho de Administração e as Diretorias. No entanto, como será apontado mais adiante, no

²³ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional*. - Anexo B ao Tratado de Itaipu- Acordo Modificativo de 1975 (p. 101)

²⁴ Itaipu Binacional – Histórico da Gestão Organizacional da Itaipu Binacional. (p.40-41)

²⁵ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias*. – Tratado de Yacyretá, 1973. (p. 4-9)

²⁶ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias*. – Anexo A, Estatuto de la Entidad Binacional Yacyretá. (p. 10-15)

²⁷ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias*. – Anexo B, Descripción General de la Instalaciones Destinadas a la Producción de Energía Eléctrica y al Mejoramiento de las Condiciones de Navegabilidad (p. 16-20)

²⁸ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias*. – Anexo C, Bases Financieras y de Prestación de los Servicios de Electricidad de Yacyretá. (p. 21-26)

caso de Yacyretá este princípio fundamental não foi respeitado o que acarretou graves problemas na EBY.

No relativo às instalações, o Anexo B define que a usina de Yacyretá esteja formada por uma barragem principal, uma eclusa de navegação, dois vertedouros e uma casa de força. No projeto original a usina contava com 30 unidades geradoras de aproximadamente 135 MW cada uma (4.050 MW em total)

Finalmente, o Anexo C define que a EBY tenha igual participação de capital das sócias totalizando US\$ 100 milhões, e, igual que Itaipu, o empreendimento devia ser totalmente financiado através da contratação de créditos.

O Anexo C do Tratado de Yacyretá também define uma data para sua revisão, sendo 40 anos após a entrada em vigor do Tratado. Considerando que este Tratado entrou em vigor o ano 1974, em 2014 se iniciaram as renegocias das disposições do Anexo C.

A singularidade dos Tratados de Itaipu e de Yacyretá é que ambos criaram entidades binacionais, Itaipu Binacional e EBY, constituídas por ambas as partes sócias, mas com capacidade, jurídica, financeira e administrativa independente das partes que constituem estas entidades.

Na época a Argentina considerava que o projeto entre o Brasil e o Paraguai, afetaria seus interesses respeito ao aproveitamento dos recursos hídricos do Rio Paraná, assim a usina de Itaipu apresentava-se para a Argentina como um problema. Neste contexto, em 1977 iniciam-se uma série de negociações com o fim de compatibilizar o projeto de Itaipu com o projeto de Yacyretá, e, em 1979, após várias negociações foi assinado o Acordo Tripartite, entre Brasil, Paraguai e Argentina, no qual se estabeleceram as regras para o aproveitamento de recursos hídricos do Rio Paraná, determinando as cotas e as variações permitidas para os diferentes empreendimentos hidrelétricos da Bacia do Prata²⁹, conseqüentemente foram modificados alguns pontos do desenho original das usinas binacionais.

Em função desse acordo se definiu que Itaipu Binacional³⁰ iria a operar com 18 turbinas de 700 MW cada uma podendo ter, adicionalmente, duas turbinas da mesma potência de reserva, completando assim 20 turbinas instaladas.

Assim, como resultado dos acordos atingidos, a central hidrelétrica de Itaipu começou a ser construída em 1974 e foi oficialmente inaugurada em 1984 com o início da operação das duas primeiras turbinas, sendo que as duas últimas turbinas entraram em operação em 2007

²⁹ Ingeniería, Estudios y Proyectos NIP.S.A (2004). *Plan estratégico del sector energético de la República del Paraguay 2004-2013, Anexo 6 Itaipu Binacional.*

³⁰ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional - Anexos B ao Tratado de Itaipu- Acordo Modificativo de 1979* (p. 113)

atingindo os 14.000MW instalados. O investimento direto deste projeto foi de US\$ 12,3³¹ bilhões, enquanto a dívida da Itaipu Binacional em 2013 atingia US\$13,8 bilhões³², incluído os juros.

Importante ressaltar que, em função do Acordo Tripartite, a usina de Itaipu somente poderia operar com 12.600 MW correspondentes a 18 turbinas, enquanto as duas turbinas adicionais devem estar reservadas para manutenção. Assim sendo, se definiu dois tipos de energia advinda da Itaipu, à energia vinculada e a energia não vinculada³³. A energia vinculada é aquela que corresponde à potência que pode ser contratada da Itaipu, que por força do Acordo Tripartite, corresponde a 18 turbinas equivalentes a 12.600MW, diminuindo-se o consumo da própria usina, ficam 12.135 MW disponíveis para comercialização. Essa potência é remunerada segundo o definido no Tratado de Itaipu, como analisado mais adiante. Assim, embora a potência instalada da usina seja de 14.000 MW, convertendo-a na maior usina hidrelétrica de América Latina, Itaipu deve reservar duas turbinas para reserva equivalentes a 1.400 MW.

Por outro lado, a energia não vinculada é a energia que Itaipu fornece além do montante da energia vinculada à potência contratada. Vale dizer, aquela energia que é gerada com os 1.400 MW que correspondem às turbinas de reserva. Nas próximas cessões se verá que a energia não vinculada é remunerada considerando apenas algumas variáveis estabelecidas no Tratado.

No que diz respeito à usina de Yacyretá, a instabilidade política e econômica prejudicou o início das obras desta binacional e submeteu as partes sócias a um longo processo de renegociação. Neste contexto, a obra finalmente iniciou em 1983, dez anos após a assinatura do Tratado, mas as negociações e mudanças no projeto se estenderam muito além desta data. Concluindo, no que se refere à obra básica, com a *Nota Reversal* de 1992, que, como será analisado, também modificou a tarifa correspondente à energia da usina.

Por fim, em 1994 se inicia a operação da primeira turbina de Yacyretá, enquanto a última foi posta em marcha em 1998, completando os 3.200 MW instalados. Porém, a usina não conseguiu operar com sua potência máxima até 2011, em função dos problemas relacionados às obras de mitigação ambiental que não permitiram o enchimento do reservatório na cota máxima de 83 msnm³⁴.

³¹ Zydán(2012). *Usina de Itaipu, Integração energética entre Brasil e Paraguai*. (p. 128)

³² Itaipu Binacional (2012). *Demonstrações contábeis em 31 de dezembro de 2012 e de 2013*. (p. 2)

³³ Presidência da República Federativa do Brasil (2002). *Decreto N°4.550. Regulamenta a comercialização de energia elétrica gerada pela Eletrobrás Termonuclear S/A e por Itaipu Binacional*. 27 de dezembro de 2002

³⁴ Metros sobre o nível do mar

Para lidar com este problema, em 2003 se criou uma Comissão Binacional cujo principal objetivo era finalizar as obras complementares para poder elevar o nível do reservatório. Para concluir o empreendimento foi aprovado o Plano de Término de Yacyretá³⁵, e, a partir de 2005, se iniciou, progressivamente, o aumento do reservatório na medida em que se concluíam as obras complementares acordadas por ambos os governos. Assim, em 2011 foi atingida a cota máxima de operação do projeto. Desta forma, em fevereiro de 2011, depois de 37 anos, Yacyretá foi concluída, atingindo 100% do seu potencial de geração de eletricidade.

Como já mencionado, em 2014 se cumpriram 40 anos da vigência do Tratado de Yacyretá. Por tanto, segundo o apontado pela Agência de Informação Paraguaia (2014), em 11 de junho de 2014 foram iniciadas as negociações entre Argentina e Paraguai respeito ao Anexo C deste Tratado. Gásperi (2014) aponta que esta negociação está marcada por duas posições diferentes dos países sócios, por um lado, a Argentina cujo objetivo é fazer maiores investimentos para aumentar o aproveitamento dos recursos hídricos do Rio Paraná através da construção de novas instalações em *Aña Cua* e *Corpus* em condições similares às de Yacyretá. Por outro lado, o Paraguai cujo fim é solucionar o problema de endividamento e a situação financeira da EBY, assim a dívida da entidade atinge US\$18.000 milhões, com o governo Argentino, enquanto o custo direto do projeto foi de US\$6.300 milhões sendo que a diferencia corresponde aos juros. Importante mencionar que, a Argentina desistiu do seu direito de receber juros pela dívida de Yacyretá em 1992 com a *Nota Reversal*.

2.2 Comercialização de energia das usinas binacionais

Nesta seção se analisa a comercialização de energia elétrica dos dois empreendimentos binacionais do Paraguai – Itaipu e Yacyretá. Entender os mecanismos de comercialização é fundamental para poder compreender como são determinados os benefícios econômicos que recebe o Paraguai por estes dois projetos, principalmente pela exportação de energia elétrica.

Neste sentido, Itaipu Binacional e a EBY têm mecanismos de comercialização parecidos. A primeira similaridade identificada mostra que são as empresas sócias dos empreendimentos que ficaram responsáveis pela comercialização de energia elétrica advinda das usinas binacionais nos seus respectivos países.

Portanto, como se observa na Figura 7, no caso da Itaipu Binacional são a ELETROBRAS e a ANDE as encarregadas de adquirir a energia da usina e repassa-la ao mercado elétrico brasileiro e paraguaio respectivamente. No caso de Yacyretá são a

³⁵ Entidad Binacional Yacyretá (2010)- *Estados Financieros al y por el ejercicio terminado el 31 de diciembre de 2010 e informe conjunto de los auditores independientes*. (p. 23)

*Emprendimientos Energéticos Binacionales S.A (EBISA)*³⁶ e a ANDE responsáveis pela comercialização da energia desta usina no mercado elétrico argentino e paraguaio respectivamente.

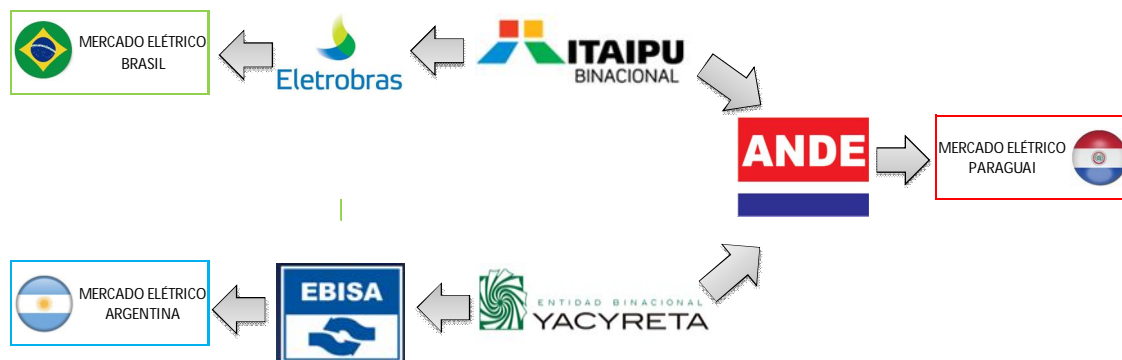


Figura 7: Entidades responsáveis pela comercialização de energia das usinas de Itaipu e Yacyretá

Fonte: Elaboração própria

A segunda semelhança se refere à divisão da potência e energia dos empreendimentos binacionais. Tanto em Itaipu quanto em Yacyretá estabeleceu-se que a energia produzida seria dividida em partes iguais entre os países sócios. Assim, no Anexo C de ambos os Tratados se regulamentou a divisão em partes iguais da energia mediante a divisão da potência instalada em cada uma das centrais elétricas. Portanto, cada uma das partes sócias – ELETROBRAS e ANDE no caso de Itaipu, ANDE e EBISA no caso de Yacyretá- são proprietárias de 50% da potência instalada em cada usina binacional, e da energia associada a essa potência.

A divisão da energia em partes iguais não implica em que cada país consumirá integralmente sua cota de energia, desenhando-se mecanismos para proceder, mediante remuneração, a eventuais cessões da energia não utilizada por uma das partes à outra. Neste sentido, a terceira similaridade se refere ao direito de aquisição existente tanto para Itaipu quanto para Yacyretá, mediante o qual se reconhece a cada um dos países sócios o direito de adquirir a energia não utilizada pelo outro país para seu próprio consumo estabelecendo-se um preço especial para a energia cedida (exportada) de uma das partes à outra³⁷.

Embora a divisão de energia em partes iguais não implique que cada sócio irá a consumir a totalidade da sua cota parte, os países sócios adquiriram o compromisso de

³⁶ Após a privatização da AyE em 1992 esta foi sucedida pela EBISA. O primeiro artigo do Decreto 616 de 1997 se transfere todas as competências atribuídas pelo Tratado de Yacyretá a Ay E ao Ministério de Infraestrutura e Vivenda, com exceção das competências relacionadas à comercialização de energia que foram transferidas à EBISA.

³⁷ Destacar que todas as definições referentes a comercialização de energia devem ser revistas na data em que o Anexo C dos Tratados de Itaipu e Yacyretá sejam renegociados. Vale dizer 2023 no caso de Itaipu e 2014 no caso de Yacyretá.

contratar toda a potência disponível nas usinas binacionais de Itaipu³⁸ e de Yacyretá³⁹. Além disso, há também um compromisso formal por parte do Brasil e da Argentina, com a mesma data de assinatura dos respectivos Tratados, de firmar contratos com Itaipu e Yacyretá, respectivamente, em um montante que garanta a compra da totalidade da potência destas usinas, o que equivale a adquirir tudo aquilo que a outra parte não contrate:

Este compromisso foi fundamental para garantir a viabilidade financeira dos projetos devido a que se assegura a venda total da potência instalada nas usinas com uma tarifa desenhada sobre a potência dos empreendimentos (valor fixo), e não assim sobre a produção da energia que depende da vazão da água.

A continuação se analisa, separadamente, os pontos citados para entender de melhor maneira a comercialização das usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá.

2.2.1. Contratação de potência

No Anexo C dos Tratados de Itaipu⁴⁰ e Yacyretá⁴¹ se estabelece que, no exercício do seu direito à utilização da potência instalada, as empresas sócias dos respectivos empreendimentos devem contratar frações da potência instalada nas usinas binacionais. No caso da Itaipu, a ELETROBRAS e a ANDE devem contratar frações da potência por períodos de vinte anos até 2023⁴², ano em que será revisado o Anexo C, em função de um cronograma de utilização que abrangerá o referido período e indicará ano a ano a potência a ser utilizada.

No caso de Yacyretá, segundo o estabelecido em 1973, ANDE e EBISA devem contratar a totalidade da potência da usina por um período de oito anos até 2014, ano em que está sendo revisado o Anexo C do Tratado. Neste caso também devia existir um cronograma de utilização indicando a potência a ser utilizada anualmente.

No mesmo ano da assinatura dos Tratados, 1973, tanto o Brasil⁴³ quanto a Argentina⁴⁴ assinaram um compromisso pelo qual se comprometeram a realizar contratos com Itaipu e Yacyretá respectivamente, a través da ELETROBRAS e da EBISA, de maneira que o total da

³⁸ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais ITAIPU Binacional – Tratado de Itaipu 1973, Artigo XIII* (p.49)

³⁹ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementárias, Artículo XII, ponto 2*

⁴⁰ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais ITAIPU Binacional – Anexo C do Tratado de Itaipu de 1973, ponto II.2* (p. 73)

⁴¹ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá. Anexo C ponto II.2 – Condiciones de Abastecimiento.* (p. 21)

⁴² No ponto VI do Anexo C do Tratado de Itaipu se estabelece que o esse anexo (Anexo C) será revisto após de um prazo de cinquenta anos a partir da entrada em vigor no Tratado. Portanto, o Anexo C deverá ser revisto no ano 2023. Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais ITAIPU Binacional – Anexo C do Tratado de Itaipu, 1973, ponto VI.* (p. 76)

⁴³ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais ITAIPU Binacional- Compromisso de Compra de Energia, 1973.* (p.87)

⁴⁴ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá e Normas Complementárias – Contratos a Celebrar por el Gobierno Argentino para Adquirir la Potência Instalada de Yacyretá* (p. 32)

potência contratada das usinas seja igual à potência instalada em cada uma delas. Lembrar que, graças ao Acordo Tripartite, a Itaipu somente pode comercializar 12.135 MW correspondentes a 18 turbinas menos o consumo da própria usina, enquanto duas turbinas devem ficar de reserva. Assim, no caso da Itaipu, a potência que os sócios têm a obrigação de contratar corresponde a 12.135 MW.

Além disso, em ambos os casos se permitiu que a ANDE tivesse uma tolerância de 20% a mais ou a menos entre a potência contratada e a efetivamente utilizada. Vale dizer que a ANDE pode usar 20% a mais o a menos da potência que contratou da Itaipu, e também pode usar 20% a mais o a menos da potência que contratou de Yacyretá.

No caso da Itaipu, em 1974, mediante *Nota Reversal* se define que o período de vinte anos para a contratação da potência poderia dividir-se em dois subperíodos de dez anos cada⁴⁵. Porém, na prática a ANDE não apresentou nenhum cronograma de utilização a Itaipu⁴⁶. Mas, a falta de uma contratação formal da potência de esta usina não chegou a se constituir em um problema. Por um lado, por que no Anexo C do Tratado de Itaipu⁴⁷, igual que em Yacyretá⁴⁸, se estabelece que quando uma das partes sócias decide não utilizar parcela da potência que lhe corresponde, ela poderá autorizar a cessão da potência que não irá consumir à outra parte sócia. E, mais importante do que isso, é o fato de que tanto o Brasil quanto a Argentina, através da ELETROBRAS e da EBISA, assinaram um compromisso de compra de toda a potência das usinas binacionais que não fosse contratada pela ANDE, garantindo desse jeito que o total da energia de ambas as usinas seja consumida, o que torna sem consequência o não cumprimento do compromisso de firmar contratos de longo prazo.

Por fim, em ambos os Anexos C se estabelece que cada empresa sócia – ELETROBRAS e ANDE de Itaipu, ANDE e EBISA de Yacyretá - tem o direito de utilizar a energia que puder ser produzida pela potência por elas contratada, até o limite que será fixado, para cada período de operação pelas próprias entidades binacionais. Na Figura 8 se diagrama o que até aqui foi analisado sobre a contratação de potência das usinas de Itaipu e Yacyretá com as empresas representantes dos países sócios.

⁴⁵ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais ITAIPU Binacional- Interpretação do Anexo C ao Tratado de Itaipu, 1974*. (p.77)

⁴⁶ Itaipu Binacional – *Histórica da Gestão Organizacional da Itaipu Binacional* (p. 95)

⁴⁷ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais ITAIPU Binacional – Anexo C do Tratado de Itaipu, Ponto II.5* (p.75)..

⁴⁸ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá e Normas Complementárias – Anexo C do Tratado de Yacyretá, ponto II.5*, (p.21)

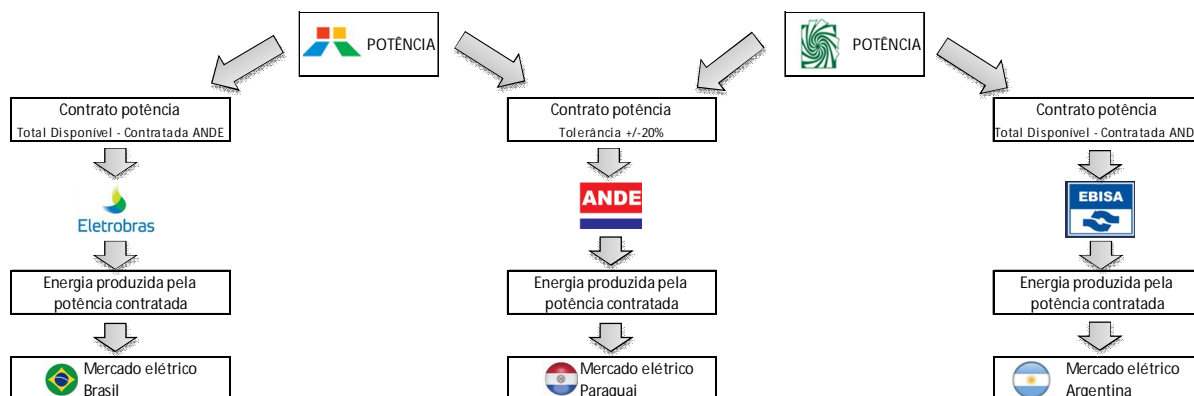


Figura 8: Esquema de comercialização da potência e da energia das usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá⁴⁹

Fonte: Elaboração própria



Observa-se que, embora o desenho de para a contratação de potência das duas usinas binacionais estudadas seja praticamente igual, este na prática tem implicações diferentes, principalmente em relação à energia consumida pela ANDE em função da potência por esta contratada de Itaipu e Yacyretá. Lembra-se que em ambos os casos a ANDE tem uma tolerância de 20% a menos ou a mais entre a potência contratada e a efetivamente utilizada podendo consumir toda a energia associada a essa potência.

Para entender qual a diferença entre a energia que a ANDE consome de Itaipu e a energia que consome de Yacyretá se usa o fator de capacidade (FC). O FC é a relação entre a energia produzida na usina (MWmédio) e a capacidade de geração (MW). Vale dizer, que este indicador mostra quanta energia foi gerada considerando a potência máxima da usina. Assim se o FC for 100% significa que a usina produziu toda a energia que poderia ter produzido dada sua capacidade, em um período determinado. Portanto, tecnicamente o FC não pode ser maior a 100%.

Na Tabela 2 se observa o FC tanto de Itaipu quanto de Yacyretá. No caso de Itaipu foram calculados dois fatores de capacidade, um que considera a energia não vinculada, aquela produzida com 14.000MW, e outro que considera apenas a energia vinculada, aquela fornecida pela potência que pode ser contratada pela ANDE e pela ELETROBRAS equivalente a 12.135 MW. Observa-se que a usina de Yacyretá, em 2013, gerou toda a energia que podia gerar com a potência que foi comercializada esse ano, desta forma o FC é igual a 100%.

⁴⁹ Nesta Figura não de diagrama o fluxo da energia, apenas o esquema de contratação da potência das usinas binacionais.

Tabela 2: Fator de carga das usinas de Itaipu e Yacyretá, 2013

		Potência MW	Energia GWh MWmédio		Fator de Capacidade***
 ITAIPU*	Potência Instalada	14.000	98.630	11.259	80%
	Potência comercializada	12.135	97.879	11.173	92%
 YACYRETÁ**	Potência comercializada	2.295	20.115	2.296	100%

* Dados da potência e energia comercializada do Relatório Anual de Itaipu Binacional 2013, dado da energia total gerada do site de Itaipu Binacional (2014)



** Dados da potência e energia disponibilizados no site da EBY (2014)

***Energia em MWmédio, em relação a potência

Fonte: Elaboração própria

Com base nesses dados, se calcula o fator de capacidade tanto de Itaipu quanto de Yacyretá em função das empresas contratantes, ANDE e ELETROBRAS em Itaipu e ANDE e EBISA em Yacyretá. Neste sentido, na Tabela 3 se mostram os dados da potência utilizada por cada empresa sócia das binacionais assim como a energia consumida por estas, para o ano 2013. Mencionar que em ambos os casos se considerou a potência e energia efetivamente usada pelas empresas sócias e não assim a potência contratada, já que em ambos os casos a ANDE tem uma margem de +/- 20% entre a potência que contrata e a potência que efetivamente usa.

