



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO**

**Causas do atraso em obras de transmissão  
de energia elétrica**

Estudo de caso do sistema de transmissão do  
1º Bipolo em corrente contínua das Usinas do  
Rio Madeira

**Anderson Moreira Marinho**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS - CCS**

**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**

Curso de Especialização em Políticas Públicas e Gestão Governamental  
nos Setores Energético e Mineral

Brasília, março de 2017.



**Anderson Moreira Marinho**

**Causas do atraso em obras de transmissão de energia  
elétrica**

**Estudo de caso do sistema de transmissão do 1º Bipolo em corrente  
contínua das Usinas do Rio Madeira**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Políticas Públicas e Gestão Governamental nos Setores Energético e Mineral, apresentada ao programa de pós-graduação lato sensu em Administração da PUC-Rio como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental nos Setores Energético e Mineral.

Orientador: Leonardo Lima Gomes

Brasília, março de 2017.

## **Agradecimentos**

À minha esposa Fernanda, por estar sempre ao meu lado nessa jornada.

Aos meus colegas de curso, pelo encorajamento, suporte e amizade.

Aos professores, por nos conduzirem de forma habilidosa e, em especial, ao professor Leonardo Lima Gomes, pelo apoio e disponibilidade para discussões e reflexões, tão fundamentais ao longo deste percurso.

## **Resumo**

Marinho, Anderson Moreira. Gomes, Leonardo Lima. Causas do atraso em obras de transmissão de energia elétrica: Estudo de caso do sistema de transmissão do 1º Bipolo em corrente contínua das Usinas do Rio Madeira. Brasília, 2017. 32 p. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Especialização em Políticas Públicas e Gestão Governamental nos Setores Energético e Mineral – Departamento de Administração. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Os empreendimentos de transmissão de energia elétrica vêm apresentando atrasos significativos em sua entrada em operação comercial em relação aos prazos outorgados nos Contratos de Concessão, muitas vezes restringindo o escoamento da energia de empreendimentos de geração a eles associados, tendo como consequência aumento no custo das tarifas e impactos negativos na operação do Sistema Interligado Nacional (SIN). Através do estudo de caso da implantação do 1º bipolo em corrente contínua do complexo do Rio Madeira, será possível delinear as causas do atraso deste empreendimento, que servirão como referência para que se possa elencar todos os agentes envolvidos e seu papel específico, bem como concluir por melhorias para o planejamento, execução e processos na implantação deste tipo de empreendimento.

Palavras- chave:

Transmissão de energia elétrica; Madeira; atrasos; cronograma; causas.

## **Abstract**

Marinho, Anderson Moreira. Gomes, Leonardo Lima. Causas do atraso em obras de transmissão de energia elétrica: Estudo de caso do sistema de transmissão do 1º Bipolo em corrente contínua das Usinas do Rio Madeira. Brasília, 2017. 32 p. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Especialização em Políticas Públicas e Gestão Governamental nos Setores Energético e Mineral – Departamento de Administração. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The electric power transmission projects have been presenting significant delays in their commercial start-up compared to the terms granted in the Concession Agreements, often restricting the flow of energy from associated generation enterprises, resulting in an increase in the cost of tariffs and negative impacts on the operation of the National Interconnected System (SIN). Through the case of the implantation of the 1st bipolar in direct current of the complex of the Madeira River, it will be possible to delineate the causes of the delay of this enterprise, that will serve as reference so that it is possible to list all the agents involved and their specific role, as well as to conclude for improvements to the planning, execution and processes in the implantation of this type of enterprise.

Key-words:

Electric power transmission; Madeira; delay; schedule; causes.