Tabela 3: Potência faturada e energia suprida das usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá para ANDE, ELETROBRAS e EBISA, 2013

		Potência		Energia			Fator de capacidade***
		MW	% do Total	GWh	MWmédio	% do Total	
 ITAIPU*	ELETROBRAS	11.237	93%	88.467	10.099	90%	90%
	ANDE	898	7%	9.412	1.074	10%	120%
	TOTAL	12.135		97.879	11.173		92%
 YACYRETÁ**	EBISA	2.026	88%	17.758	2.027	88%	100%
	ANDE	269	12%	2.357	269	12%	100%
	TOTAL	2.295		20.115	2.296		100%

* Dados da potência e energia comercializada do Relatório Anual de Itaipu Binacional 2013

** Dados da potência e energia disponibilizados no site da EBY (2014)

***Energia em MWmédio, em relação a potência

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que, no caso da Itaipu, a ELETROBRAS usou o 93% da potência disponível para comercialização, enquanto a ANDE usou o 7%. Porém, se verifica que o FC da ELETROBRAS foi de 90%, enquanto o FC da ANDE foi de 120%. Isso significa que a ANDE consumiu 20% a mais da energia que podia ser produzida com a potência que utilizou. Como avaliado mais adiante, a tarifa de Itaipu depende da potência e não assim da energia utilizada, portanto pode se afirmar que, em 2013, ANDE pagou a Itaipu pelo uso de 898 MW

enquanto consumiu 20% de energia a mais da que poderia ter sido gerada com essa potência. Essa ocorrência se observa em vários anos analisados⁵⁰.

No caso de Yacyretá não se observa esta situação, em 2013 a EBISA utilizou o 88% da potência com um fator de capacidade de 100%, enquanto a ANDE usou o 12% da potência com fator de capacidade também de 100%.

Como será explicado mais adiante, este resultado tem a ver com a estruturação da tarifa de Yacyretá que, desde 1992, passou a depender da energia efetivamente consumida, portanto não existe o incentivo a consumir energia acima da potência contratada.

2.2.2. Direito de aquisição

Como já mencionado, embora as empresas sócias dos empreendimentos binacionais de Itaipu e Yacyretá sejam proprietárias da metade da potência das usinas, e em consequências da metade da energia produzida, isso não implica que cada parte tenha que consumir necessariamente toda sua cota parte dos projetos.

Para o Paraguai o consumo da cota parte que lhe corresponde de Itaipu e de Yacyretá seria impossível considerando o tamanho do seu mercado. Por exemplo, em 2013 a demanda máxima do Paraguai foi de 2.427 MW⁵¹ enquanto a cota parte de Itaipu que lhe corresponde é 7.000MW e de Yacyretá é 1.600MW.

Já considerando a grande assimetria no consumo de energia elétrica do mercado paraguaio com o mercado brasileiro e argentino, no Tratado de Itaipu⁵² e no Tratado de Yacyretá⁵³, se reconhece a cada país sócio o direito de aquisição da energia não utilizada pelo outro país para seu próprio consumo. Lembrar que no caso da Itaipu este direito de aquisição já tinha sido acordado na Ata de Iguazu de 1966. Portanto, antes da assinatura do Tratado os países sócios de Itaipu já consideravam a possibilidade da exportação de energia do Paraguai para o Brasil.

Mais do que isso, o desenho da comercialização das binacionais, é tal que além do direito de aquisição da energia não utilizada há também uma obrigação de que toda a produção das usinas seja adquirida através da contratação de toda a potência das binacionais. Além de existir um compromisso formal, tanto do Brasil quanto da Argentina, de consumir toda a energia de Itaipu e Yacyretá que o Paraguai não consome. Portanto, em ambos os casos

⁵⁰ Realizou-se o exercício para 2010,2011 e 2012 e se verificou que em todos a ANDE consome aproximadamente 20% a mais da energia que poderia ser gerada pela potência que usa.

⁵¹ ANDE (2014). Notícia - *Un nuevo record de consumo histórico de energía en el Sistema Interconectado Nacional (SIN)*.-

⁵²Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da ITAIPU Binacional – Tratado de Itaipu de 1973, Artigo XIII*. (p.49)

⁵³ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá 1973, Artigo XIII*. (p.7)

o Paraguai tem, um mercado de exportação seguro para toda a sua energia excedente procedente dos empreendimentos binacionais (Figura 9) o que lhe garante uma receita pela exportação dessa energia.

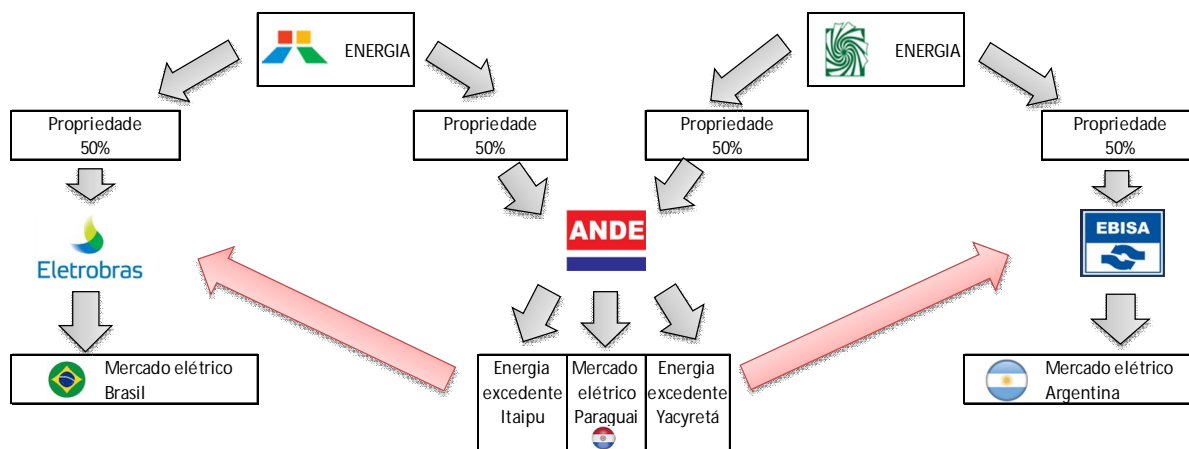


Figura 9: Esquema de fluxo da energia produzida nas usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá

Fonte: Elaboração própria

A aquisição da energia acima da cota de 50% que cabe a cada país implica o pagamento de uma compensação monetária pela energia cedida (exportada). Assim, tanto para Itaipu⁵⁴ quanto para Yacyretá⁵⁵, os Anexos C dos respectivos Tratados estabeleceram uma compensação a ser paga pelo país que consome a energia excedente.

No caso da Itaipu definiu-se um valor para a compensação pela energia cedida de US\$ 300 por GWh⁵⁶ cedido, e ao mesmo tempo se estabeleceu que este valor, entre outros, seja mantido constante em relação ao ouro⁵⁷. Mas, com o fim da paridade ouro-dólar foi acordado⁵⁸, em 1986⁵⁹, um novo fator a ser aplicado na correção dos valores das remunerações estabelecidas no Tratado.

Em função deste acordo, para manter o valor real da remuneração pela energia cedida determinou-se que os valores do Tratado deviam ser multiplicados por um fator de multiplicação (FM) que devia ser igual a 4 a partir de 1992, conforme a Tabela 4.

⁵⁴ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da ITAIPU Binacional Tratados de Itaipu, Anexo C. Ponto IV 3* (p.75)

⁵⁵ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá, Anexo C. Ponto V.1.* (p. 23)

⁵⁶ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da ITAIPU Binacional, -Tratado de Itaipu 1973 Anexo C. Ponto III.8* (p.75)

⁵⁷ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da ITAIPU Binacional- Tratado de Itaipu 1973, Anexo C. Ponto V.2.* (p.76)

⁵⁸ No Tratado de Itaipu se estabelece que o 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. Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da ITAIPU Binacional, – Tratado de Itaipu 1973, Artigo XV, ponto 5.* (p.49)

⁵⁹ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais ITAIPU Binacional – Pagamento dos Royalties às Altas Partes Contratantes, 28/01/1986.* (p.134-136)

Posteriormente, foi acordado que o fator de multiplicação seria ajustado, a partir de 1º de janeiro de 2006, de 4 para 5,160. Finalmente o fator de multiplicação foi triplicado, a partir de 14 de maio e 201161, passando de 5,1 para 15,3. O custo adicional decorrente da elevação do fator de multiplicação de 5,1 para 15,3 é arcado com recursos definidos pelo Tesouro Nacional Brasileiro, de forma a não onerar a tarifa de energia elétrica paga pelo consumidor brasileiro⁶².

Tabela 4: Valores do fator de multiplicação definidos em 1986

Ano	Fator Multiplicador
1985	3,50
1986	3,50
1987	3,58
1988	3,66
1989	3,74
1990	3,82
1991	3,90
1992 em diante	4,00

Fonte: Itaipu Binacional (2005, p. 134)

Além do fator de multiplicação, os valores devem ser atualizados com base na inflação norte-americana, tomando como base o ano de 1986⁶³, em função da seguinte fórmula.

$$FA = 1 + 0,5V_{IG} + 0,5V_{CP}$$

Onde:

- **FA** é o fator de ajuste;
- **V_{IG}** é a variação percentual do Índice Médio Anual de “*Industrial Goods*” nos Estados Unidos da América, correspondente ao ano a ser ajustado, publicado na “*International Financial Statistics*” do Fundo Monetário Internacional (FMI), relativa ao mesmo Índice Médio de 1986;
- **V_{CP}** é a variação percentual do Índice Médio Anual de “*Consumer Prices*” nos Estados Unidos da América, correspondente ao ano a ser ajustado, publicado na “*International Financial Statistics*” do FMI, relativo ao mesmo Índice Médio de 1986.

⁶⁰ Ministério de Relações Internacionais (2005). *Acordo, por troca de notas, referente à atualização das bases financeiras do Anexo C do Tratado de Itaipu entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República do Paraguai*. 8 de Dezembro de 2005.

⁶¹ Embaixada do Brasil em Assunção (2009). *Notas Reversais entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República do Paraguai sobre as Bases Financeiras do Anexo C do Tratado de Itaipu*. Setembro 2009.

⁶² Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional (2009). *EMI N°00343 MRE/MME/MF-PAIN-BRAS-PARAG*; Brasília 10 de novembro de 2009.

⁶³ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da ITAIPU Binacional – Pagamento dos royalties às altas partes contratantes, 1986*. (p.135)

Neste sentido, atualmente o valor que o Brasil deve pagar ao Paraguai pela energia que este lhe cede de Itaipu Binacional é calculado em base do valor definido no Anexo C do Tratado, US\$ 300 por GWh cedido, multiplicado pelo fator de 15,3 e atualizados com base na inflação norte-americana.

No caso de Yacyretá, o Anexo C do Tratado estabeleceu o valor de US\$ 2.998⁶⁴ por GWh cedido, e, ao contrário do que se verifica em Itaipu, definiu-se um limite inferior para o valor da compensação pela energia cedida, não podendo ser menor a US\$ 9 milhões anuais⁶⁵. O que significava que o Paraguai devia receber pelo menos US\$ 9 milhões ao ano pela exportação de energia à Argentina. Porém, o que foi estabelecido no Tratado de Yacyretá nunca foi aplicado já que em 1992 se modificou substancialmente o assinado em 1973.

Nesse ano se elaborou a *Nota Reversal* que estabeleceu um novo cronograma para as obras, que estavam já vários anos atrasadas, mas principalmente se muda o desenho da tarifa e de comercialização da EBY procurando viabilizar financeiramente o projeto. O principal problema deste documento é que se criou uma controvérsia entrono da sua validade. Por um lado, o Paraguai argumenta que esta nota não foi ratificada pelo Congresso do país e, portanto, não poderia ser aplicada. Mas, por outro lado, a Argentina argumenta que a nota é válida desde que foi assinada e aceita por um representante do Estado paraguaio com plenos poderes, o Embaixador do Paraguai na Argentina.

A argumentação legal a favor ou contra a validade da *Nota Reversal* de 1992 foge do objeto desta dissertação que pretende avaliar as consequências econômicas da aplicação deste documento na EBY. Contudo, é importante levar em conta que é a falta de acordo e consentimento mútuo das partes que constituem Yacyretá determinaram uma situação economicamente insustentável.

Na referida *Nota Reversal*⁶⁶ se estabelece que desde o início da operação da usina, em 1994, seria diferido por um período de dez anos o valor da compensação pela energia cedida, entre outros. Logo após esse período ter concluído, haveria um prazo de carência de quinze anos para esses pagamentos diferidos. Por fim, uma vez concluído o período de carência, devia-se amortizar o montante correspondente a essas compensações e ressarcimentos em um período de oito anos sem considerar juros, mas com a atualização dos valores segundo o estabelecido no Anexo C. Neste sentido, o Anexo C define uma fórmula pela qual manter os

⁶⁴ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá. Anexo C. Ponto V.1.*

⁶⁵ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá. Anexo C. Ponto V.3*

⁶⁶ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias – Tarifa y Financiamiento del Proyecto de Yacyretá 1992* (p.125)

valores reais apontados tanto no Tratado e seus anexos quanto na *Nota Reversal* de 1992. Esta fórmula⁶⁷ se define como:

$$FA= 1+(0,225VuxM+0,225Vuxpi+0,225Pius+0,225Eus+0,1P)$$

Onde:

- **FA** é o fator de ajuste
- **VuxM** é a variação do índice do valor unitário de exportação do mundo elaborado pelo FMI, na data do início do Tratado o valor era de 1,99 tendo como base o ano 1970=1;
- **Vuxpi** é a variação do índice valor unitário de exportação de países industriais elaborado pelo FMI, na data do início do Tratado o valor era de 1,70 tendo como base o ano 1970=1;
- **Pius** é a variação do índice preços atacadistas dos produtos industriais dos Estados Unidos, elaborado pelo Departamento do Trabalho dos Estados Unidos, na data do início do Tratado o valor era de 1,365 tendo como base o ano 1970=1;
- **Eus** é a variação do índice valor unitário de exportação dos Estados Unidos elaborado pelo Departamento do Comercio dos Estados Unidos, na data do início do Tratado o valor era de 1,524 tendo como base o ano 1970=1;
- **P** é a variação do preço do petróleo cru no Oriente Médio elaborado pela Organização de Estados Americanos (OEA), na data do início do Tratado o valor era de US\$ 12,41 por barril.

Na *Nota Reversal* de 1992 ainda definiu-se que ao Paraguai coubesse US\$1,75 por MWh durante os primeiros dez anos de operação da usina, a título de antecipo dos pagamentos diferidos, entre eles a energia cedida.

Os dez primeiros anos de operação da usina se cumpriram em 2004. Assim, graças às negociações realizadas entre Paraguai e Argentina, desde 2006 se procede ao pagamento regular do valor da energia cedida⁶⁸. Porém, como avaliado mais adiante, os pagos que a Argentina faz ao Paraguai também não correspondem ao definido no Tratado de Yacyretá, mas a acordos realizados a cada ano entre as partes.

⁶⁷ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá, Anexo C, ponto VI (p.24) e Planilla 2 (p.25)*. Define-se a seguinte fórmula para manter o valor real dos montantes apontados no Anexo C.

⁶⁸ Entidad Binacional Yacyretá (2010)- *Estados Financieros al y por el ejercicio terminado el 31 de diciembre de 2010 e informe conjunto de los auditores independientes*. Nota 10.2.3 (p. 57)

2.2.3. Tarifa

Na época da concepção dos projetos binacionais de Itaipu e Yacyretá, a regra mais difundida para a fixação de tarifas era a chamada tarifa pelo custo do serviço. Como apontado por Soto (2009), este esquema de regulação de preços se baseava na taxa de retorno sobre o capital investido. Assim, a empresa deveria recuperar todos os custos incorridos na operação do serviço e, adicionalmente, ganhar uma taxa estabelecida pelo regulador sobre o capital. Em sua variante mais comum a tarifa pelo custo do serviço é calculada em função dos custos envolvidos na operação do empreendimento somados à amortização progressiva do ativo imobilizado e a remuneração sobre a parcela não amortizada deste ativo.

As tarifas das entidades binacionais estudadas seguem, em sua formulação original, o princípio do custo do serviço sendo que no Anexo C dos Tratados de Itaipu⁶⁹ e Yacyretá⁷⁰ se define quais variáveis devem ser incluídas no custo do serviço destas duas usinas, determinando que o cálculo da tarifa seja praticamente igual.



Em ambos os casos, na versão original, se determinou que a tarifa fosse calculada em regime de caixa e fizesse referência à potência contratada, e não assim a energia produzida, já que este é um valor fixo que, dado o desenho de comercialização, tem a contratação total garantida. Neste ponto, é importante lembrar que, no caso de Itaipu, a potência que pode ser contratada corresponde a 18 das 20 turbinas, como já mencionado, determinando que somente possam ser comercializados 12.135 MW que são remunerados de acordo ao estabelecido no Anexo C do Tratado.

Em função destas características o cálculo da tarifa de Itaipu e Yacyretá devia ser realizado considerando as variáveis da Tabela 5. Observa-se que o valor necessário para o a compensação pela energia cedida, tanto de Itaipu quanto de Yacyretá, devia fazer parte da tarifa destas usinas. Mas, em ambos os casos, o Tratado estabelece que a tarifa fosse aplicada em função da potência efetivamente utilizada, entendendo-se que o valor correspondente à cessão de energia devia ser pago somente pelo país que efetivamente utilizasse a energia em excesso a sua cota parte de 50%.

⁶⁹ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional – Anexos C ao Tratado de Itaipu, ponto III* (p.74-75)

⁷⁰ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá e Normas Complementarias – Anexo C del Tratado de Yacyretá Ponto III* (p.22-23)

Tabela 5: Componentes da tarifa pelo custo do serviço definida nos tratados de Itaipu e Yacyretá

	
Rendimento de 12% anual sobre o capital integrado da entidade;	Rendimento de 12% anual sobre o capital integrado da entidade;
Encargos dos empréstimos contratados	Encargos dos empréstimos contratados
Amortizações dos empréstimos contratados	Amortizações dos empréstimos contratados
Royalties às altas partes contratantes	Compensação pelo território inundado às altas partes contratantes
Ressarcimento à ELETROBRAS e à ANDE pelos encargos de administração e supervisão da usina de Itaipu	Ressarcimento à AyE e à ANDE pelos encargos de administração e supervisão da usina de Yacyretá
Despesas de exploração (custos operacionais)	Despesas de exploração (custos operacionais)
Saldo positivo ou negativo do custo do serviço projetado do ano anterior (conta de exploração)	Saldo positivo ou negativo do custo do serviço projetado do ano anterior (conta de exploração)
Compensação pela cessão de energia de uma das partes contratantes à outra	Compensação pela cessão de energia de uma das partes contratantes à outra

Fonte: Elaboração própria em base à informação dos Tratados de Itaipu e Yacyretá

Na prática, considerando o desenho comercial da usina, a fatura de energia pelo projeto de Itaipu é determinada, para o país que consome energia além de sua cota de 50%, pela soma de dois componentes. O primeiro componente é o pagamento pela potência, que depende da potência contratada, dentro dos 12.135MW, e da tarifa por potência de Itaipu cuja determinação cobre todos os componentes do custo do serviço (Tabela 5), tais quais definidos no Anexo C do Tratado. Esse componente é repassado na totalidade ao mercado elétrico brasileiro pela ELETROBRAS.

O segundo componente é o pagamento pelo uso da energia consumida além da cota de 50%. A esta energia corresponde uma remuneração extra a um preço fixo por GWh que, segundo o analisado na seção anterior, corresponde a US\$ 300 por GWh cedido multiplicado pelo fator de multiplicação e ajustado pela inflação americana. Relembrar que o custo adicional decorrente do aumento do fator de multiplicação de 5.1 para 15.3 é arcado com recursos do Tesouro Brasileiro, assim somente uma parte deste componente é arcada pelo

mercado brasileiro. O montante arrecadado por Itaipu a este título é repassado diretamente ao país que cede a energia, no caso, ao Paraguai.

Além disso, cabe considerar a remuneração pela energia não vinculada de Itaipu, que corresponde à geração das duas turbinas de reserva (1.400MW). Assim, esta energia é remunerada considerando somente os royalties, a remunerações por encargos de supervisão e administração e a compensação pela energia cedida, sendo que deve incluir-se na tarifa de repasse da ELETROBRAS ao mercado elétrico brasileiro⁷¹.

Já a fatura de energia do país que consome apenas energia dentro de sua cota de 50% tem um único componente, o pagamento pela potência, que dá direito a toda a energia que pode ser produzida pela potência utilizada (Figura 10). Este valor é pago integralmente pelo mercado paraguaio. Porém, como foi apontado nas seções anteriores, em geral a ANDE consome aproximadamente 20% a mais da energia que pode ser produzida pela potência por ela utilizada. .

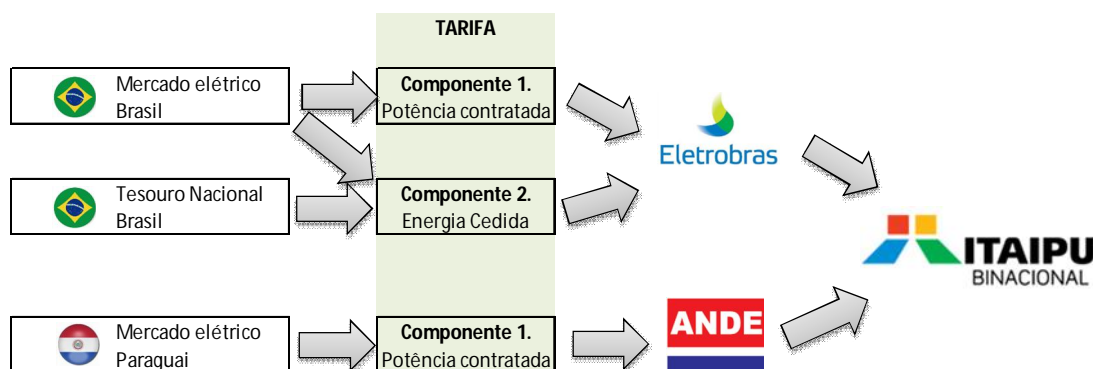


Figura 10: Dinâmica do pagamento da energia fornecida por Itaipu Binacional

Fonte: Elaboração própria

No caso de Yacyretá, como mencionado no ponto anterior, a *Nota Reversal* de 1992 modificou radicalmente o que foi definido no Tratado.

Assim, além de diferir vários pagamentos, também se modificou a tarifa do empreendimento deixando de ser uma tarifa pelo custo do serviço referida à potência da usina e passando a se conformar uma tarifa fixa referida a energia. O preço a ser pago por toda a energia possível de ser gerada com o volume de água proporcionada pelo reservatório foi

⁷¹ Presidência da República Federativa do Brasil (2002). *Decreto N°4.550. Regulamenta a comercialização de energia elétrica gerada pela Eletrobrás Termonuclear S/A e por Itaipu Binacional*. 27 de dezembro de 2002

estabelecido em US\$ 30⁷² por MWh a valores reais de dezembro de 1991, desde o início da geração até o ano de 2048, independente da cota do reservatório.

Em 1996, a ANDE solicitou para a EBY que, da tarifa de US\$ 30 MWh faturada à empresa, fosse descontado US\$ 7,37 por MWh, o que corresponde ao valor da cessão de energia não consumida pelo Paraguai à Argentina e que, pelas disposições do Anexo C do Tratado de Yacyretá, seria pago apenas pela Argentina. No entanto, esta solicitação não foi atendida pela EBY que continuo registrando os compromissos pelo consumo de energia da ANDE com o valor estabelecido na *Nota Reversal*. Já a ANDE vem registrando sua dívida com a EBY considerando uma tarifa de US\$ 22,63 por MWh⁷³.

Por sua parte, a Argentina também não paga o total da tarifa acordada na *Nota Reversal* de 1992. A EBY emite a fatura pelo preço acordado, mas a Argentina paga o montante que resulta da venda da energia de Yacyretá no *Mercado Eléctrico Mayorista Argentino* (MEM). A diferença entre o preço da EBY e o preço do MEM é paga em notas de crédito do governo argentino, que serão aplicadas ao pagamento parcial da dívida da EBY com o Tesouro Argentino. (Figura 11)

Importante apontar que desde 2003, devido a Lei de Emergência Econômica e através da *Resolución SE N°240/2003*⁷⁴, os preços no MEM passaram a ser calculados em função do custo do gás natural independentemente do tipo de combustível usado para a geração de energia. Mas, o custo do gás natural também é controlado pelo governo argentino através da *Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico* (CAMMESA), operador do sistema elétrico argentino, e da petroleira estatal *Energía Argentina S.A.* (ENRASA). Assim, em função das políticas de controle de preço aplicadas ao setor, desde 2003 o preço no MEM é 120 AR\$/MWh (equivalente a 14,08 US\$/ MWh⁷⁵). Esse é o valor que a EBISA paga a EBY pela energia que consome da usina binacional.

⁷² O valor da tarifa devia ser atualizado conforme o estabelecido no Anexo C do Tratado de Yacyretá. Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá e Normas Complementarias – Nota Reversal 1992 Tarifa y Financiamiento del Proyecto de Yacyretá* (p.125).

⁷³ Controladoria General de la República de Paraguay (2004). *Informe – Entidad Binacional Yacyretá. Resolución CGRN°257/04*. Asunción, Paraguay.

⁷⁴ Pampa Energía (2013). *Memória Anual 2013*. (p.21)

⁷⁵ 8,5197 AR\$ por US\$ Tipo de câmbio oficial de 25 de Novembro de 2014 (Banco Central de la República Argentina, 2014)

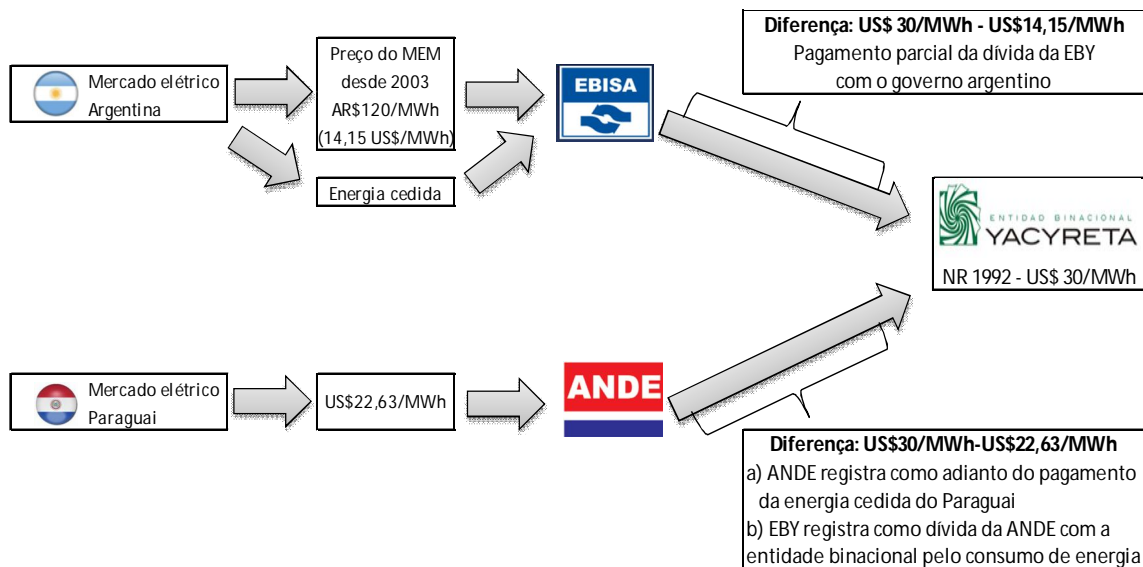


Figura 11: Dinâmica de pagamento da energia fornecida pela EBY

Fonte: Elaboração própria

Em função do exposto se observa que, embora o desenho original da tarifa das usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá fosse praticamente o mesmo, na prática resultou em esquemas totalmente diferentes, em função das mudanças acontecidas.

Contudo, no caso de Itaipu, embora tenham existido ajustes àquilo definido em 1973, estes foram realizados de mutuo acordo entre o Brasil e o Paraguai respeitando o desenho original. Portanto, até 2023 a tarifa da Itaipu Binacional deve ser calculada em base ao custo do serviço em regime de caixa referente à potência, sendo que a energia cedida deve ser paga pelo país que consome além de sua cota de 50% segundo o valor estabelecido no Tratado de Itaipu.

Por outro lado, no caso de Yacyretá viu-se que existe um conflito em relação à validade da *Nota Reversal* de 1992 que modificou o Tratado. Este conflito decorre da falta de entendimento das partes, que decidiram agir de forma unilateral desrespeitando o princípio de gestão binacional. Conseqüentemente a EBY apresenta um esquema confuso no qual a entidade pretende aplicar a *Nota Reversal*, pela que ambas as partes devem pagar o mesmo valor em função da energia consumida, eliminando-se o valor adicional que a parte que consome além de sua cota de 50% devia pagar à outra parte, conforme foi definido no Tratado de Yacyretá. Mas, na prática, nenhuma das partes respeita nem o concordado na mencionada nota nem o que foi estabelecido no Tratado determinando uma situação totalmente insustentável para a EBY.

2.3 Benéficos econômicos dos sócios das usinas binacionais

Em função do analisado nas seções anteriores, nesta parte se determina quais benefícios corresponde receber aos governos dos países sócios dos empreendimentos binacionais, e quais às empresas que conformam as entidades binacionais.

Nos Anexos C dos Tratados de Itaipu e de Yacyretá se determina quais pagamentos devem ser efetuados a favor dos governos e quais a favor das empresas sócias.

Em ambos os casos as empresas que constituem as entidades binacionais – ELETROBRAS e ANDE de Itaipu⁷⁶, ANDE e EBISA da EBY⁷⁷ – devem receber um rendimento de 12% anual sobre o capital integralizado das entidades binacionais.

Além disso, decidiu-se que as empresas sócias das binacionais percebessem uma compensação a título de ressarcimento de encargos de administração e supervisão relacionados às entidades binacionais. No caso da Itaipu, a ELETROBRAS e a ANDE devem receber US\$50⁷⁸ por GWh gerado, enquanto no caso de Yacyretá a ANDE e a EBISA devem receber US\$166⁷⁹ por GWh gerado.

Por outro lado, o custo do serviço também inclui pagamentos que devem ser efetuados a favor dos governos dos países sócios. Primeiro, a energia cedida de uma das partes à outra conforme o analisado da seção anterior; e, segundo, os royalties no caso da Itaipu e a compensação pelo território inundado no caso de Yacyretá.

Segundo o Tratado, Itaipu deve pagar US\$ 650⁸⁰ por GWh gerado a título de royalties, montante que deve ser dividido em partes igual entre o Brasil e o Paraguai. Por sua vez, o Tratado de Yacyretá define que a EBY deve calcular o valor da compensação pelo território inundado em função da energia gerada, do custo unitário e de um fator de 0,089, o total deve ser dividido entre os países em função do território efetivamente inundado em cada um deles⁸¹.

⁷⁶ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional – Anexo C do Tratado de Itaipu. Ponto III.1* (p.74)

⁷⁷ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias – Anexo C del Tratado de Yacyretá. Ponto. III.1* (p. 22)









⁷⁸ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional – Anexo C do Tratado de Itaipu. Ponto III.5* (p.75)

⁷⁹ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias – Anexo C del Tratado de Yacyretá. Ponto. III.4* (p. 22)

⁸⁰ Itaipu Binacional (2005). *Atos Oficiais da Itaipu Binacional – Anexo C do Tratado de Itaipu. Ponto III.4* (p.74)

⁸¹ Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias – Anexo C del Tratado de Yacyretá. Ponto. IV* (p. 22-23)

Na Figura 12 detalham-se todos os benefícios que, segundo o Tratado de Itaipu e o Tratado de Yacyretá, deveriam ser pagos pelas entidades binacionais tanto as empresas que as constituem quanto aos governos sócios dos empreendimentos.

		
	12% * (US\$ 50 milhões) Rendimento sobre capital (US\$50*GWh gerado)/2 Ressarcimento administração	
	12% * (US\$ 50 milhões) Rendimento sobre capital (US\$50*GWh gerado)/2 Ressarcimento administração	12% * (US\$ 50 milhões) Rendimento sobre capital (US\$166*GWh gerado)/2 Ressarcimento administração
		12% * (US\$ 50 milhões) Rendimento sobre capital (US\$166*GWh gerado)/2 Ressarcimento administração
	(US\$650*GWh gerado)/2 Royalties	
	(US\$650*GWh gerado)/2 Royalties (US\$300* GWh cedido) Energia cedida	(US\$X*%Território inundado)(1) Compensação território inundado (US\$2998*GWh cedido) Energia cedida
		(US\$X*%Território inundado)(1) Compensação território inundado

(1) X=Energia gerada*custo unitários*0,089.

Ainda não foram definidos as porcentagens do território inundado de cada país

Todos os valores da tabela devem ser atualizados segundo o definido nos respectivos Tratados

Figura 12: Pagamentos que as entidades binacionais de Itaipu e Yacyretá devem realizar aos sócios

Fonte: Elaboração própria

Mais uma vez ressaltar que houve modificações em relação ao que foi decidido originalmente. No caso de Itaipu Binacional, estas modificações se referem basicamente à forma de ajuste dos valores do Tratado para mantê-los em valores reais, ponto analisado nas seções anteriores.

Já no caso de Yacyretá, com a aplicação da *Nota Reversal* de 1992 todos os pagamentos que deviam ser feitos pela entidade, tanto às empresas que a constituem quanto aos países sócios, foram diferidos.

Este documento estabelece que o valor que devia ser pago aos governos pela energia cedida e pelo território inundado, assim como o valor que devia ser pago as empresas sócias pelo rendimento ao capital e administração da EBY, sejam diferidos pelos primeiros dez anos de operação. Porém, o Paraguai iria a receber um valor de US\$1,75 por MWh a título de antecipo de todos os pagamentos diferidos pelos primeiros dez anos de operação⁸²

A partir do ano onze haveria um período de carência de quinze anos para os valores diferidos. Uma vez acabado o período de carência, se deve pagar em oito anos o montante diferido. Ressaltar que tanto durante o período de carência como nos anos posteriores deviam ser pagos os valores estabelecidos no Tratado de forma regular para o ano em curso (Figura 13).

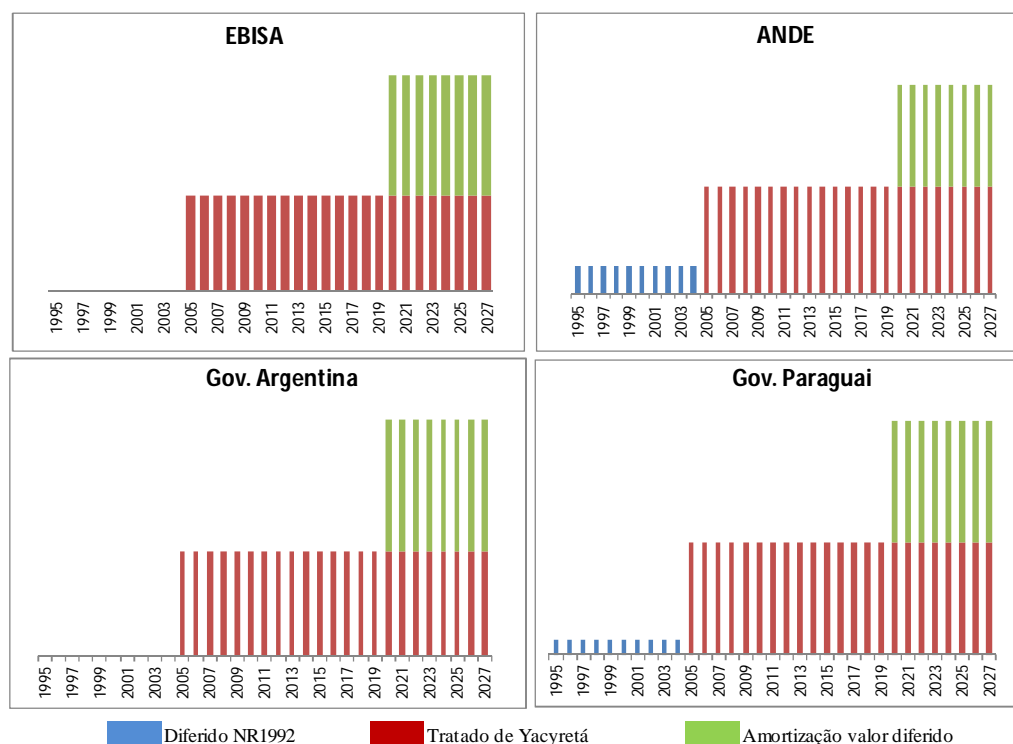


Figura 13: Pagamentos da EBY segundo Nota Reversal de 1992

Fonte: Elaboração própria

Em função deste esquema, a EBY registrou o diferimento de todos estes pagamentos, excetuando a energia cedida por considerar que não constitui um custo da EBY e que devia ser diferido pelos países sócios. Contudo, em função do estabelecido na *Nota Reversal* de 1992, nos adiantamentos pagos pela EBY ao Paraguai se deve incluir a compensação pela

⁸² Entidad Binacional Yacyretá (2006). *Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias – Tarifa y Financiamiento del Proyecto Nota 1992*. (p. 125)

energia cedida, valor que a EBY desconta da dívida que a entidade detém com o governo argentino⁸³.

Em 2003, os países sócios de Yacyretá começaram negociações com o fim de tornar o projeto de Yacyretá viável, considerando a precária situação financeira da EBY. Estas negociações acabaram, em 2004 com uma *Propuesta de Acta de Entendimiento* na qual se analisam os seguintes aspectos: o endividamento da EBY, a indefinição dos parâmetros para a determinação da compensação pelo território inundado, a compensação pela energia cedida e a integração do capital pendente da ANDE⁸⁴.

Como consequência destas negociações, definiu-se que, desde 2006, todos os pagos deviam ser realizados regularmente, incluído o pago da energia cedida. Porém, no capítulo seguinte, se mostra que o valor que a Argentina paga ao Paraguai, a partir de 2006, também não corresponde ao valor estabelecido no Tratado.

Em síntese, neste capítulo se analisou o mecanismo de comercialização da energia produzida pelas usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá. Observou-se que, no modelo original, ambas as usinas tinham o mesmo desenho de comercialização, porém alguns dos aspectos deste desenho forma modificados ao longo do tempo.

Apesar disso, de modo geral, as empresas sócias dos empreendimentos – ELETROBRAS e ANDE de Itaipu, e ANDE e EBISA de Yacyretá- são proprietárias de 50% da energia produzida pelos empreendimentos binacionais, embora isso não determine que tenham a obrigação de consumir toda a cota parte que lhes corresponde. Para isso, foi criado um mecanismo a través do qual o país que não consumir tudo o que lhe corresponde pode ceder a energia excedente ao outro país sócio, recebendo uma remuneração econômica estabelecida nos respectivos tratado.

Constatou-se que em ambos os casos é o Paraguai que cede energia tanto ao Brasil, por Itaipu, quanto à Argentina, por Yacyretá. Além disso, estes dois países se comprometeram a comprar toda a energia excedente do Paraguai originada pelas usinas binacionais, garantindo assim um mercado seguro de exportação.

A análise da comercialização das usinas de Itaipu e Yacyretá é um elemento fundamental para compreender como o Paraguai exporta a energia excedente destas usinas, mas, sobretudo, para entender que o preço dessa energia excedente não é determinado pelos mecanismos de mercado e sim mediante os acordos atingidos entre os países sócios. Assim, o

⁸³ Ingeniería, Estudios y Proyectos NIP.S.A (2004). *Plan estratégico del sector energético de la República del Paraguay 2004-2013, Anexo 6 Itaipu Binacional* (p.34)

⁸⁴ Entidad Binacional Yacyretá (2010)- *Estados Financieros al y por el ejercicio terminado el 31 de diciembre de 2010 e informe conjunto de los auditores independientes*. Nota 10 (p. 56)

valor que o Paraguai recebe pela energia excedente que cede tanto ao Brasil quanto a Argentina depende, por um lado, da quantidade de energia excedente; e, por outro lado, do valor desta energia determinado nos respectivos Tratados e acordos internacionais. Em função disso, no seguinte capítulo se avalia a relação que existe entre as receitas recebidas pelo Paraguai, decorrentes da exportação de energia elétrica das usinas binacionais, e o crescimento econômico deste país.

3. EXPORTAÇÃO DE ENERGIA E CRESCIMENTO ECONÔMICO DO PARAGUAI

Neste capítulo se analisa a importância que tem a exportação de energia elétrica para a economia do Paraguai. Neste sentido, em primeiro lugar se faz uma descrição da forma de contabilizar a exportação de energia elétrica nas Contas Nacionais do Paraguai. Em segundo lugar, se avalia a importância do setor externo na economia do Paraguai e sua relação com o crescimento. Por fim, se analisa o impacto das exportações de energia elétrica no crescimento do Paraguai destacando-se quatro fatores que influenciam na variação da exportação deste produto.

3.1 A exportação de energia elétrica nas contas nacionais

Conforme informação do Ministério de Fazenda do Paraguai (2013), até 2011 as entidades binacionais de Itaipu e Yacyretá eram classificadas como unidades não residentes no sistema de Contas Nacionais do Paraguai, vale dizer que a produção destas hidrelétricas não era incorporada no cálculo do PIB. A residência é um atributo importante de uma unidade institucional⁸⁵ principalmente quando se trata da conta de produção e intercâmbios com o resto do mundo devido a que permite identificar quais transações são consideradas importações e quais são consideradas exportações. Além de determinar os limites da produção interna afetando no cálculo do PIB.

Considera-se que uma unidade institucional é residente de uma economia quando o seu centro econômico se encontra no interior do território econômico⁸⁶ de um país. Assim, uma unidade institucional tem o seu centro econômico em um país quando realiza, e tem a intenção de continuar realizando de forma indefinida, atividades econômicas e transações em escala significativa (Durán e Alvarez, 2009, p10).

Ozuna (2008) menciona que a consequência de não considerar as entidades binacionais de Itaipu e Yacyretá como residentes da economia do Paraguai fez com que todas as transações econômicas destas entidades estivessem fora da fronteira de produção do Paraguai, enquanto toda a energia consumida pelo Paraguai, advinda das usinas binacionais, era considerada como importação embora essa energia fosse propriedade do Paraguai.

Ainda segundo este autor, este tratamento das entidades binacionais no sistema de Contas Nacionais do Paraguai se baseava no parágrafo 88 do manual de Balança de Pagos do

⁸⁵ Uma unidade institucional é uma entidade econômica que tem a capacidade de possuir ativos, contratar passivos e realizar atividades econômicas e transações com outras entidades. (Durán y Alvarez 2009. p. 10)

⁸⁶ Entende-se por território econômico todo o espaço geográfico administrado por um governo dentro do qual circulam livremente pessoas, bens e capital. (Durán y Alvarez 2009. p. 10)

FMI, no qual disse que os organismos internacionais que não sejam classificados como empresas formam parte do governo estrangeiro. Neste contexto, as entidades binacionais de Itaipu e Yacyretá, embora estejam constituídas por empresas dos países sócios, não eram classificadas como empresas, mas como organismos internacionais. Porém, o autor menciona que o mesmo manual define que as empresas que são de propriedade conjunta de dois ou mais governos não devem ser classificadas como organismos internacionais sendo consideradas residentes da economia na qual desenvolvem suas atividades. Assim sendo, tanto o Brasil quanto a Argentina consideram as entidades binacionais como residentes nas suas respectivas economias em função da proporção destas entidades que lhes corresponde, 50% de Itaipu no Brasil e 50% de Yacyretá na Argentina.

Sob este argumento, a partir de 2011, se passou a julgar a Itaipu Binacional e a EBY como unidades residentes da economia paraguaia mudando-se o seu tratamento nas Contas Nacionais. Assim, se considera a parte destas entidades que lhe corresponde ao Paraguai, 50% de Itaipu e 50% de Yacyretá. Essa mudança fez com que se modificara também a forma como as transações destas entidades binacionais são registradas Balança de Pagos

Segundo aponta o Ministério de Fazenda do Paraguai (2013), para a realização dos novos cálculos aplicou-se a metodologia desenvolvida por Ozuna (2008). Segundo este método em primeiro lugar se deve calcular o valor adicionado das duas usinas binacionais para sua respectiva contabilização no PIB. Para isso, calcula-se o valor bruto e o consumo intermediário em função da energia produzida anualmente pelas usinas e o seu preço médio em dólares americanos, lembrar que no caso da Itaipu e de Yacyretá se definiu que o preço do serviço deve ser igual ao custo sendo que nenhuma destas duas entidades visa o lucro. Assim, registra-se como valor adicionado correspondente ao Paraguai apenas o 50% do valor adicionado total de Itaipu e de Yacyretá.

Porém, para fins desta dissertação é mais relevante estudar o segundo passo desta metodologia que determina como deve ser registrada a exportação de energia elétrica. Como já mencionado, até 2011 o Paraguai registrava como importação de energia elétrica o seu próprio consumo das usinas binacionais, mas a razão da mudança no tratamento das entidades binacionais nas Contas Nacionais agora deve se registrar a exportação da energia excedente que pertence ao Paraguai.

A seguir se analisa passo a passo como se calcula esse valor excedente. Em primeiro lugar se valora a energia produzida pelas usinas binacionais usando o preço médio, que no caso destas hidrelétricas é igual ao custo médio. Neste ponto, é importante lembrar que no caso de Yacyretá com a modificação da tarifa, realizada em 1992, esta deixou de ser igual ao

custo do serviço. Do valor obtido se considera somente o 50% já que essa é a proporção da energia produzida pelas binacionais que pertence ao Paraguai.

Uma vez se tem o valor da energia produzida pelas binacionais que corresponde ao Paraguai se diminui o valor que este país consumiu, vale dizer, a energia das usinas binacionais que a ANDE repassou ao mercado paraguaio multiplicado pelo preço médio. O resultado é igual ao valor da energia excedente do Paraguai.

Por fim, a esse valor da energia excedente se adicionam os pagamentos que, segundo os Tratados de Itaipu e Yacyretá, devem ser pagos tanto pelo Brasil como pela Argentina ao país que cede a energia, em ambos os casos Paraguai.

Na Tabela 6 se realiza o exercício para o ano 2013, apontar que o valor calculado embora não seja exatamente o valor registrado na Balança de Pagos é próximo⁸⁷.e dá uma ideia clara de como se realiza o registro das exportações de energia elétrica nas contas nacionais do Paraguai.