## Sumário

1.Introdução.....	8
1.1 Sistema Interligado Nacional – SIN.....	8
1.2 Atraso na implantação dos empreendimentos de transmissão de energia.....	10
1.3 Objetivo Geral.....	11
1.4 Objetivo Específico da Pesquisa.....	11
1.5 Justificativa da Pesquisa.....	12
2. Metodologia.....	12
2.1 Tipo de Pesquisa.....	12
2.2 Principais Fontes de Dados.....	133
3. O 1º Bipolo do Madeira e O processo Ambiental.....	13
4. Prazos da outorga e Descasamentos com a Geração.....	211
5. Sugestões de Aperfeiçoamento no Processo.....	299
6. Conclusões.....	322
7. Referências Bibliográficas.....	366

## **Lista de figuras**

Figura 1 – Capacidade de Geração instalada .....	9
Figura 2 – Sistema de Transmissão.....	9
Figura 3 – Expansão da Transmissão.....	11
Figura 4 – Mapa Geoeletrico do Brasil – Detalhe bipolo .....	14

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Capacidade de Geração instalada .....	8
Tabela 2 – Processo de licenciamento ambiental das instalações do Contrato de Concessão nº 013/2009-ANEEL .....	19
Tabela 3 – Resumo dos períodos de atraso do empreendimento.....	19
Tabela 4 – Quadro resumo Licenciamento com EIA/RIMA Portaria MMA nº 421/2011.....	25

# 1. Introdução

---

## 1.1 Sistema Interligado Nacional - SIN

Segundo definição do ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico, o Sistema Interligado Nacional – SIN, é um sistema de produção e transmissão de energia elétrica hidro-termo-eólico de grande porte, com predominância de usinas hidrelétricas e com múltiplos proprietários, sendo constituído por quatro subsistemas: Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e a maior parte da região Norte. A interconexão dos sistemas elétricos, por meio da malha de transmissão, propicia a transferência de energia entre subsistemas, permite a obtenção de ganhos sinérgicos e explora a diversidade entre os regimes hidrológicos das bacias.

A capacidade de geração de energia elétrica instalada brasileira, segundo dados da ANEEL até 31/12/2016, é de 150.337,90 MW, e está dividida conforme fonte de geração de acordo com a tabela 1 e com a figura 1 a seguir:

Tabela 1 - Capacidade de Geração instalada

TIPO	Quantidade	Potência (kW)	%
CGH	586	484.458	0,32
EOL	413	10.123.942	6,73
PCH	453	4.941.362	3,29
UFV	44	23.761	0,02
UHE	220	91.499.178	60,86
UTE	2.992	41.275.195	27,45
UTN	2	1.990.000	1,32
<b>SUBTOTAL</b>	<b>4.710</b>	<b>150.337.897</b>	<b>100</b>