Tabela 6: Cálculo do valor das exportações de energia elétrica do Paraguai, 2013

	Energia consumida por cada sócio (A) (MWh)	Custo médio da energia (B) (US\$/MWh)	Valor Energia Consumida (C)=(A)*(B) (Milhões de US\$)	Valor Energia que pertence a cada sócio (D)=(C)/2 (Milhões de US\$)	Valor Energia Excedente do Paraguai (E)=(D)-(Cp) (Milhões de US\$)	Valor energia cedida (F) (Milhões de US\$)	Valor Registrado na Balança de Pagos (E)+(F) (Milhões de US\$)
ITAIPU	97.879.000	34,98	3.423,8	3.423,8			
Eletrobrás	88.467.000		3.094,6	1.711,9	1.382,7	344,7	1.727,4
Ande	9.412.000		329,2	1.711,9			
YACYRETÁ	20.114.714	47,40	953,5	953,5			
Ebisa	17.758.098		841,8	476,8	365,0	80,0	445,0
Ande	2.356.616		111,7	476,8			
Total Exportado							2.172,4

Cp é o valor da energia consumida pelo Paraguai

Fonte: Elaboração própria

Em função desta informação, se observa que nas Contas Nacionais o Paraguai registra como exportação de energia a somatória de duas variáveis (Figura 14). Por um lado, o valor da energia que as usinas binacionais produziram que corresponde ao Paraguai, mas que este não consumiu; e, por outro lado, o montante que tanto o Brasil quanto a Argentina devem pagar ao Paraguai pela energia que consomem além da cota de 50% que lhes corresponde, a denominada energia cedida, que é valorada segundo o que se viu no Capítulo 2.

⁸⁷ O valor registrado na Balança de Pagos do ano 2013 é de US\$ 2.289,9 milhões. O cálculo realizado defere do resultado registrado pelas seguintes razões: No caso de Itaipu Binacional 1) A energia total produzida por Itaipu foi de 98.630 GWh correspondente aos 14.000 MW instalados. Porém, como mencionado no texto, segundo o Acordo Tripartite Itaipu somente pode comercializar a energia equivalente a 12.135 MW que para o ano 2013 foi 97.879 GWh, segundo o Relatório Anual de Itaipu 2013 (p18). 2) O custo médio da energia somente considera a energia comercializada, 97.879 GWh, valor obtido do Relatório Anual de 2013 (p31). No caso de Yacyretá, se valorizou a energia ao preço de US\$ 30 por MWh atualizados já que essa é a tarifa aplicada pela EBY. Porém, como apontado no texto, essa tarifa não corresponde ao custo do serviço.

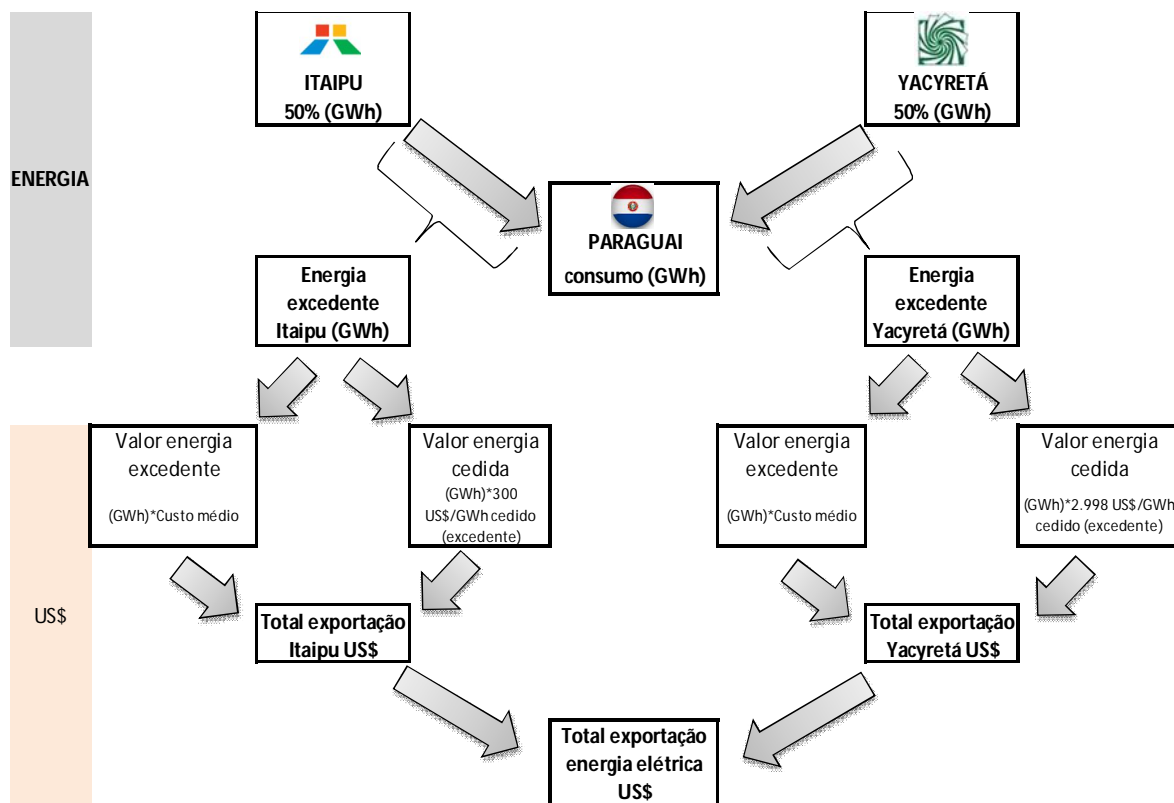


Figura 14: Valoração da energia excedente do Paraguai

Fonte: Elaboração própria

Destaca-se que, embora a mudança na forma de registrar as transações das usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá tenha acontecido em 2011, existe informação disponível das Contas Nacionais do Paraguai, incluído esta modificação, desde 1995. Portanto se têm dados disponíveis para o período 1995 a 2013, limitando assim o estudo a esse intervalo de tempo.

Uma vez claro como o Paraguai registra a exportação de energia elétrica, na seguinte seção se analisa a importância destas exportações para a economia Paraguuaia.

3.2 O crescimento econômico e as exportações do Paraguai

A economia do Paraguai esteve caracterizada por longos períodos de estagnação com taxas de crescimento baixas. Arce *et al* (2011), dividem o crescimento paraguaio recente em três grandes etapas, duas delas caracterizada por fortes choques na economia. A primeira etapa inicia no ano 1947, ano da Guerra Civil do Paraguai, que teve fortes consequências econômicas levando a uma longa etapa de estagnação com baixo crescimento econômico que durou até início da década de 1970.

A segunda etapa inicia com a assinatura do Tratado de Itaipu em 1973 que deu início a construção da usina hidrelétrica binacional realizada com o Brasil. A construção deste grande projeto de infraestrutura deu um grande impulso ao crescimento da economia paraguaia, notadamente no setor de construção, contribuindo a criação de fontes de emprego ampliando assim o mercado interno, via o maior consumo dos paraguaios.

Por fim, a última etapa, se estende desde o início da década de 1980 até os dias atuais. Nesta fase se consolida um modelo económico voltado para o setor externo focado nas exportações. O período de análise deste trabalho, que se estende de 1995 até 2013, se insere nesta última etapa da economia paraguaia.

Para entender a importância que o setor externo tem na economia do Paraguai, a Figura 15 mostra o PIB deste país sob a ótica da demanda. Assim, observa-se que no PIB, logo após do consumo das famílias, as exportações e as importações são os fatores que têm um maior peso na composição do produto paraguaio.

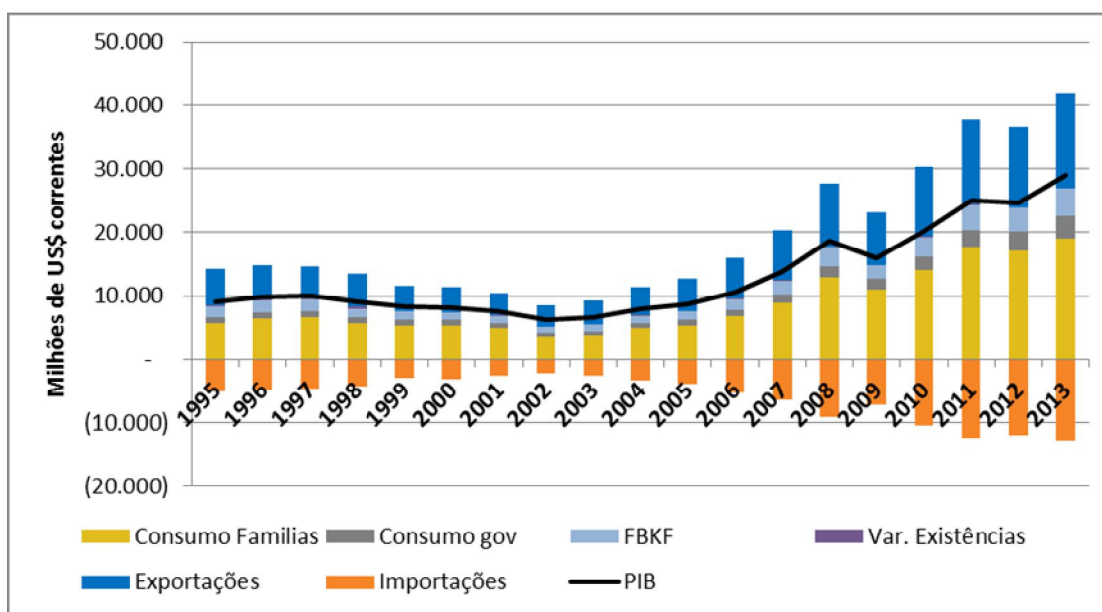


Figura 15: Composição do PIB sob a ótica da demanda

Fonte: Elaboração própria

Ainda para avaliar a relevância do setor externo na economia do Paraguai foram calculados indicadores que nos permitem analisar a importância do comércio internacional para uma economia. Neste sentido, Durán e Alvarez (2009) indicam quatro coeficientes que permitem medir a abertura da economia ao comércio exterior. O primeiro coeficiente se define como a soma das exportações e importações de bens e serviços em relação ao PIB, este coeficiente permite apreciar quanto do produzido e demandado por uma economia depende da

relação comercial com outros países. Mas, devido a que existem países nos quais o comércio externo é mais ou menos equilibrado, sendo que as exportações tendem a ser igual às importações, este primeiro coeficiente apresenta o problema de duplicar o valor destas variáveis.

Assim, o segundo indicador procura resolver este problema já que se define como a média das exportações e importações de bens e serviços em relação ao PIB. Este indicador se sustenta no suposto de que as exportações tendem a ser iguais às importações em um determinado país.

O problema destes dois coeficientes é que não permitem saber se o país é um exportador ou um importador líquido. Para isso, se calcula o indicador de esforço exportador que é a relação das exportações de bens e serviços com o PIB, este coeficiente permite apreciar a parte do produto interno do país que é dedicada aos mercados estrangeiros. Além disso, calcula-se também o coeficiente de dependência das importações de bens e serviços em relação ao PIB, este indicador permite apreciar quanto do consumo interno do país depende da importação de produtos de outros países.

Na Figura 16 se mostram os resultados destes quatro coeficientes para a economia do Paraguai. Observa-se que os quatro coeficientes calculados evidenciam que o Paraguai tem uma economia bastante aberta ao comércio exterior. O primeiro coeficiente calculado, por exemplo, mostra que a soma das exportações e importações chegou a representar 118,5% do PIB em 1995, enquanto que no período 1995-2013 as exportações e importações representaram em média de 99% do PIB.

Já comparando as exportações com as importações se vê que, embora existam anos nos quais o comércio de bens e serviços tende a estar equilibrado, em geral o Paraguai se caracteriza por ser um país exportador. No período de análise, as exportações chegaram a representar, em 1995, mais de 60% do PIB, sendo que na média representaram 53,3% do PIB. Enquanto o coeficiente de dependência das importações atingiu o valor máximo de 56,6% em 1995, com média de 45,6% do PIB no período analisado.

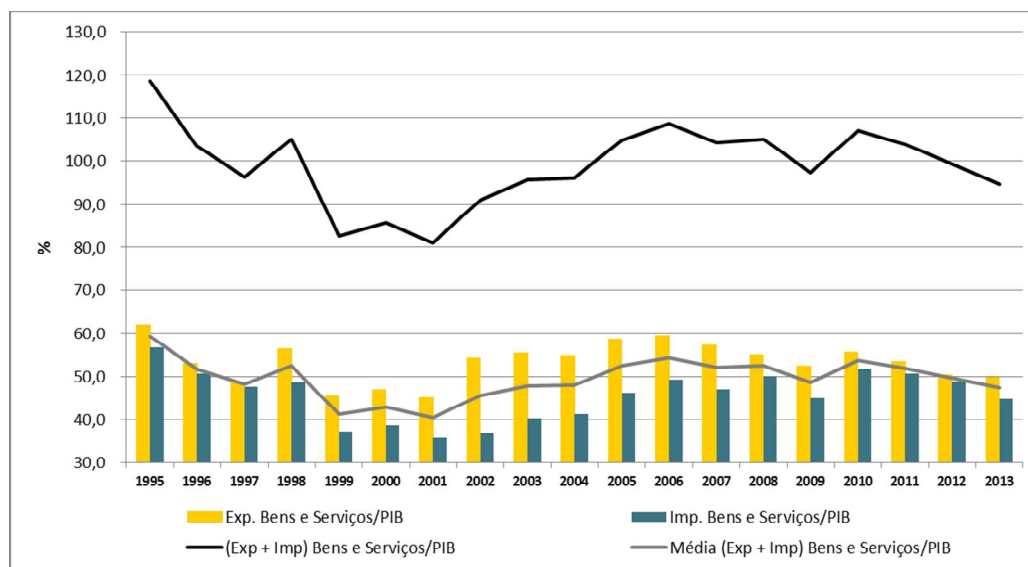


Figura 16: Coeficientes de abertura da economia paraguaia, 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

Para reforçar esse diagnóstico na Figura 17 se observa a relação linear entre a variação do produto e a variação das exportações totais entre 1995 e 2013. Nota-se que existe uma correlação significativa entre estas duas variáveis ($R^2 = 0,7274$) implicando que o crescimento do PIB sim depende do crescimento das exportações no caso paraguaio.

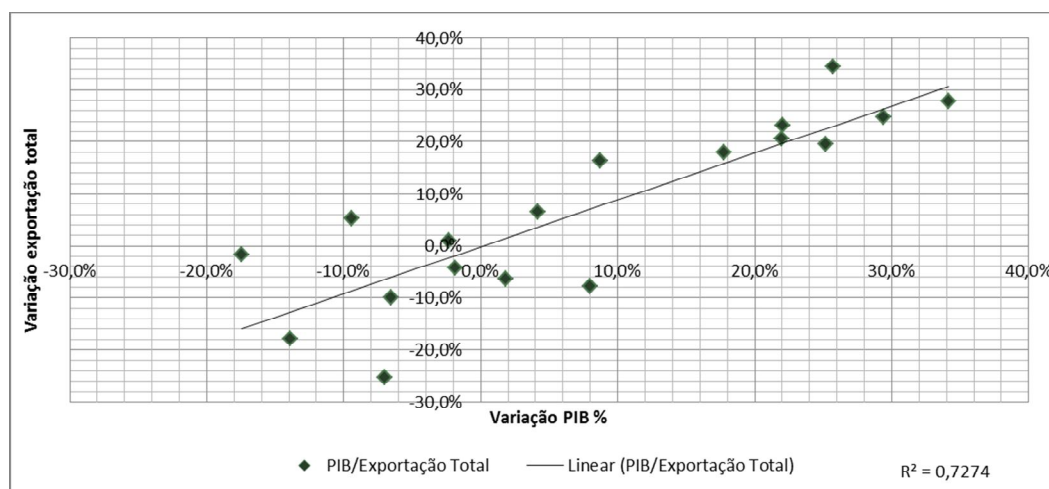


Figura 17: Relação entre variação do PIB e a variação das exportações, 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

Ainda avaliando a importância do setor externo na economia paraguaia, a Tabela 7 mostra uma decomposição da conta corrente, da Balança de Pagos do Paraguai, em função dos componentes de créditos, aqueles que geram um ingresso de divisas, e dos componentes

de débito, aqueles que gerem uma saída de divisas. Observa-se que o maior componente do crédito é a exportação de bens representando em média 89% dos componentes de crédito da conta corrente. Isso significa que o Paraguai é basicamente um país exportador de produtos e não assim de serviços. A Tabela 7 também mostra que o principal componente do débito são as importações de bens.

Tabela 7: Análise de componentes da conta corrente, 1995-2013

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Composição dos créditos																			
X(b)	90	90	89	90	89	88	86	89	89	90	90	87	89	91	87	89	90	88	90
X(s)	5	5	6	5	5	5	6	6	5	5	5	5	4	4	6	6	5	6	6
R(c)	2	2	2	2	2	3	3	2	1	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0
TR(c)	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	6	4	4	6	5	5	6	5
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Composição dos débitos																			
M(b)	72	78	72	73	67	62	62	66	61	65	67	73	79	82	78	81	84	82	82
M(s)	12	12	12	11	13	10	10	12	9	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7
R(d)	16	11	16	16	21	28	27	22	31	28	26	22	15	12	15	12	9	11	11
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

X(b) Exportação de bens
 X(s) Exportação de serviços
 R(c) Renda (crédito) - remunerações feitas de unidades residentes em outro país
 TR(c) Transferências (crédito) - Transferências de dinheiro de outros países
 M(b) Importação de bens
 M(s) Importação de serviços
 R(d) Renda (débito) - remunerações pagas a unidades residentes em outro país

Fonte: Elaboração própria

Assim em função dos indicadores até aqui avaliados, pode-se afirmar que o crescimento econômico do Paraguai sim depende fortemente do crescimento do setor exportador. Sendo assim, a seguir se analisa a importância da energia elétrica como produto de exportação.

3.3 Importância da exportação de energia elétrica para a economia do Paraguai

Uma vez evidenciada a magnitude do comércio exterior na economia paraguaia, e tendo se destacado a importância da exportação de bens. A seguir se avalia a relevância das exportações de energia elétrica, considerando que graças à construção dos projetos hidrelétricos binacionais - Itaipu e Yacyretá - o Paraguai converteu-se em um país exportador de energia elétrica. Procura-se indicar se as exportações de energia elétrica foram um determinante do crescimento paraguaio entre 1995- e 2013.

Neste sentido, e continuando com a análise da conta corrente do Paraguai, na Figura 18 se mostra que até 2002 a exportação de energia elétrica tinha uma participação crescente em relação ao total dos produtos exportados. Porém, a partir desse ano, a exportação de energia vem reduzindo sua participação na exportação total. Essa tendência é resultado de vários fatores, por um lado, depende das variações na geração de energia elétrica das

binacionais e das modificações na valoração da energia cedida decorrente dos acordos atingidos entre os países sócios. E, por outro lado, também depende do aumento do consumo no mercado paraguaio e do aumento da exportação de outros produtos. Esses fatores serão analisados mais adiante.

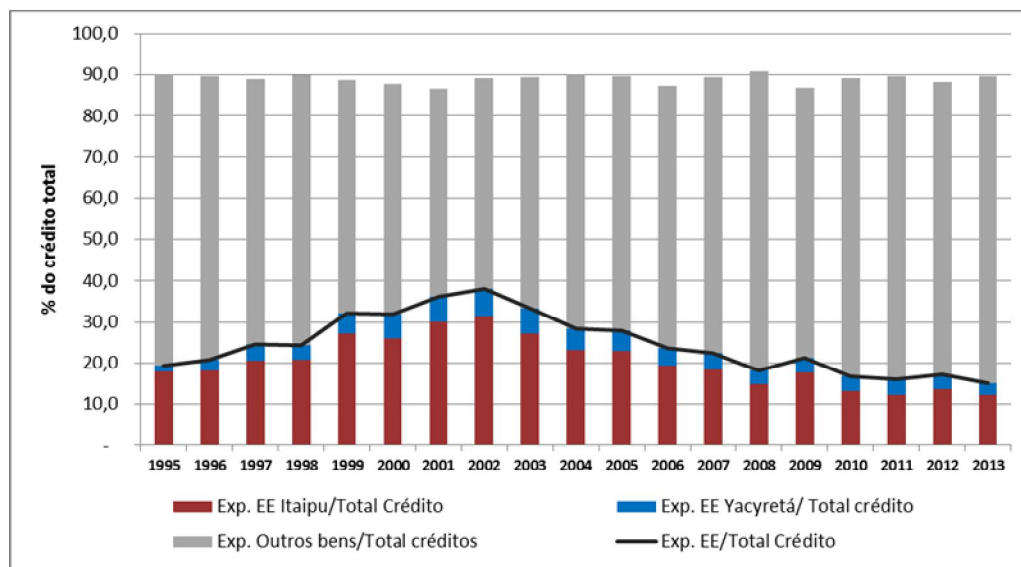


Figura 18: Participação da exportação de energia elétrica na exportação total do Paraguai, 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

Reforçando o observado na Figura 18, na Figura 19 se mostra que a participação da exportação de energia no PIB do Paraguai também teve uma taxa crescente até 2002, mas, a partir desse ano, a exportação de energia elétrica tende a diminuir em relação ao PIB. De fato, entre 2002, quando a exportação de energia representou 21,7% do PIB, e 2013 houve uma queda de 13,8% na participação da exportação de energia elétrica no produto do Paraguai.

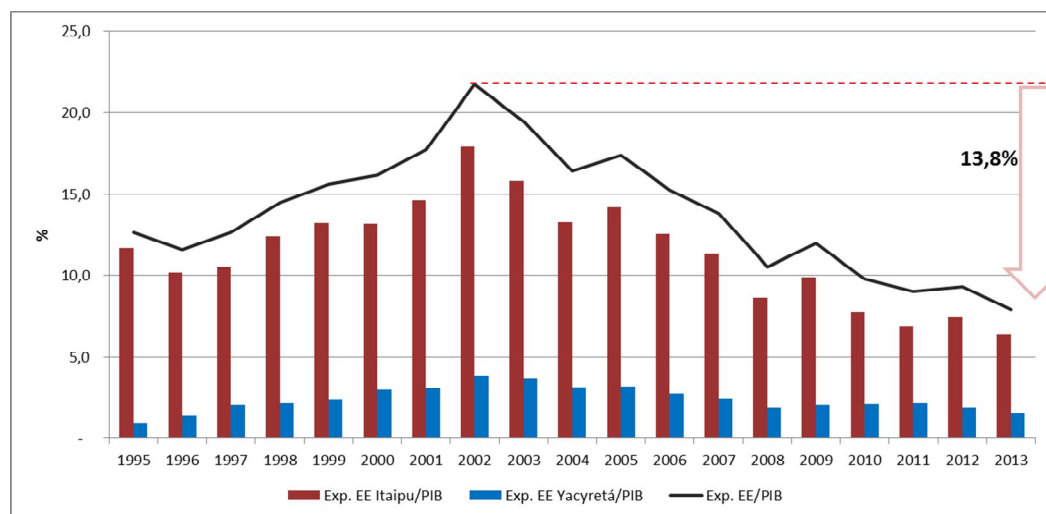


Figura 19: Participação da exportação de energia elétrica no PIB do Paraguai, 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

Para aprofundar no entendimento da relação existente entre as exportações de energia elétrica e o desenvolvimento econômico do Paraguai, levando em consideração o já observado, realizaram-se dos tipos de análise.

No primeiro, tenta-se avaliar a relação existente entre a variação do PIB e a variação da exportação de energia elétrica. Para isso se usou uma tendência linear que mostra se existe uma relação linear entre a variação destas duas variáveis. Lembrar que, graças às mudanças realizadas em 2011, é a partir desse ano que se inclui tanto o valor adicionado da produção das binacionais como o valor da exportação de energia elétrica nas Contas Nacionais do Paraguai, existindo informação somente a partir de 1995.

Considerando essa limitação, na Figura 20 mostra-se que entre 1995 e 2013 praticamente não houve uma relação entre a variação do PIB paraguaio e a exportação de energia elétrica ($R^2=0,184$).

Este resultado decorre das anotações anteriores, a partir de 2002 a exportação de energia elétrica vem perdendo peso em relação ao PIB, portanto a variação do produto terá, a cada ano, menos relação com a variação da exportação de energia elétrica. Porém, como apontado na seção anterior, a variação das exportações totais sim tem uma alta correlação com a variação do PIB, isso significa que são outros produtos, e não energia elétrica, que ganham força no comércio exterior impactando no crescimento do Paraguai.

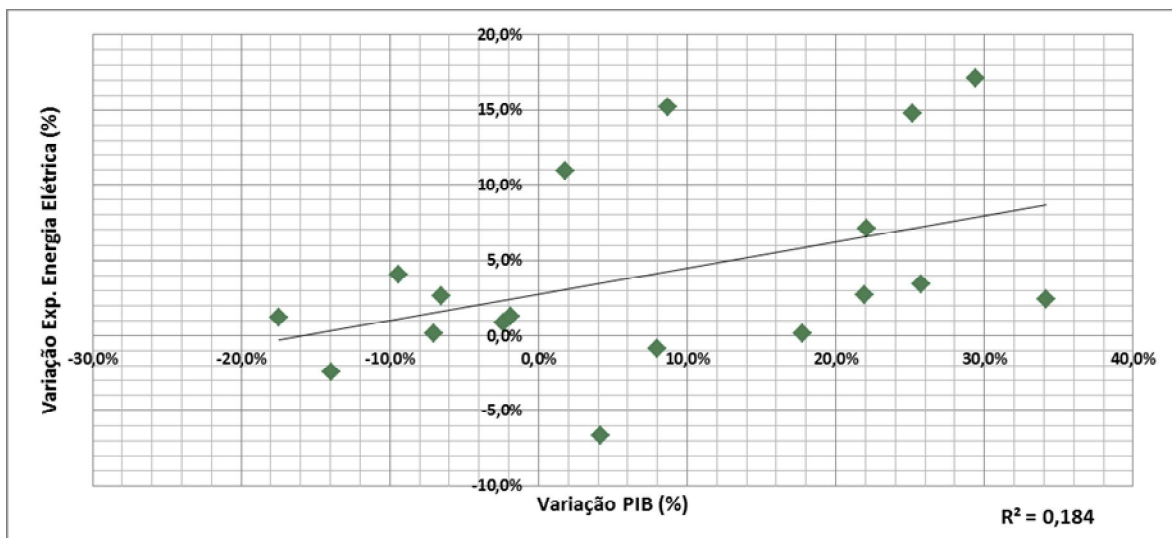


Figura 20: Relação entre a variação do PIB e a variação da exportação de energia elétrica.

Fonte: Elaboração própria

A segunda análise parte da identidade macroeconômica que indica que o produto (Y) é igual à despesa (DA) que é igual à renda agregada. Vale dizer que em uma economia o valor da produção final é igual à demanda agregada, que por sua vez é igual à somatória das fontes de renda (Martins e Sandoval, 2011).

$$Y = DA = Renda$$

Conforme apontado por Froyen (2008), na contabilidade nacional se utilizam estes três enfoques para o cálculo do PIB. Sob a ótica da produção o PIB é calculado considerando somente os bens e serviços finais de uma economia, enquanto os bens intermediários, aqueles que são usados na produção de outros bens, não são considerados no PIB, isso para não contabilizar duas vezes os mesmos produtos. Sob a ótica da renda o PIB é igual a todas as remunerações dos fatores de produção, sendo as principais os salários e os lucros, inclui-se também a diferença entre os impostos e subsídios que influenciam na renda.

Por fim, sob a ótica das despesas, o PIB é igual à demanda agregada. Assim, em uma economia aberta, a demanda agregada é igual à somatória do consumo residencial (C), do investimento (I), dos gastos do governo (G) e do saldo das transações com o resto do mundo, que por definição é a diferença entre as exportações (X) e as importações (M) de uma economia (Martins e Sandoval, 2011).

$$PIB = DA = C + I + G + (X - M)$$

Usando esta identidade pode-se avaliar o impacto da exportação de energia elétrica no PIB. Para isso, se calcula o PIB do Paraguai, sob o enfoque da demanda agregada, excluído a

exportação de energia elétrica (X_{EE}) e mantendo todas as outras variáveis inalteradas, e se compara o resultado com o PIB real, aquele que considera a exportação de todos os produtos (X_T). Este enfoque permite avaliar a importância que teve a exportação de energia elétrica para a formação do PIB no período analisado (1995-2013).

$$Y = DA = C + I + G + (X_T - X_{EE}) - M$$

$$Y = DA = C + I + G + X_T - M$$

Embora esta metodologia permita avaliar o efeito da exportação de energia no PIB do Paraguai, é importante ter em conta que o método tem algumas limitações. Em primeiro lugar, não permite apreciar a relação de longo prazo entre a exportação de energia elétrica e o crescimento econômico. E, em segundo lugar, não permite identificar o impacto que teria uma variação da exportação de energia no crescimento do PIB, mas somente permite apreciar qual teria sido o resultado do produto nesse ano se não houvesse exportação de energia elétrica.

A pesar dessas limitações, esta metodologia serviu para ver o comportamento da exportação de energia elétrica em relação ao PIB entre 1995 e 2013. Importante mencionar que para isolar os resultados dos efeitos da inflação, se consideraram os valores reais em dólares americanos de 2005.

Para aplicar este método foram necessários os dados do PIB paraguaio por tipo de gasto. Esta série foi obtida das Contas Nacionais Trimestrais do Paraguai publicada pelo Banco Central do Paraguai (BCP). No entanto, estes dados estão em moeda nacional, assim para converter esses valores em dólares americanos se usaram os dados do PIB publicados pelo Banco Mundial. De fato, o Banco Mundial também publica os valores do PIB em moeda nacional, porém não publica os componentes do gasto. A partir da base de dados do Banco Mundial também se obtiveram os dados do PIB em dólares americanos de 2005 e do deflator do PIB.

Na Figura 21 se observa a série do PIB real sem a exportação de energia elétrica comparado com o PIB real. Nota-se que, até 2002, a brecha entre estas duas variáveis tinha uma tendência a aumentar. Assim, para o ano 2002 o resultado do PIB sem exportação de energia elétrica (6.168 milhões de US\$ de 2005) foi 22% menor do que o PIB real (7.878 milhões de US\$ de 2005).

Porém a partir de 2003 se observa uma redução constante da brecha entre ambas as variáveis, sendo que em 2013 o cálculo do PIB sem a exportação de energia elétrica foi 8% menor que o PIB real.

Estes resultados corroboram o diagnóstico que foi realizado, que até 2002 as exportações de energia elétrica apresentaram uma importância crescente no crescimento da economia Paraguaia. Porém a partir desse ano, a exportação de energia tem cada vez um peso menor na economia paraguaia. Conseqüentemente, pode-se afirmar que a exportação de eletricidade não é um fator determinante do crescimento econômico do Paraguai no período 1995-2013.

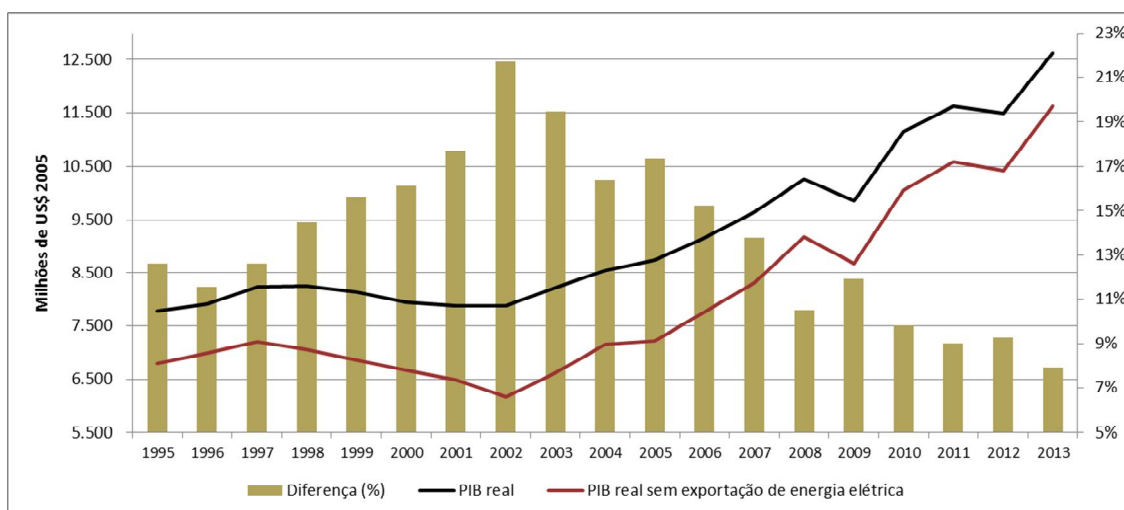


Figura 21: PIB real vs PIB real sem exportação de energia elétrica, Paraguai, 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

Na seguinte seção se analisam os elementos que determinaram este comportamento da exportação de energia em relação ao PIB no Paraguai.

3.4 Elementos determinantes do comportamento das exportações de energia elétrica do Paraguai

O comportamento observado das exportações de energia elétrica do Paraguai, a crescente importância relativa em função das exportações totais e do PIB até 2002 e a posterior queda, é consequência do comportamento de quatro fatores analisados a seguir. Estes fatores atuam em dois sentidos, por um lado podem contribuir ao aumento da exportação de energia, enquanto por outro podem influenciar na queda da exportação.

3.4.1. A produção de energia elétrica

O primeiro fator é a variação na produção das usinas hidrelétricas de Itaipu e Yacyretá. A quantidade de energia gerada nestas usinas depende, principalmente, da disponibilidade de água, deste modo em anos mais secos estas usinas tenderam a produzir menos energia que nos anos mais chuvosos. Assim, como se observa na Figura 22, a geração

de energia das binacionais teve uma forte queda em 2001 e 2002, em função da crise hidrológica do ano 2001. Essa queda foi mais evidente na produção de Itaipu que passou de gerar 93.428 GWh em 2000 para 79.307 GWh em 2001, uma queda de 15%, com uma leve recuperação em 2002 quando Itaipu gerou 82.914 GWh.

Além da disponibilidade do recurso hídrico, a geração de energia também depende da potência instalada e disponível nas usinas, cabe destacar que nem sempre a potência instalada é igual a potência disponível desde que é possível que uma, ou várias, unidades geradoras não estejam funcionando por diferentes fatores, por exemplo manutenção.. Neste sentido, na Figura 22 também se observa que a produção de Yacyretá, que iniciou a operação em 1994, teve um incremento até 1998, ano no qual entrou em operação a última das turbinas da usina.

Porém, como já mencionado, a usina de Yacyretá somente conseguiu operar com a potência máxima em 2011 devido a problemas nas obras de mitigação ambiental que impediram o enchimento do reservatório na sua cota máxima. Assim, mesmo que todas as unidades geradoras de Yacyretá estivessem operando já em 1998, a usina não conseguiu produzir toda a energia para a qual foi desenhada.

De fato, na Figura 22 se observa que entre 2011 e 2013 houve um aumento considerável da produção das usinas binacionais. Importante ressaltar que, apesar de Yacyretá ter incrementado a geração de energia elétrica, a usina de Itaipu é responsável por mais de 80% da geração total das usinas binacionais.

As flutuações na produção de energia elétrica têm influencia na exportação de energia do Paraguai desde que uma maior produção de energia, em principio implica uma maior quantidade de energia disponível para exportar, se o consumo não aumentar em igual proporção. Como Itaipu representa a maior parte da produção, a quantidade de energia exportada pelo Paraguai dependerá em grande medida da quantidade de energia que seja produzida por Itaipu.

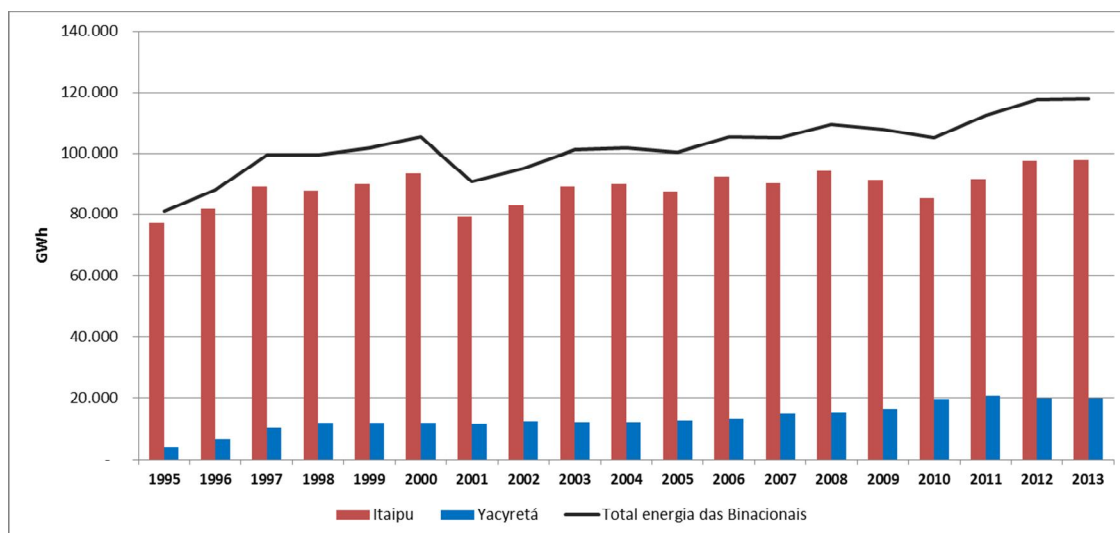


Figura 22: Produção das usinas hidrelétricas binacionais de Itaipu e Yacyretá, em GWh, 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

3.4.2. Valor da energia cedida

Conforme analisado na metodologia de cálculo das exportações de energia elétrica do Paraguai, o valor registrado nas Contas Nacionais inclui, por um lado, o valor da energia excedente das binacionais (GWh*Custo médio); e, por outro lado, o valor pago pelo Brasil e pela Argentina correspondente a energia cedida de Itaipu e Yacyretá respectivamente (GWh*US\$ definido nos Tratados). O primeiro valor depende basicamente da quantidade de energia excedente, quanto mais energia excedente maior será o montante registrado nas Contas Nacionais. Enquanto o segundo valor, além de depender a quantidade de energia excedente, depende também da negociação e acordos entre os países sócios respeito ao pagamento que deve ser feito pelos países que consomem além de 50% que lhes corresponde.

Neste sentido, o segundo fator que influencia na variação das exportações de energia elétrica é precisamente o valor recebido pelo Paraguai, do Brasil e da Argentina, em razão da energia cedida das binacionais. Assim, o valor da energia cedida, tanto de Itaipu quanto de Yacyretá, depende do definido nos respectivos Tratados internacionais e nos acordos posteriores realizados entre os países sócios, conforme o estudado do Capítulo 2.

Neste contexto, para verificar a importância que tem o valor da energia cedida no total do valor exportado de energia elétrica foram calculados os valores que tanto o Brasil quanto a Argentina pagam pela energia que o Paraguai lhes cede de Itaipu e Yacyretá respectivamente.

No caso de Itaipu Binacional, a partir do ano 2005 se publica, nos Relatórios Anuais, o valor que a entidade binacional pagou ao Paraguai pela energia cedida. Mas, para o período

1995-2004 se realizou o cálculo do valor anual da energia cedida segundo o estabelecido no Tratado de Itaipu e nas notas posteriores⁸⁸.

Na Figura 23 se observa tanto o valor da energia cedida de Itaipu, determinada pelo Tratado e acordos posteriores entre as partes, como o valor da energia excedente de Itaipu, energia que o Paraguai não consume multiplicada pelo custo médio de produção. Assim, até 2010, o valor que o Brasil pagou pela energia cedida de Itaipu representou entorno de 6% do valor total da energia exportada do Paraguai ao Brasil, vale dizer que o montante repassado pelo Brasil ao Paraguai conforme o definido nos acordos internacionais representou entorno de 6% do valor registrado como exportação de energia de Itaipu, no período 1995-2012, na Balança de Pagos do Paraguai.

Contudo, a partir de 2011 o valor da energia cedida se incrementou a consequência do acordo assinado entre Paraguai e Brasil em 2009. Acordo que triplicou o valor do fator de multiplicação para o cálculo da energia cedida passando de 5,1 para 15,1. Esta modificação somente entrou em vigor em maio de 2011 logo da respectiva aprovação e ratificação do Congresso Nacional do Brasil⁸⁹. Em função dessa mudança, para o ano 2013 o valor que o Brasil pagou pela energia que o Paraguai lhe cede representou 19% do valor da exportação de energia de Itaipu registrada nas Contas Nacionais.

Em efeito, se constatou que, desde 2011, o montante que o Brasil paga pela energia que consome de Itaipu além da cota de 50% que lhe corresponde, tem um peso maior no valor total da energia exportada de Itaipu, sendo assim se os países sócios não tivessem combinado a modificação dos parâmetros que servem no cálculo do valor da energia cedida de Itaipu, provavelmente a exportação de energia desta usina teria apresentado uma queda.

⁸⁸ Anexo 2

⁸⁹ Senado Federal (2011). *Decreto Legislativo N°129*. De 12 de Maio de 2011

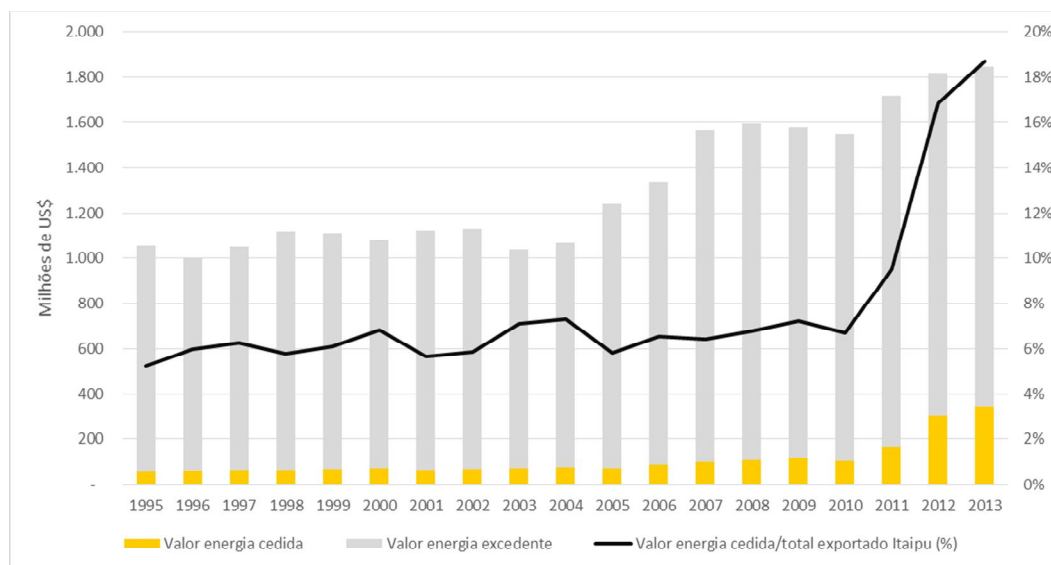


Figura 23: Energia cedida Itaipu Binacional, 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

No caso de Yacyretá, como já analisado, os pagamentos devidos aos países sócios – Paraguai e Argentina - foram substancialmente modificados em 1992. Assim, no relativo à energia cedida, os valores estabelecidos no Tratado deviam ser diferidos pelos dez primeiros anos de operação da usina (1994-2004), recebendo o Paraguai um antecipo correspondente a esses valores diferidos. Posteriormente existiria um período de carência de 15 anos para os montantes diferidos, sendo que durante esse período deviam ser pagos, de forma regular, os valores da energia cedida de Yacyretá, conforme o estabelecido no Tratado, correspondente ao ano em curso. Por fim, uma vez concluído o período de carência, seriam amortizados os valores diferidos em um período de oito anos.

Neste contexto, e com o objetivo de comparar o valor que o Paraguai deveria ter recebido pela energia cedida se o Tratado fosse aplicado com o valor que efetivamente recebeu da Argentina, foi calculado⁹⁰ para o período 1995-2013 o montante definido no Tratado. Já os valores reais que foram pagos pela Argentina ao Paraguai, foram obtidos de uma certificação realizada pela Auditoria Geral da Nação Argentina no ano 2013.

Com base nesta informação, se percebeu que os pagamentos que a Argentina realizou ao Paraguai pela energia excedente também não correspondem ao definido em 1992. De fato, considerando que em 2004 se cumpriram dez anos de operação, se constatou que a partir de 2005 ambos os países negociam qual o valor a ser pago pela energia cedida, valor que é

⁹⁰ Anexo 3

aprovado anualmente por decreto na Argentina⁹¹ e que não tem relação nem com a *Nota Reversal* de 1992 nem com o estabelecido no Tratado de Yacyretá.

Na Figura 24 se apresenta o valor real que o Paraguai recebeu da Argentina pela energia que lhe cede de Yacyretá, e também se apresentam os montantes que deveria ter recebido se o Tratado fosse aplicado e se a *Nota Reversal* de 1992 fosse respeitada. Observa-se que, conforme o estabelecido em 1922, durante o período 1994-2004, o Paraguai recebeu um valor pela energia cedida bem menor do que foi acordado no Tratado, a título de anticipo. Porém, a partir de 2005 se observa um forte incremento no valor que a Argentina paga ao Paraguai, estes montantes foram especialmente altos no período 2007-2012 evidenciando o não cumprimento da *Nota Reversal* de 1992, somente aplicada no período 1994-2004. Assim, a partir de 2005 os valores que a Argentina pagou ao Paraguai, pelo seu consumo de Yacyretá além da cota de 50% que lhe pertence, são maiores ao combinado na referida nota, que para esse período devia ser igual aos valores definidos no Tratado.