Fonte: ANEEL



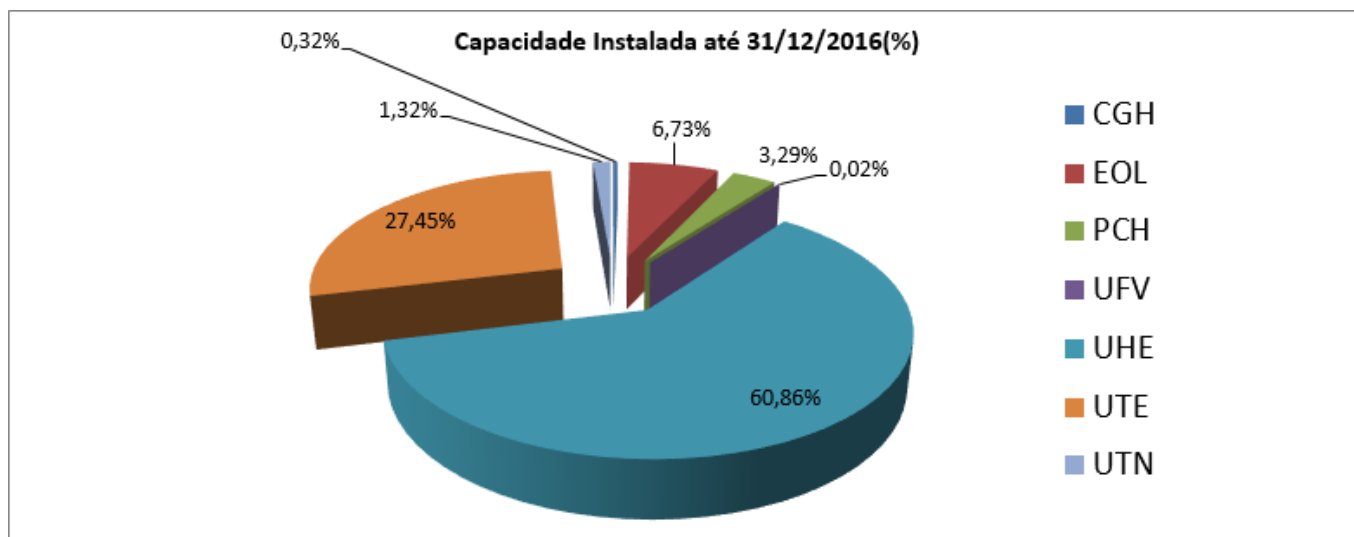


Figura 1 (Fonte: ANEEL)

Por sua vez, o sistema de transmissão é ilustrado na Figura 2, disponível no site do ONS considerando o horizonte de 2015, composto por 129.258 km de linhas de transmissão e 321.936 MVA de potência de transformação instalada (dados da ANEEL).

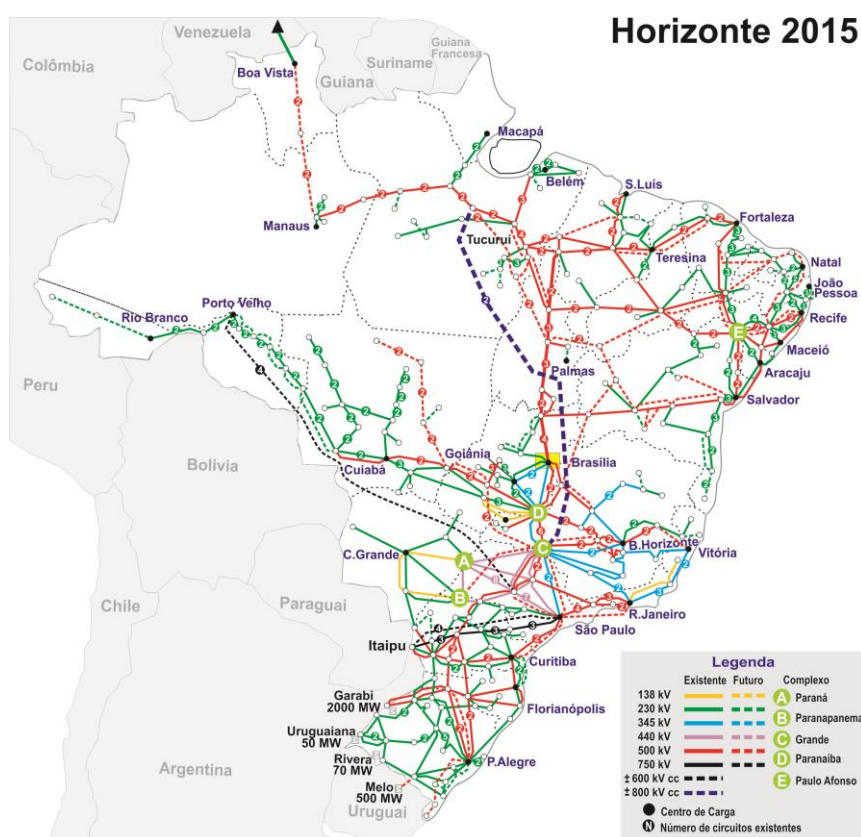


Figura 2 (Fonte: ONS)

## **1.2 Atraso na implantação dos empreendimentos de transmissão de energia**

Os empreendimentos de transmissão de energia elétrica vem apresentando atrasos significativos em sua entrada em operação comercial em relação aos prazos outorgados nos Contratos de Concessão, muitas vezes comprometendo o planejamento da expansão do Sistema Interligado Nacional (SIN) e em casos específicos, restringindo o escoamento da energia de empreendimentos de geração a eles associados, tendo como consequência um aumento no custo das tarifas e um impacto significativo na operação do SIN, o que pode causar prejuízos aos consumidores, ao sistema elétrico e a toda economia do país.