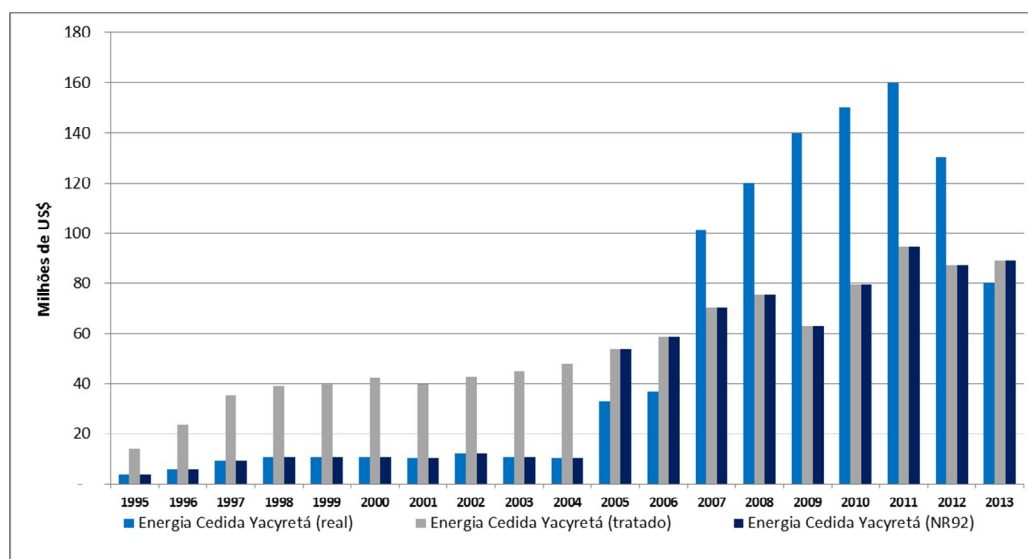


Figura 24: Energia cedida de Yacyretá, 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

Considerando somente o valor real que o Paraguai recebeu da energia cedida de Yacyretá, na Figura 25 se mostra dito montante e o valor da energia excedente de Yacyretá, lembrar que a energia excedente de Yacyretá é o resultado da quantidade de energia que o Paraguai não consume da usina multiplicado pelo custo médio, enquanto o valor da energia cedida se refere ao montante pago pela Argentina ao Paraguai determinado no Tratado e notas posteriores.

⁹¹ Auditoría General de la Nación Argentina (2013). *Certificación sobre la información elaborada por la Entidad Binacional Yacyretá (Anexo IV, p. 13)*

Neste sentido, observa-se que até 2004 o valor da energia cedida representava entorno de 5% do valor total da exportação de energia de Yacyretá (energia cedida + valor da energia excedente) em função da *Nota Reversal* de 1992. A partir de 2005, mas principalmente entre 2007 e 2012, se vê que houve um forte aumento no valor pago pela Argentina, chegando a representar mais de 40% da exportação total de energia elétrica de Yacyretá em 2009.

Em suma, igual que em Itaipu, no caso de Yacyretá foi graças ao aumento no valor da energia cedida que não houve uma queda nas exportações totais desta usina não.

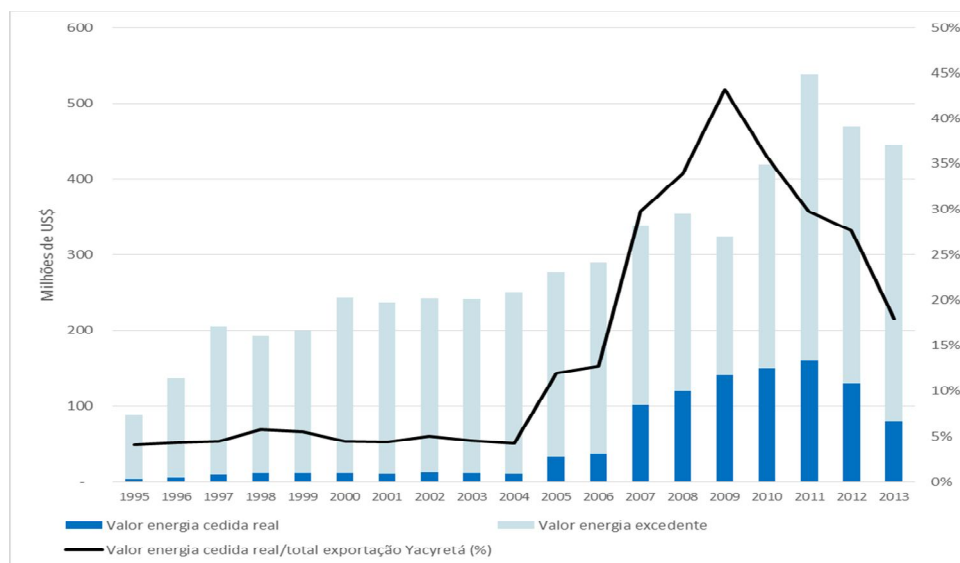


Figura 25: Energia cedida real em relação à exportação de Yacyretá, 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

Em síntese, como se observa na Figura 26, até o ano 2004 o Paraguai recebia um valor menor a US\$100 milhões ao ano pela energia cedida ao Brasil e a Argentina, representando apenas 6% do valor registrado como exportação de energia elétrica do Paraguai.

Porém, a partir de 2005, os pagos do Brasil e da Argentina se incrementaram consideravelmente atingindo valores acima do US\$ 400 milhões e chegando a ter um peso de 19% na exportação total de energia elétrica.

Isso significa que, o comportamento observado da exportação de energia elétrica em relação ao PIB deveu-se, até 2004, a quantidade de energia excedente das usinas binacionais. Como se vê na Figura 26, até esse ano o valor da energia excedente representava mais de 90% da exportação total.

Já a partir de 2005, se observa que o valor da energia cedida tem, a cada ano, um peso maior no total da exportação de energia elétrica. Vale dizer que o crescimento da exportação de energia constatado a partir de 2005, deveu-se ao incremento do valor que o Brasil e a

Argentina pagam ao Paraguai pela energia cedida das binacionais, e não assim a um aumento na quantidade de energia exportada. Contudo, apesar do aumento da exportação de energia, este produto representa cada vez uma proporção menor do PIB.

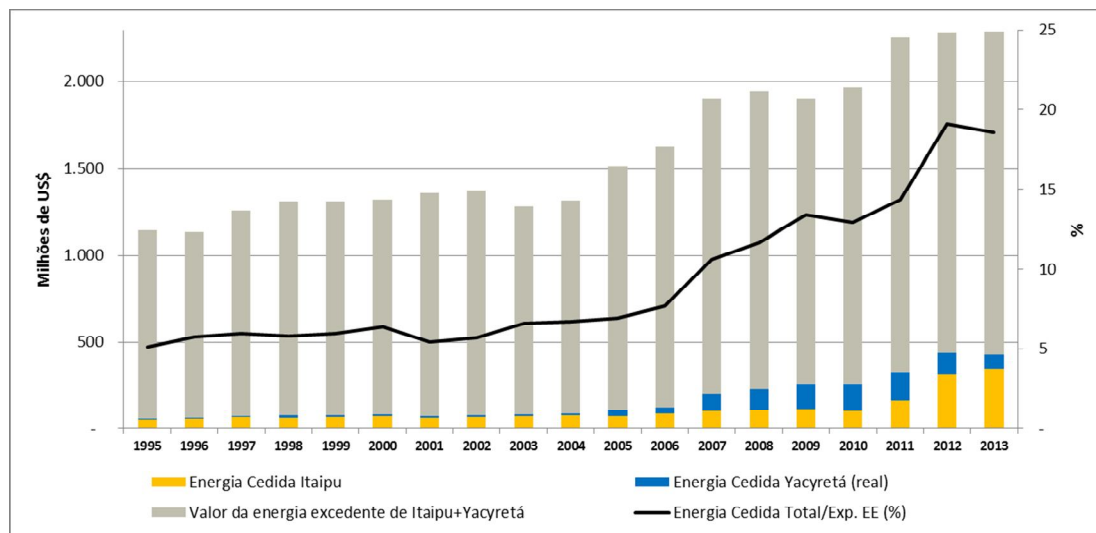


Figura 26: Energia cedida Itaipu e Yacyretá em relação ao valor total da exportação de energia elétrica do Paraguai: 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

3.4.3. Consumo da ANDE

Em função do analisado até aqui, e considerando que a quantidade de energia excedente é um elemento crucial, o terceiro fator que influencia o comportamento das exportações de energia elétrica, é o consumo de energia da ANDE. Na Figura 27 se mostra que entre 1995 e 2006 a quantidade de energia que a ANDE consumia das usinas binacionais variava entre 6.500 GWh e 8.000 GWh ao ano representando, em média, 15% do total de energia das binacionais que lhe corresponde. Porém a partir de 2006, o consumo desta empresa incrementou-se em média 7% a cada ano, passando de 7.787 GWh em 2006 para 11.508 GWh em 2013 (68% de incremento) chegando a consumir 20% da cota parte de energia elétrica que lhe corresponde de Itaipu e Yacyretá.

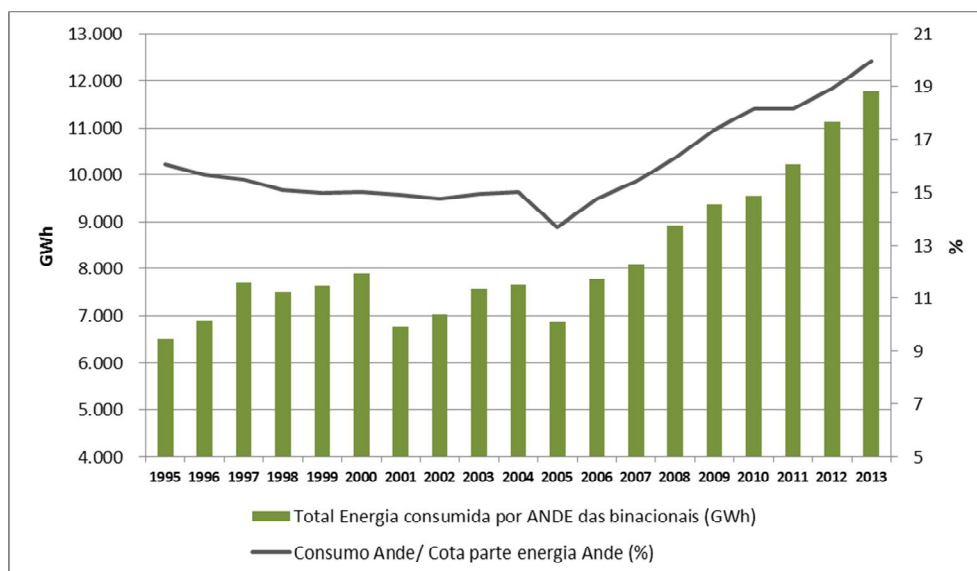


Figura 27: Consumo de energia elétrica de ANDE. 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

O aumento do consumo no mercado elétrico paraguaio foi consequência do maior consumo residencial. Como se vê na Figura 28, o consumo do setor residencial passou de 2.301 GWh em 2007 para 3.919 GWh em 2013, crescimento de 70% em seis anos. O setor comercial e industrial também apresentara uma tendência crescente, porém menor do que no setor residencial.

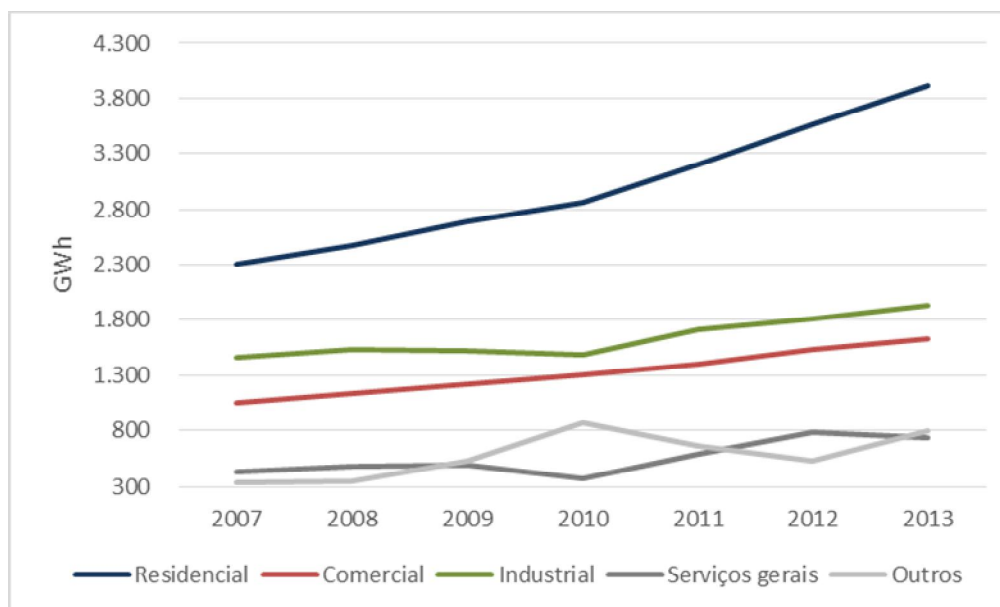


Figura 28: Energia faturada da ANDE por tipo de consumidor, 2007- 2013

Fonte: Elaboração própria em base a dados do estudo de tarifas elétricas dos países da CIER, 2014.

Corroborando essa informação, um estudo realizado pelo Viceministério de Minas e Energia do Paraguai (2011) mostra que o crescimento do consumo residencial foi provocado pelo aumento constante do uso de equipamentos, principalmente pelo maior uso de ar condicionado, sendo que as casas com ar condicionado mais que duplicaram o seu consumo de energia elétrica entre 2004 e 2011, como se mostra na Figura 29.

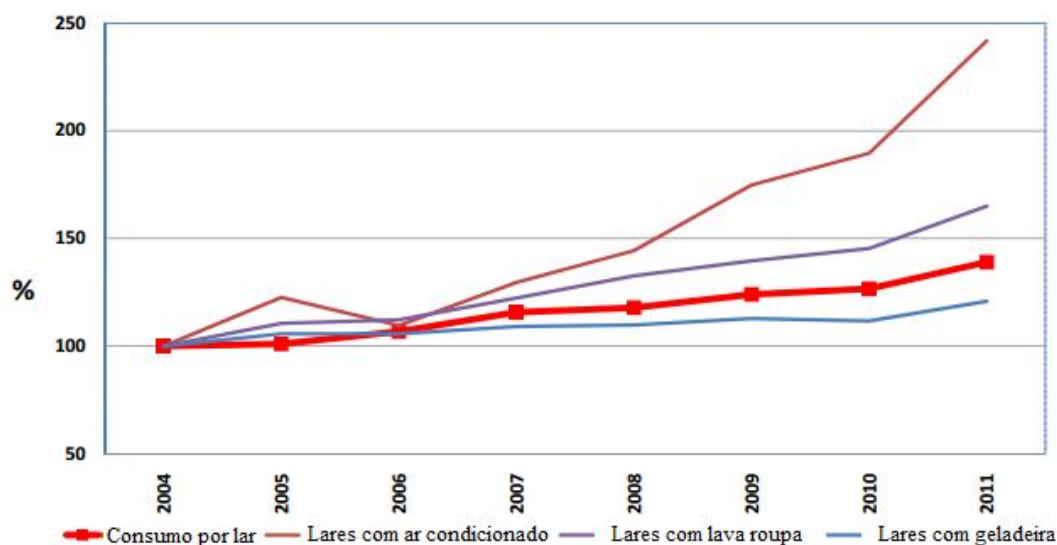


Figura 29: Consumo de eletricidade por lar e tipo de equipamento (2004=100), 2004-2011

Fonte. Viceministerio de Minas y Energia del Paraguay (2011), p. 10.

O considerável aumento do consumo da ANDE, ocasionado principalmente pelo aumento do consumo residencial, teve um efeito negativo sobre a exportação de energia elétrica desde que uma menor quantidade de energia excedente das binacionais está disponível para a exportação tanto ao Brasil quanto à Argentina. Contudo, o Paraguai ainda continua a exportar ao redor de 80% da energia que lhe corresponde dos projetos hidrelétricos binacionais.

3.4.4. Exportação de outros produtos

Por fim, o último fator que determinou o comportamento das exportações de energia elétrica do Paraguai entre 1995 e 2013 foi o incremento de outros produtos exportados. Na Figura 30 se apresentam exportações do Paraguai segundo grupo de produtos. Nota-se que a energia elétrica sempre foi um dos principais produtos de exportação, porém a participação relativa deste produto no total das exportações é cada vez menor em função do forte aumento da exportação de outros produtos, notadamente soja.

Assim, a participação da energia elétrica na cesta exportadora total do Paraguai de 54% em 1995 para 24% em 2013, sendo que entre 1999 e 2002 a exportação de eletricidade significou aproximadamente 60% do total exportado do Paraguai.

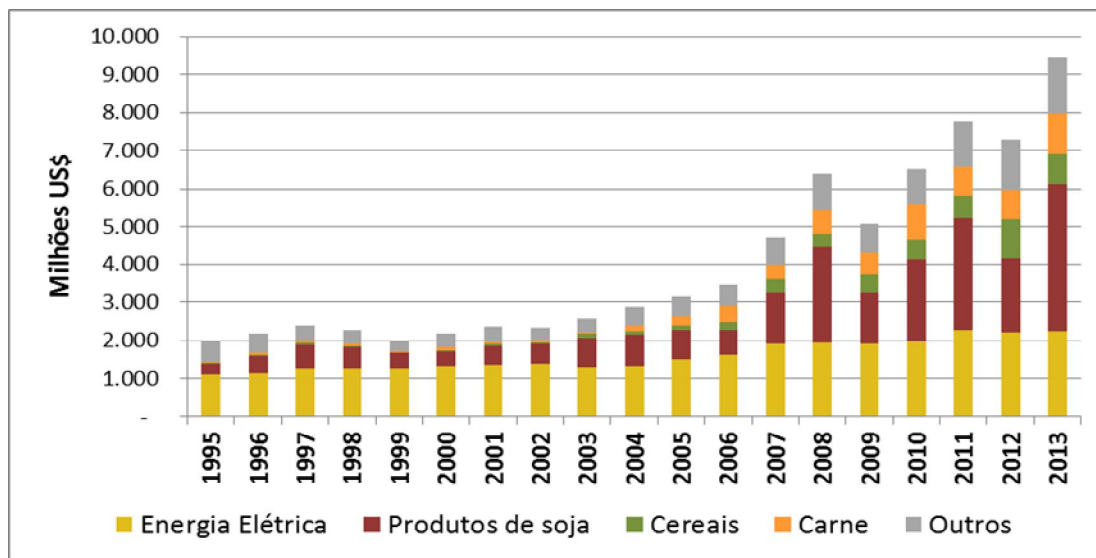


Figura 30: Exportações do Paraguai por tipo de produto, 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

Por outro lado, a exportação de produtos de soja teve um forte aumento, passando de 13% das exportações em 1995 a 41% em 2013. Conforme os dados do Banco Central do Paraguai (2014) entre os principais países importadores de produtos de soja se destacam os países da Europa, principalmente Alemanha, e dentre os países sul-americanos o Brasil e a Argentina.

Além disso, se observa um crescimento considerável na exportação de carne e cereais. A exportação de carne significava 3% das exportações em 1995, enquanto em 2013 representou 11% tendo como principais mercados Rússia e Chile. Por sua parte, os cereais passaram significar apenas 1% das exportações em 1995 para 8% em 2013, sendo o principal mercado de exportação o Brasil.

Importante destacar que no setor externo do Paraguai não somente houve uma diversificação da cesta exportadora, mas também uma diversificação dos países que demandam produtos paraguaios. Neste sentido, na Figura 31 se mostram os principais sócios comerciais do Paraguai entre 1995 e 2013. Os países foram agrupados por região, excetuando Brasil e Argentina que são os países sócios dos projetos de geração binacionais do Paraguai.

Observa-se que até o ano 2000 o Brasil e a Argentina eram os principais sócios comerciais do Paraguai, representando aproximadamente 80% da demanda externa para este

país. Porém a partir desse ano se observa que estes dois países tenderam a representar, a cada ano, uma proporção menor da demanda externa do Paraguai. Principalmente o Brasil que até 2002 era responsável por mais de 60% da demanda externa paraguaia, mas para 2013 este país apresentou uma proporção muito menor correspondendo a 30%.

A Figura 31 também mostra que os países da Europa incrementaram significativamente sua demanda por produtos paraguaios, passando de representar 9% em 1995 para 28% em 2013. Segundo o Banco Central do Paraguai (2014), os países da Europa que tem uma maior importação de produtos paraguaios se destaca a Rússia, Alemanha, Holanda e Itália⁹².

Os países da Ásia e os outros países da América do Sul também mostraram um incremento da demanda de produtos paraguaios. Os países da América do Sul passaram de representar 5% da demanda externa em 1995 para 11% em 2013, enquanto os países da Ásia passaram de 4% a 10%.

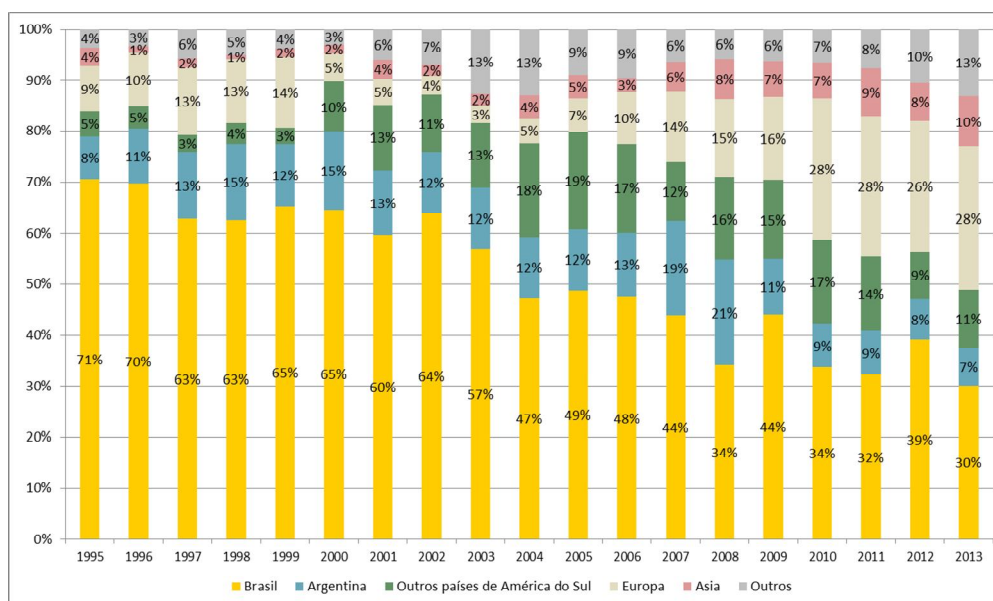


Figura 31: Principais mercados exportadores do Paraguai. 1995-2013

Fonte: Elaboração própria

Em síntese, pode-se afirmar que graças aos projetos de geração hidrelétrica binacional - Itaipu e Yacyretá-, o Paraguai se converteu em um país exportador de energia elétrica, sendo este um dos principais produtos de exportação. O Paraguai exporta para o Brasil e para a Argentina cerca de 80% da eletricidade das usinas binacionais que lhe corresponde. Lembrar que, tanto o Brasil quanto a Argentina adquiriram o compromisso de consumir toda a energia

⁹² Banco Central do Paraguai (2014). *Boletín de Comercio Exterior Trimestral (1994-2013), exportación por países.*

produzida por Itaipu e Yacyretá respectivamente, que não fosse consumida pelo Paraguai. Portanto, o excedente energético paraguaio tem um mercado seguro nesses dois países.

Observou-se que, até o ano 2002 a exportação de energia elétrica apresentava taxas crescentes de participação tanto no PIB quanto nas exportações totais do Paraguai. Porém a partir desse ano a exportação de energia elétrica vem diminuindo a participação na exportação total e no produto.

O incremento observado até 2002 se deve, em primeiro lugar, ao baixo consumo da ANDE que contribuiu a que exista mais energia disponível para exportar. Além disso, o aumento na produção de energia das usinas binacionais, principalmente de Yacyretá que começou a operar em 1994.

Por outro lado, soma-se o fato de que os outros produtos de exportação não tinham um grande peso na exportação total, assim para 2002 a exportação de energia elétrica representou 59% do total exportado.

Já a queda observada a partir de 2003 se deve, principalmente, ao forte incremento na exportação de outros produtos, especialmente soja que em 2013 chegou a representar 41% da cesta exportadora do Paraguai, além do aumento.

Destacou-se também o fato de outros produtos como carne e cereais ter incrementado significativamente sua participação nas exportações deste país, indicando que na última década o Paraguai diversificou a cesta de produtos de exportação. Adicionalmente se mostrou que, não somente houve uma mudança na composição das exportações, mas também na composição da demanda externa do Paraguai, sendo que o Brasil e a Argentina deixaram de ser os principais sócios comerciais do Paraguai dando espaço a outros mercados, principalmente dos países da Europa.

Contudo, mesmo que tenha existido uma diversificação nos produtos exportados, se distingue que as exportações do Paraguai se centraram nos produtos de soja, e considerando que as exportações representam aproximadamente 50% do PIB do período 1995-2013, pode-se afirmar que o crescimento do Paraguai depende cada vez mais da exportação de soja e não assim da exportação de energia elétrica.

Por outro lado, apontou-se também que a menor participação da energia elétrica no PIB deveu-se ao considerável aumento no consumo de energia do Paraguai, principalmente do setor residencial, que fez com que a ANDE consuma mais energia das binacionais, diminuído assim a energia excedente para exportação.

A pesar da exportação de energia elétrica ter reduzido sua importância relativa nas exportações totais, constatou-se que essa queda teria sido mais acentuada se não fosse pelo

forte incremento do valor da energia cedida decorrente das negociações entre Paraguai e Brasil, no caso de Itaipu, e Paraguai com Argentina, no caso de Yacyretá, o que permitiu ao Paraguai ter maiores receitas pela energia que exporta.

Assim, em função dos elementos analisados neste capítulo, pode-se afirmar que a exportação de energia elétrica não foi um determinante do crescimento econômico do Paraguai no período 1995-2013. De fato, se constatou que este produto tende a significar cada vez menos na cesta de exportação deste país.

CONCLUSÃO

A integração energética é um vetor importante da integração física. Na América do sul a dinâmica da integração da infraestrutura esteve subordinada as diversas políticas econômicas aplicadas pela região. Apesar das diferentes óticas adotadas para a integração se desenvolveram alguns projetos de integração que foram fundamentais para os países envolvidos, um caso particular são as hidrelétricas binacionais do Paraguai que se constituíram no objeto de estudo desta dissertação.

A construção das usinas binacionais de Itaipu e Yacyretá, ambas no rio Paraná, inseriu-se em um cenário onde a região estava aplicando políticas de substituição de importações já que procuravam substituir o petróleo na geração de energia elétrica pelo uso da água como recurso energético, além de permitir a exploração de recursos compartilhados que de outro jeito não poderia ser explorado.

Em razão desses grandes projetos, a região percebeu os benefícios da integração elétrica, por um lado, devido a que a própria construção destes grandes empreendimentos significou um grande impulso para o crescimento econômico dos países envolvidos. Mas também por que se incrementou a oferta de energia dando maior segurança no fornecimento; e, além disso, porque abriu a possibilidade de exportação de energia elétrica excedente entre os países.

Estas binacionais demandaram um grande esforço político, diplomático, técnico e financeiro e sua implantação exigia um desenho de comercialização especial que se adequasse as características de um projeto de exploração conjunta de recursos hídricos de fronteira.

Assim, embora tenham existido varias modificações, em essência tanto Itaipu quanto Yacyretá optaram pelo mesmo desenho de comercialização. Este desenho apresenta algumas características específicas. Em primeiro lugar, o fato dos recursos hídricos pertencer a dois países determinou que a energia e a potência resultantes dos projetos sejam divididas entre os sócios em proporções iguais, sendo que cada parte tem o direito de consumir toda a energia que lhe corresponde. Neste sentido, tanto o Brasil quanto o Paraguai são proprietários de 50% da potência e energia de Itaipu, enquanto em Yacyretá tanto Argentina como Paraguai detêm 50% da usina.

Além disso, para garantir a viabilidade financeira dos projetos, em ambos os casos a tarifa foi fixada em função da potência e não assim da energia sendo que os países sócios se comprometeram a contratar toda a potência instalada nas usinas e consumir toda a energia associadas. Contudo, é importante mencionar que no caso de Yacyretá a tarifa foi modificada

deixando de ser por potência e passando a depender da energia, o que determinou resultados diferentes no consumo que a ANDE têm das usinas binacionais, além de ter implicações financeiras seria para a EBY.

Considerando que o Paraguai não tem a capacidade de consumir toda a energia que lhe corresponde de Itaipu e Yacyretá, o desenho de comercialização prevê um mecanismo pelo qual o país que não consome toda a parte que lhe corresponde, pode ceder a energia excedente ao outro país sócio a cambio de uma remuneração definida nos tratados. Assim, o Paraguai cede a energia excedente de Itaipu ao Brasil e a energia excedente de Yacyretá à Argentina. Além disso, tanto o Brasil quanto a Argentina se comprometeram a consumir toda a energia das binacionais que o Paraguai não consumisse garantindo um mercado seguro de exportação.

Como já mencionado, ademais de garantir o mercado de exportação, tanto o Brasil quanto a Argentina, assumiram o compromisso de pagar ao Paraguai um valor, determinado nos respectivos Tratados, pela energia excedente das usinas. Porém, no caso de Yacyretá as determinações do Tratado respeito à energia cedida, entre outros, nunca chegaram a ser aplicadas. Contudo, a Argentina paga um valor ao Paraguai pela energia excedente de Yacyretá, embora este valor não seja aquele que foi definido no Tratado.

Em função desse desenho comercial, o Paraguai se converteu em um país exportador de energia elétrica com um mercado de consumo do excedente seguro. Neste sentido, a energia elétrica converteu-se em um dos principais produtos exportados por este país, de fato durante vários anos foi o principal produto de exportação. .

Ao longo deste trabalho observou-se que as exportações de energia elétrica do Paraguai tiveram uma tendência crescente em relação ao PIB e às exportações totais entre 1995 e 2002, mas a partir de 2003 a tendência viu-se invertida sendo que a cada ano a exportação de energia elétrica representa uma proporção menor tanto do PIB quanto da exportação total.

Reforçando estes resultados, observou-se que entre 1995-2013 a exportação de energia elétrica em valores absolutos manteve o mesmo nível, porém houve um forte crescimento das exportações puxado principalmente pelo aumento da exportação de soja. Isso fez com que, em termos relativos, a energia elétrica tivesse um peso menor tanto em relação às exportações totais quanto em relação ao PIB. Assim, em 1995 o 54% das exportações totais do Paraguai correspondiam à energia elétrica, enquanto para 2013 este valor caiu para 24%.

Além disso, verificou-se que, durante os anos estudados, não houve uma relação entre a variação do PIB e a variação da exportação de energia elétrica. Esse resultado, mostra que o crescimento econômico depende cada vez menos da exportação de energia elétrica.

O comportamento evidenciado das exportações de energia em função do PIB é consequência de quatro fatores.

O primeiro fator é a produção das usinas binacionais que depende da vazão da água e da disponibilidade de uso da potência máxima instalada. Assim, por exemplo, até 1998 houve um incremento da quantidade de energia produzida por Yacyretá cuja última turbina entrou em operação nesse ano. Contudo, considerando o tamanho da usina de Itaipu (14.000 MW), a produção total das binacionais depende, principalmente, da produção de Itaipu e não assim das variações na produção de Yacyretá.

O segundo fator é o valor que o Brasil e a Argentina pagam pela energia que o Paraguai lhes cede. Neste aspecto, observou-se um forte incremento do valor da energia cedida consequência dos acordos atingidos entre os países sócios dos empreendimentos binacionais. Com o Brasil, em 2011, se triplicou o valor que este país paga pela energia cedida em função do aumento do fator de multiplicação, que é usado no cálculo do montante que o Brasil deve pagar a Paraguai. Com a Argentina, a partir de 2005, o Paraguai negocia anualmente o valor que será pago. Como resultado, o valor da energia cedida chegou a representar 19% do valor da exportação de energia elétrica.

O terceiro fator é o consumo de energia do mercado paraguaio. Assim, até 2005 a ANDE tinha um consumo baixo de energia, entre 6.500 GWh e 8.000 GWh anuais provenientes das binacionais o que representava, em média, 15% do total de energia que lhe pertence. Mas, a partir de 2006 a ANDE incrementou fortemente o seu consumo de energia, com uma taxa média anual de 7% entre 2006 e 2013, consequência principalmente do aumento do consumo residencial, chegando a representar 20% da energia que lhe corresponde, isso determinou que existisse uma quantidade menor de energia excedente para exportar. Contudo, o Paraguai ainda exporta aproximadamente 80% da energia que lhe corresponde das usinas binacionais.

Por fim, o quarto fator é o incremento da exportação de outros produtos que não energia elétrica. Neste aspecto, constatou-se que houve um forte aumento da exportação de produtos de soja, que em 2013 representou 41% das exportações totais enquanto a exportação de energia elétrica foi 24%. Adicionalmente, observou-se que também houve um incremento importante na exportação de outros produtos como carne e cereais. Portanto, pode-se afirmar que entre 1995 e 2013 existiu uma diversificação dos produtos destinados à exportação, deixando o Paraguai de depender fortemente da exportação de energia.

Não somente existiu uma diversificação dos produtos exportados, mas também dos parceiros comerciais. Assim, enquanto nos anos 1995-1996 Brasil e Argentina eram os

principais parceiros comerciais, em função dos empreendimentos binacionais, representado aproximadamente 80% da demanda externa do Paraguai; para 2013 estes países representam menos de 40% da demanda externa do Paraguai enquanto outros países, principalmente da Europa, aumentaram consideravelmente sua demanda por produtos paraguaios.

Em síntese, uma vez compreendido o contexto no qual foram desenvolvidos os projetos binacionais de Itaipu e Yacyretá, analisou-se o mecanismo de comercialização que permitiu ao Paraguai ter uma receita segura pela energia excedente destas usinas, e por fim verificou-se a importância da exportação de energia elétrica no crescimento do Paraguai. Em função dos resultados obtidos, pode-se afirmar que a exportação de energia elétrica não foi um determinante do crescimento paraguaio no período 1995-2013. De fato, como observado ao longo desta dissertação, a exportação de energia elétrica tende a ter uma menor participação no crescimento econômico deste país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ, M. Iniciaron revisión del Anexo C del Tratado de Yacyretá. **Agencia de Información Paraguaya**. Asunção, 11 junho 2014. Disponível em: <<http://www.ip.gov.py/index.php/politica/item/6306-iniciaron-revision-del-anexo-c-del-tratado-de-yacyreta>> Acesso em: 27 de Novembro de 2014

ANDE. Un nuevo record de consumo histórico de energía en el Sistema Interconectado Nacional (SIN). Oficina de comunicaciones institucionales ANDE. Asunção, 23 de novembro de 2014. Disponível em: <<http://www.ande.gov.py/interna.php?id=1656#.VHT7PjTF8Ro>>. Acesso em: 25 de Novembro de 2014.

ÁNGELIS, J; PORTA, F. Condiciones para la integración productiva en el Mercosur: un análisis a partir del estudio de los flujos de comercio bilaterales. **Perspetivas para la Integración de América Latina, IPEA**. Brasília, p.61-86, 2012.

ARCE, L. Riesgos y oportunidades de la integración productiva sudamericana, una mirada desde los países pequeños. **Perspetivas para la Integración de América Latina, IPEA**. Brasília, p. 87-107, 2012.

ARCE, L; HERKEN, J.C; OVANDO, F. La Economía del Paraguay entre 1940 y 2008: Crecimiento, Convergencia Regional e Incertidumbres. **Proyecto Bicentenario Paraguay. 200 years of Independent Life. From Instability and Stagnation to the Challenge of Sustainable Growth and Social Equity**. Working Paper n 5. Assunção, 2011. Disponível em <<http://www.cadep.org.py/uploads/2011/02/La-Economia-de-Paraguay-1940-20081.pdf>> Acesso em: 22 de Outubro de 2014.

ARGENTINA Certificación sobre la información elaborada por la Entidad Binacional Yacyretá. 2013, **Auditoría General de la República Argentina**. Buenos Aires, 2013 Disponível em: <http://www.agn.gov.ar/files/informes/2013_113info.pdf> Acesso em: 18 de Outubro de 2014.

ARGENTINA. Decreto 616/1997 Dispónese la constitución de Emprendimientos Energéticos Binacionales Sociedad Anónima (Emprendimientos Energéticos Binacionales S.A.) y tendrá a su cargo la comercialización de la energía eléctrica proveniente de los aprovechamientos binacionales e interconexiones internacionales. **Presidência da Nação Argentina**. Buenos Aires, 7 de Julho de 1997. Disponível em: <<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/40000-44999/44431/norma.htm>> Acesso em 22 de Julho de 2014

ARGENTINA, BOLIVIA, BRASIL, PARAGUAI, URUGUAI. El Tratado de la Cuenca del Plata de 1969. **Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata**. Brasília, 23 de Abril de 1969 Disponível em: <<http://www.cicplata.org/?id=tratado>> Acesso em: 25 de Julho de 2014

BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. **Tipo de cambio SML**. Tipo de Cambio. Buenos Aires, 2014. Disponível em: < <http://www.bcra.gov.ar/index.asp>> Acesso em 25 de Novembro de 2014

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY. **Boletín de Cuentas Nacionales Trimestrales (1994-2014)**. Estadísticas Económicas do Paraguai. Assunção, 2014. Disponível em: <https://www.bcp.gov.py/estadisticas-economicas-i364> > Acesso em: 20 de Outubro de 2014

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY. **Boletín de Balanza de Pagos y Posición de la Inversión Internacional (1995-2013)**. Estadísticas Económicas do Paraguai. Assunção, 2013. Disponível em: <<https://www.bcp.gov.py/estadisticas-economicas-i364>> Acesso em: 20 de Outubro de 2014.

BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY. **Boletín de Comercio Exterior Trimestral (1994-2013)**. Estadísticas Económicas do Paraguai, 2013. Disponível em: <<https://www.bcp.gov.py/estadisticas-economicas-i364>> Acesso em 20 de Outubro de 2014

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMIENTO. **Evaluación de la acción del BID en la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana-IIRSA.**, Oficina de Evaluación y Supervisión, 2008. Washington DC, 2008. Disponível em: <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1541928>> Acesso em:13 de Setembro de 2014

BANCO MUNDIAL. **Banco de datos mundial**. Databank Banco Mundial, 2014 Disponível em:< <http://databank.bancomundial.org/data/views/reports/tableview.aspx#>> Acesso em 3 de dezembro de 2014

BARRETO, C.A; CAMPO, J. Relación a largo plazo entre consumo de energía y PIB en América Latina: una evaluación empírica con datos de panel. **Revista Ecos de Economía** v 16 n 35. Universidad EAFIT, Bogotá, 2012. Disponível em; <<http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/ecos-economia/article/view/1793/2176>> Acesso em: 20 de Julho de 2014.

BAUMANN, R. **Integração Regional: Teoria e Experiência Latino-Americana**. Grupo Editorial Nacional, Rio de Janeiro, 2013.

BEL, G. **Servicios locales, infraestructura y transporte: Dimensión, escala, redes e instituciones de gobernanza**. Documento de trabajo CAF. Caracas, 2009. Disponível em <

<http://www.caf.com/media/3864/200904BelVERSIONFINAL.pdf>> Acesso em 2 de dezembro de 2014

BIATO, M; CASTRO, N. Integração regional na América do Sul e o papel da energia elétrica. **Texto de Discussão do Setor Elétrico** n 32, GESEL UFRJ, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.nuca.ie.ufrj.br/gesel/tdse/TDSE32ok.pdf>> Acesso em: 3 de Agosto de 2014

BRASIL. EMI N°00343 MRE/MME/MF-PAIN-BRAS-PARAG de 10 de Novembro de 2009. Carta sobre as Notas Reversais firmadas em 1° de Setembro entre Brasil e Paraguai **Comissão de Relações Exteriores e Defesa Nacional**; Brasília, DF, 10 de novembro de 2009.

BRASIL. Notas Reversais entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República do Paraguai sobre as Bases Financeiras do Anexo C do Tratado de Itaipu de Setembro 2009. **Embaixada do Brasil em Assunção**. Assunção, setembro de 2009.

BRASIL. Acordo, por troca de notas, referente à atualização das bases financeiras do Anexo C do Tratado de Itaipu entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República do Paraguai do 8 de Dezembro de 2005. **Ministério de Relações Internacionais**. Brasília, DF, 8 de dezembro de 2005.

BRASIL. Decreto N°4.550. Regulamenta a comercialização de energia elétrica gerada pela Eletrobrás Termonuclear S/A e por Itaipu Binacional. 27 de dezembro de 2002. **Presidência da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 27 dezembro de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4550.htm>. Acesso em. 25 de Novembro de 2014

BRASIL. Decreto Legislativo N°129. De 12 de Maio de 2011. **Senado Federal**. Brasília, DF, 12 Maio 2011.

CASTILLO, I. **Apuntes sobre la integración eléctrica regional y propuestas para avanzar**. OLADE, 2013. Disponível em: <<http://www.olade.org/sites/default/files/CIDA/INTEGRACI%C3%93N%20EL%C3%89CTRICA%20REGIONAL%20Y%20PROPUESTAS%20PARA%20AVANZAR.pdf>> Acesso em: 8 de Agosto de 2014

CASTRO, N; ROSENTAL, R; DANTAS, G; LEITE, A. Importancia y dificultades de la integración eléctrica en América del Sur. **Perspetivas para la Integración de América Latina, IPEA**. Brasília, p125-136, 2012a.

CASTRO, N; BRANDÃO, R; ROSENTAL, R; DANTAS, G. **Integração elétrica internacional do Brasil: Antecedentes, situação atual e perspectivas**. Relatório de pesquisa, CEPAL – ONU. Rio de Janeiro, 2012b.

CEPAL. **Desarrollo Productivo en Economías Abiertas**. ECLAC, San Juan, 2004.

Disponível em: <

http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/13057/S0400002_es.pdf?sequence=1>

CEPAL. **Estudio económico de América Latina y el Caribe 2005-2006**. ECLAC, Santiago, 2006. Disponível em: <<http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/5/26135/P26135.xml&xsl=/de/tpl/p9f.xsl&base=/tpl/top-bottom.xsl>>

Acesso em: 26 de Agosto de 2014

COMISIÓN DE INTEGRACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL. **Tarifas eléctricas de los países de la CIER**. Productos Tarifarios, Montevideo, 2014. Disponível em <

<http://sg.cier.org.uy/CIER/Productos/Tarifario.nsf>> Acesso em 29 de Novembro de 2014

DURÁN L, J; ALVAREZ, M **Indicadores de comercio exterior y política comercial: análisis y derivaciones de la balanza de pagos**. CEPAL, Santiago, 2009. Disponível em:

<http://www.cepal.org/comercio/publicaciones/xml/3/36073/Balanza_de_Pagos_W_259.pdf>

Acesso em: 3 de Novembro de 2014

ENTIDAD BINACIONAL YACYRETÁ - **Estados Financieros al y por el ejercicio terminado el 31 de diciembre de 2010 e informe conjunto de los auditores independientes**. Buenos Aires, 2010, Disponível em;

<<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCIQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.eby.gov.py%2Findex.php%2Faccordion-a%2Flevel-2%3Fdownload%3D1%3A31-de-dic-de-2010&ei=Aic0VKvqKMq8ggTyqYLADA&usq=AFQjCNGeKNqTjdbRGS7WfD-z006pUH13sg&sig2=igEASTzj2aN64bah6sn2mQ&bvm=bv.76943099.d.cWc>>

Acesso em: 18 de Julho de 2014.

ENTIDAD BINACIONAL YACYRETÁ. **Energía de Yacyretá desde la puesta en funcionamiento**. Base de dados. Buenos Aires, 2014. Disponível em: <

<http://www.yacyreta.org.ar/pdf/generacion/2014/YacyretaEnergiasMensualesDesdePuestaenMarcha.pdf>> Acesso em: 25 de novembro de 2014

ENTIDAD BINACIONAL YACYRETÁ. **Potencia media mensual de Yacyretá desde puesta en funcionamiento**. Base de dados. Buenos Aires, 2014. Disponível em:

<<http://www.yacyreta.org.ar/pdf/generacion/2014/YacyretaPotenciasMediasMensualesDesdePuestaenMarcha.pdf>> Acesso em: 25 de novembro de 2014

ENTIDAD BINACIONAL YACYRETÁ. **Tratado de Yacyretá y Normas Complementarias**. Buenos Aires, 2006. Disponível em:

<<http://www.yacyreta.org.ar/docum/2006/tratadodeyacyreta.pdf>> Acesso em: 14 de Maio de 2014

FEDERAÇÃO DE INDUSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO . **A Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica.** FIESP, São Paulo, 2013.

FROYEN, R. **Macroeconomia.** Saraiva, quinta edição. São Paulo, 2008.

FUNDACIÓN MILENIO. **Informe de Milenio sobre la economía , gestión 2013.** Konrad Adenauer Stiftung. La Paz, 2014. Disponível em <http://www.fundacion-milenio.org/Informe-economico/> Acesso em 2 de dezembro de 2012

GASPERI, G. Yacyretá: alternativas de revisión del Anexo C del Tratado. **ABC Paraguay.** Asunción, 08 setembro 2014. Disponível em: < <http://www.abc.com.py/edicion-impres/opinion/yacyreta-alternativas-de-la-revision-del-anexo-c-del-tratado-1283634.html>> Acesso em: 27 de Novembro de 2014

GONÇALVES, R. **A Teoria do Comércio Internacional: Uma resenha.** Universidade Federal de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: < http://www.ie.ufrj.br/hpp/intranet/pdfs/texto_no._3_resenha_comercio_internacional.pdf>

INGENIERIA, ESTUDIOS E PROYECTOS NIP.S.A . Plan estratégico del sector energético de la República del Paraguay 2004-2013, Anexo 6 Itaipu Binacional. **Secretaria técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social de la Presidencia de la República del Paraguay,** Asunción, 2004. Disponível em: <<http://www.ssme.gov.py/VMME/sector%20energetico/PlandeEnerg/pese/21%20Anexo6.pdf>> Acesso em: 3 de outubro de 2014

INICIATIVA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA REGIONAL SUDAMERICANA **Metodología de análisis del potencial de integración productiva y desarrollo de servicios logísticos de valor agregado de proyectos IIRSA.** IIRSA. Buenos Aires, 2010 Disponível em: <http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/iprlg_descripcion_metodologia.pdf> Acesso em 18 de Outubro de 2014

INICIATIVA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA REGIONAL SUDAMERICANA. **8 ejes de la integración de la infraestructura de América del Sur.** FIESP. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/oe_fiesp_8_ejes.pdf> Acesso em 18 de Outubro de 2014

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DE BOLIVIA. **Producto interno bruto por tipo de gasto.** Sistema de Cuentas Nacionales da Bolívia, La Paz, 2014. Disponível em <http://www.ine.gob.bo/indice/indice.aspx?d1=0101&d2=6> Acesso em 2 de dezembro de 2014

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DE BOLIVIA. **Exportación según principales productos a nivel de actividad económica.** Estadísticas Econômicas da Bolívia. La Paz, 2014. Disponível em <http://www.ine.gob.bo/indice/general.aspx?codigo=50101>
Acesso em 2 de dezembro de 2014

ITAIPU BINACIONAL. **Atos Oficiais da Itaipu Binacional.** ITAIPU Binacional, Curitiba, 2005.

ITAIPU BINACIONAL. Histórico da gestão organizacional da Itaipu Binacional. ITAIPU Binacional

ITAIPU BINACIONAL. Relatório Anual 2005. Relatórios Anuais, Brasília, DF. 2005.
Disponível em: <http://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/relatorio_anual_2005.pdf>
Acesso em: 29 Outubro de 2014

ITAIPU BINACIONAL. Relatório Anual 2006. Relatórios Anuais, Brasília, DF. 2006.
Disponível em: <http://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/relatorio_anual_2006.pdf>
Acesso em: 29 Outubro de 2014

ITAIPU BINACIONAL. Relatório Anual 2007. Relatórios Anuais, Brasília, DF. 2007.
Disponível em: <http://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/relatorio_anual_2007.pdf>
Acesso em: 29 Outubro de 2014

ITAIPU BINACIONAL. Relatório Anual 2008. Relatórios Anuais, Brasília, DF. 2008.
Disponível em: <http://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/relatorio_anual_2008.pdf>
Acesso em: 29 Outubro de 2014

ITAIPU BINACIONAL. Relatório Anual 2009. Relatórios Anuais, Brasília, DF. 2009.
Disponível em: <http://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/relatorio_anual_2009.pdf>
Acesso em: 29 Outubro de 2014

ITAIPU BINACIONAL. Relatório Anual 2010. Relatórios Anuais, Brasília, DF. 2010.
Disponível em: <http://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/relatorio_anual_2010.pdf>
Acesso em: 29 Outubro de 2014

ITAIPU BINACIONAL. Relatório Anual 2011. Relatórios Anuais, Brasília, DF. 2011.
Disponível em: <http://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/relatorio_anual_2011.pdf>
Acesso em: 29 Outubro de 2014

ITAIPU BINACIONAL. Relatório Anual 2012. Relatórios Anuais, Brasília, DF. 2012.
Disponível em: <http://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/relatorio_anual_2012.pdf>
Acesso em: 29 Outubro de 2014

ITAIPU BINACIONAL. Relatório Anual 2013. Relatórios Anuais, Brasília, DF. 2013. Disponível em: <<http://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/RelAnual-2013.pdf>> Acesso em: 29 Outubro de 2014

ITAIPU BINACIONAL. Demonstrações contábeis em 31 de dezembro de 2012 e de 2013. Demonstrações Contábeis. Brasília, DF, 2013. Disponível em <http://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/Demonstra%C3%A7%C3%B5es%20Cont%C3%A1beis%202012_2011.pdf> Acesso em: 27 de Novembro de 2014

MARTINS, L; SANDOVAL, M.A. Manual de macroeconomia básico e intermediário. Atlas S.A. Terceira Edição. São Paulo, 2011.

MERCOSUL. Programa de Integração Produtiva do Mercosul. MERCOSUL/CMC/DEC.Nº12/08. MERCOSUL, San Miguel de Tucuman, 30 de junho de 2008. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mercosur.int%2Fmsweb%2FMSM%2FACTas%2520TEMPORARIAS%2FCMC%2FCMC_2008_ACTA01%2FANEXOS%2520CMC%2FDECISIONES%2FDEC_012_PT_Programa%2520de%2520Integracion%2520Productiva.doc&ei=mPrOU8-wF87MsQSlwIG4BQ&usg=AFQjCNEDbYIpwA96jGxrlJa6Vm6Rp1KeCQ&sig2=n3BbZOl_b_XRIiZw34FXSvw&bvm=bv.73231344,d.cWc> Acesso em: 3 Maio de 2014

MORALES, M; BURANI, G; WENECK, M; ROCHA, C. Ponderação analítica para a integração energética na América do Sul. Revista Brasileira de Energia, V 12 n2, Itajubá, 2006. Disponível em: <<http://www.sbpe.org.br/rbe/revista/23/>> Acesso em 7 de Maio de 2014

MUÑOZ, A. Fundamentos para la constitución de un mercado común de electricidad. CEPAL, Santiago, 2004 Disponível em: <<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/15393/lc12159e.pdf>> Acesso em: 16 de Maio de 2014

NORWEGIAN MINISTRY OF PETROLLEUM ANS ENERGY . Facts 2013: Energy and water resources in Norway. Norwegian Ministry of Petroleum and Energy. Oslo, 2013 Disponível em: <http://www.regjeringen.no/upload/OED/Faktaheftet/FACTS_energy_water.pdf> Acesso em: 23 Julho de 2014

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGIA. **Potencial de recursos energéticos y minerales en América del Sur: Coincidencias jurídicas hacia una estrategia regional.** OLADE,2013. Disponível em:

<<http://www.olade.org/sites/default/files/publicaciones/Potencial-Recursos-Energeticos-Minerales-AS.pdf>> Acesso em: 23 de Julho de 2014

ORGANIZACIÓN LATINOAMERICANA DE ENERGÍA **Energía y desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe: Enfoques para la política energética.**

OLADE, Quito, 1997. Disponível em:

<http://biblioteca.cenace.org.ec/jspui/bitstream/123456789/826/39/olade_4.pdf> Acesso em 2 de Agosto de 2014

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO(2010) **Informe sobre el comercio mundial 2010- el comercio de recursos naturales.** Disponível em <

http://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/wtr10_s.htm> Acesso em 3 de dezembro de 2010

OXILA, V. **Raízes socioeconomicas da integração energética na América do Sul: análise dos projetos Itaipu, Gasbol e Gasandes.** 2009. 569 f. Tese (Doutorado em Energia),

Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009 Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-16082010-184420/pt-br.php>>

Acesso em 22 Julho de 2014

OZUNA P, R (2008). **Las Binacionales Itaipu y Yacyretá. Propuesta para su Tratamiento en la Cuentas Nacionales del Paraguay.** 2008, 50 f. Dissertação (Mestrado em Geração e

Análise de Informações Estadísticas) Universidade Nacional de Tres de Febrero, . Buenos

Aires, 2008. Disponível em: <[http://pt.scribd.com/doc/193725044/64861914-ITAIPU-y-](http://pt.scribd.com/doc/193725044/64861914-ITAIPU-y-YACYRETA-Propuesta-Para-Su-Tratamiento-en-Las-Cuentas-Nacionales-Del-Paraguay-BCP-Portal-Guarani-4)

[YACYRETA-Propuesta-Para-Su-Tratamiento-en-Las-Cuentas-Nacionales-Del-Paraguay-](http://pt.scribd.com/doc/193725044/64861914-ITAIPU-y-YACYRETA-Propuesta-Para-Su-Tratamiento-en-Las-Cuentas-Nacionales-Del-Paraguay-BCP-Portal-Guarani-4)

[BCP-Portal-Guarani-4](http://pt.scribd.com/doc/193725044/64861914-ITAIPU-y-YACYRETA-Propuesta-Para-Su-Tratamiento-en-Las-Cuentas-Nacionales-Del-Paraguay-BCP-Portal-Guarani-4)> Acesso em: 26 de Outubro de 2014

PAMPA ENERGIA. **Memoria Anual 2013.** Relatórios Anuais. Buenos Aires, 2013.

Disponível em:

<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fri.pampaenergia.com%2Fpampaenergia%2Fweb%2Fdownload_arquivos.asp%3Fid_arquivo%3DBE005F49-9157-443E-8BC1-F3E5EAC9D368&ei=jy80VMvUK43IgwSx3ICIBQ&usg=AFQjCNGqslt-4UKbwpBOOSOiiGWvnAdARA&sig2=nPoAFCcep3-den6nG8BYgg&bvm=bv.76943099,d.cWc>

Acesso em 3 de Agosto de 2014

PARAGUAI. Interpretación de las macro de indicadores de intensidad energética del

Paraguay. **Viceministerio de Minas y Energia do Paraguai,** Proyecto BIEE, Assunção

2014. Diponível em < [http://www.cepal.org/drni/noticias/noticias/0/48410/8_-_](http://www.cepal.org/drni/noticias/noticias/0/48410/8_-_BIEE_Paraguay_-_Hugo_Ramirez_y_Daniel_Puentes.pdf)

[BIEE Paraguay - Hugo Ramirez y Daniel Puentes.pdf](http://www.cepal.org/drni/noticias/noticias/0/48410/8_-_BIEE_Paraguay_-_Hugo_Ramirez_y_Daniel_Puentes.pdf)>. Acesso em 29 de Novembro de 2014.

PARAGUAI. Informe Entidad Binacional Yacyretá. Resolución CGR N° 257/04.

Contraloría General de la República del Paraguay, Asunción 2004, Disponível em:

<[https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.contraloria.gov.py%2Findex.php%2Fcategorias-de-archivos%2Fcategory%2F1474-yacyreta-\(eby\)%3Fdownload%3D2277%3Ainforme---entidad-binacional-yacyreta-\(eby\)---res--nr-257-04&ei=tC00VMbMIYa_ggTL_4G4DA&usg=AFQjCNE3y3FLUH1-HYuM2qVJ7Lh45k-AuA&sig2=iUIZD-aiiXG-0dV2fG6Ftw&bvm=bv.76943099,d.cWc](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.contraloria.gov.py%2Findex.php%2Fcategorias-de-archivos%2Fcategory%2F1474-yacyreta-(eby)%3Fdownload%3D2277%3Ainforme---entidad-binacional-yacyreta-(eby)---res--nr-257-04&ei=tC00VMbMIYa_ggTL_4G4DA&usg=AFQjCNE3y3FLUH1-HYuM2qVJ7Lh45k-AuA&sig2=iUIZD-aiiXG-0dV2fG6Ftw&bvm=bv.76943099,d.cWc)> Acesso em: 10 Agosto de 2014

PARAGUAI. Informe de las finanzas públicas de la República del Paraguay- Proyecto de la ley de presupuesto general de la nación 2013. **Ministerio de Hacienda**. Asunción, 2013.

Disponível em : < <http://www.hacienda.gov.py/web-hacienda/pub020.pdf>> Acesso em: 26 de Novembro de 2016

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Ranking do IDH Global 2011**. Ranking IDH Global, 2012 Disponível em <

http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH_global_2011.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Ranking2011> Acesso em 3 de dezembro de 2014

ROZAS, P; SÁNCHEZ, R. **Desarrollo de la infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual**. CEPAL. Santiago, 2004. Disponível em:

<<http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/8/19838/P19838.xml&xsl=/dri/tpl/p9f.xsl&base=/dri/tpl/top-bottom.xsl>> Acesso em: 12 de Maio de 2014

RUCHANSKY, B. **Integración eléctrica en América Latina: antecedentes, realidades e caminos por recorrer**. CEPAL. Santiago, 2013. Disponível em:

<http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/6/49296/P49296.xml&xsl=/publicaciones/ficha.xsl&base=/publicaciones/top_publicaciones.xsl> Acesso em 15 de Maio de 2014

RUIZ CARO, A. La cooperación e integración energética en América Latina y el Caribe.

Revista Puente@Europa, ano VIII N1. Universidade de Bologna, Bologna, 2010..

Disponível em: <<http://www.ba.unibo.it/NR/rdonlyres/65BC7D5E-A9B9-41F4-84DC-B1E9470CBEB6/182714/PuenteEuropaA8RuizCaro.pdf>> Acesso em 20 de Maio de 2014

SANCHEZ, R; CIPOLETTA, G. **Infraestructura para la integración regional**. CEPAL, Santiago, 2011 Disponível em:

<<http://www.unasursg.org/uploads/a9/b1/a9b1b66ba2e45d83c43dca1451bba37d/CEPAL-UNASUR-Infraestructura-para-la-Integracion-Regional.pdf>> Acesso em: 19 de Maio de 2014

SANCHEZ, F. Integración Energética In: Congreso de integración energética, 3, 2006.

Buenos Aires. **Anais eletrônicos CEPAL**. Disponível em:

<<http://www.cepal.org/drni/noticias/noticias/7/27027/Sanchez.pdf>> Acesso em 19 de Maio de 2014

SOLANES, M. **Servicios públicos y regulación. Consecuencias legales de las fallas de mercado.** CEPAL Santiago, 1999 Disponível em:

<<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/4/4464/LCL1252-E.pdf>> Acesso em: 12 de Maio de 2014

SOTO C, G. Regulación por precios tope. **Revista Economía**, Vol.32 N°24 pp. 79-102.

Potíficia Universidad Católica del Perú, Lima 2009. Disponível em <

<http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/7/browse?order=ASC&rpp=20&sortby=1&etal=-1&offset=7845&type=title>> Acesso em: 25 de Novembro de 2014

SUNKEL, O. Desarrollo e integración regional: outra oportunidade para uma promessa

inclumplida?. **Revista CEPAL**, Número extraordinário 1998. Santiago, 1998 Disponível em:

<<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/9/19239/sunkel.htm>> Acesso em 27 de Maio de 2014

TAVARES, M.C; GOMES, G. **La CEPAL y la integración económica de América Latina.**

Revista CEPAL, Número extraordinário 1998. Santiago, 1998 –Disponível

em:<[http://www.cepal.org/cgi-](http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/revista/noticias/articuloCEPAL/8/19238/P19238.xml&xsl=/revista/tpl/p39f.xsl&base=/revista/tpl/top-bottom.xsl)

[bin/getProd.asp?xml=/revista/noticias/articuloCEPAL/8/19238/P19238.xml&xsl=/revista/tpl/p39f.xsl&base=/revista/tpl/top-bottom.xsl](http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/revista/noticias/articuloCEPAL/8/19238/P19238.xml&xsl=/revista/tpl/p39f.xsl&base=/revista/tpl/top-bottom.xsl)> Acesso em 25 de Maio de 2014

THOUMI, F. Estrategias de desarrollo. Convergencia de políticas. Integración económica.

Revista Nueva Sociedad n 125, Fundación Friedrich Ebert, 1993. Disponível em:

<<http://www.nuso.org/revista.php?n=125>> Acesso em 19 de Maio de 2014

UNASUR. **Cartera de proyectos 2013.** COSIPLAN, Santiago, 2013. Disponível em:

<http://www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/lb13_completo_alta.pdf> Acesso em: 20 de Maio de 2014

ZYDAN, M A. **Usina de Itaipu, Integração energética entre Brasil e Paraguai.**

Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

ANEXO 1- CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA PER CAPITA E IDH, 2011

Pais	k Wh/hab-ano (1)	IDH (2)
Noruega	23.174	0,97
Canadá	16.473	0,94
Finlândia	15.738	0,91
Suécia	14.030	0,94
Estados Unidos	13.246	0,93
Austrália	10.712	0,98
Coreia, República de	10.162	0,95
Nueva Zelândia	9.399	0,98
Áustria	8.374	0,91
Bélgica	8.021	0,91
Suíça	7.928	0,93
Japão	7.848	0,94
Francia	7.292	0,92
Alemanha	7.081	0,94
Federação de Rússia	6.486	0,78
República Checa	6.289	0,92
Dinamarca	6.122	0,93
Irlanda	5.701	0,96
Espanha	5.530	0,92
Itália	5.515	0,91
Reino Unido	5.472	0,88
Grécia	5.380	0,90
Portugal	4.848	0,83
Sudáfrica	4.604	0,60
Polónia	3.832	0,85
Chile	3.568	0,86
Venezuela	3.313	0,77
China	3.298	0,72
Argentina	2.967	0,84
Uruguai	2.810	0,83
Brasil	2.438	0,75
México	2.092	0,81
Costa Rica	1.844	0,79
Panamá	1.829	0,81
Jamaica	1.553	0,80
Cuba	1.327	0,90
Peru	1.248	0,77
Paraguai	1.228	0,73
Equador	1.192	0,78
Colômbia	1.123	0,75
El Salvador	830	0,72
Honduras	708	0,69
Índia	684	0,57
Bolívia	623	0,74
Guatemala	539	0,59
Nicarágua	522	0,67
Haiti	32	0,52

Banco Mundial (2014). *Banco de dados mundial*

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2012). *Ranking do IDH Global 2011*

ANEXO 2. CÁLCULO DO VALOR DA ENERGIA CEDIDA DE ITAIPU

ANO	ENERGIA VINCULADA			50% Energia de ELETROBRAS (GWh)	Energia Cedida (GWh)	Preço Tratado US\$/GWh cedido	Fator de Multiplicação	Fator Ajuste	Energia cedida (US\$)	Energia cedida (MilhõesUS\$)
	TOTAL (GWh)	ELETROBRAS (GWh)	ANDE (GWh)							
1985	6.327	5.062	1.265	3.164	1.898	300	3,5	1,0	1.993.005	2,0
1986	21.853	20.012	1.841	10.927	9.085	300	3,5	1,0	9.539.263	9,5
1987	35.807	32.790	3.017	17.904	14.886	300	3,6	1,1	17.818.197	17,8
1988	38.508	35.263	3.245	19.254	16.009	300	3,7	1,2	20.335.111	20,3
1989	47.230	43.250	3.980	23.615	19.635	300	3,7	1,2	26.740.687	26,7
1990	53.090	48.616	4.474	26.545	22.071	300	3,8	1,3	32.100.361	32,1
1991	57.517	52.670	4.847	28.759	23.912	300	3,9	1,3	36.381.596	36,4
1992	52.268	47.864	4.404	26.134	21.730	300	4,0	1,3	34.574.174	34,6
1993	59.997	54.941	5.056	29.999	24.943	300	4,0	1,4	40.554.995	40,6
1994	69.394	63.546	5.848	34.697	28.849	300	4,0	1,4	47.859.642	47,9
1995	77.212	70.706	6.506	38.606	32.100	300	4,0	1,4	55.046.776	55,0
1996	81.654	74.773	6.881	40.827	33.946	300	4,0	1,5	59.500.880	59,5
1997	89.237	81.717	7.520	44.619	37.099	300	4,0	1,5	65.931.139	65,9
1998	87.845	80.443	7.402	43.923	36.520	300	4,0	1,5	64.746.149	64,7
1999	90.001	82.417	7.584	45.001	37.416	300	4,0	1,5	67.538.776	67,5
2000	93.428	85.555	7.873	46.714	38.841	300	4,0	1,6	73.488.438	73,5
2001	79.307	72.624	6.683	39.654	32.971	300	4,0	1,6	63.529.454	63,5
2002	82.914	75.927	6.987	41.457	34.470	300	4,0	1,6	66.259.298	66,3
2003	89.151	81.639	7.512	44.576	37.063	300	4,0	1,7	73.750.448	73,8
2004	89.911	82.334	7.577	44.956	37.379	300	4,0	1,7	77.511.610	77,5
2005	87.661	81.090	6.571	43.831	37.260	300	4,0	1,6	72.400.000	72,4
2006	92.331	84.965	7.366	46.166	38.800	300	5,1	1,5	87.400.028	87,4
2007	90.323	82.753	7.570	45.162	37.592	300	5,1	1,7	100.300.000	100,3
2008	94.345	86.585	7.760	47.173	39.413	300	5,1	1,8	107.700.047	107,7
2009	91.239	83.891	7.348	45.620	38.272	300	5,1	1,9	114.000.000	114,0
2010	85.302	78.031	7.271	42.651	35.380	300	5,1	1,9	103.800.050	103,8
2011	91.523	83.487	8.036	45.762	37.726	300	5,1	2,8	163.700.106	163,7
2012	97.533	88.963	8.570	48.767	40.197	300	15,3	1,7	306.700.000	306,7
2013	97.879	88.467	9.412	48.940	39.528	300	15,3	1,9	344.700.163	344,7

ANEXO 3. CÁLCULO DO VALOR DA ENERGIA CEDIDA DE YACYRETÁ

ANO	TOTAL (GWh)	EBISA (GWh)	ANDE (GWh)	50% Energia de EBISA(GWh)	Energia Cedida (GWh)	Tratado US\$/GWh cedido	Tratado min estabelecido (US\$)	Fator Ajuste	Energia cedida Tratado (MilhõesUS\$)	Energia cedida- NR 92 (MilhõesUS\$)	Energia cedida- Real (MilhõesUS\$)
1994	355	355	-	178	178	2.998	9.000.000	2,3	9,0	0,4	0,4
1995	3.792	3.792	-	1.896	1.896	2.998	9.000.000	2,5	14,1	3,6	3,6
1996	6.338	6.332	6	3.169	3.163	2.998	9.000.000	2,5	23,6	5,9	5,9
1997	10.242	10.057	185	5.121	4.936	2.998	9.000.000	2,4	35,6	9,3	9,3
1998	11.734	11.617	116	5.867	5.750	2.998	9.000.000	2,3	39,0	10,9	10,9
1999	11.879	11.834	46	5.940	5.894	2.998	9.000.000	2,3	40,4	10,9	10,9
2000	11.890	11.860	30	5.945	5.915	2.998	9.000.000	2,4	42,5	11,0	11,0
2001	11.507	11.422	86	5.754	5.668	2.998	9.000.000	2,3	39,6	10,5	10,5
2002	12.335	12.286	49	6.168	6.119	2.998	9.000.000	2,3	42,7	12,2	12,2
2003	12.132	12.071	61	6.066	6.005	2.998	9.000.000	2,5	44,8	11,0	11,0
2004	11.939	11.861	78	5.969	5.892	2.998	9.000.000	2,7	47,8	10,6	10,6
2005	12.591	12.299	292	6.296	6.003	2.998	9.000.000	3,0	53,8	53,8	33,0
2006	13.031	12.610	421	6.516	6.094	2.998	9.000.000	3,2	58,7	58,7	36,9
2007	14.675	14.154	521	7.337	6.817	2.998	9.000.000	3,4	70,3	70,3	101,0
2008	15.117	13.943	1.174	7.559	6.384	2.998	9.000.000	3,9	75,4	75,4	120,0
2009	16.544	14.517	2.028	8.272	6.244	2.998	9.000.000	3,4	63,1	63,1	140,0
2010	19.657	17.382	2.274	9.828	7.554	2.998	9.000.000	3,5	79,3	79,3	150,0
2011	20.866	18.692	2.175	10.433	8.259	2.998	9.000.000	3,8	94,7	94,7	160,0
2012	20.091	17.540	2.551	10.046	7.495	2.998	9.000.000	3,9	87,4	87,4	130,0
2013	20.115	17.758	2.357	10.057	7.701	2.998	9.000.000	3,9	89,2	89,2	80,0