Além deste fato, as incertezas jurídicas geradas pelo não cumprimento de contratos, por percalços no planejamento do setor elétrico e pela legislação complexa, afugentam investimentos. Neste sentido, a melhoria destes processos é fundamental para o desenvolvimento do Brasil. Esta melhoria se inicia conhecendo detalhadamente as causas desses atrasos, e ao conhecê-las, desenhar soluções para sua extinção.

Segundo a ANEEL, neste momento encontram-se em execução 330 empreendimentos de transmissão de energia. Destes, 66% apresentam atraso em relação ao cronograma previsto nos contratos de concessões e resoluções autorizativas. O atraso médio destes empreendimentos em 2015 foi de 398 dias.

O principal entrave continua sendo o licenciamento ambiental, que em 2015 consumiu em média 353 dias e em 2016, 424 dias do cronograma dos empreendimentos. Na Figura 3 a seguir, retirada do site da ANEEL, pode ser visualizada a evolução destes indicadores.

## Expansão da Transmissão Todas as Transmissoras

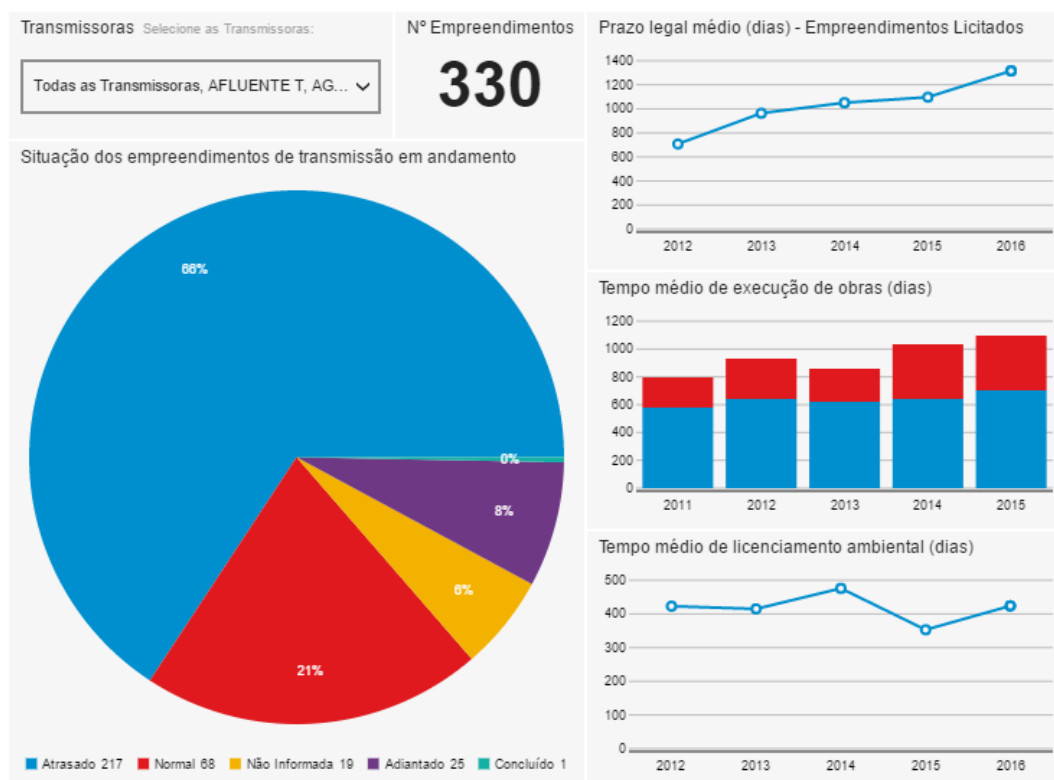


Figura 3 (Fonte: ANEEL)

Nota-se que o prazo legal outorgado para a implantação dos empreendimentos vem sendo ampliado gradativamente nos últimos anos, saltando de 708 dias em média em 2012 para 1316 dias em média em 2016. O impacto desta medida na redução dos atrasos dos empreendimentos só deverá ser sentido, entretanto, nos anos vindouros.

### 1.3 Objetivo Geral

Nesse contexto, este estudo tem o objetivo de quantificar o motivo do atraso em empreendimentos de transmissão de energia elétrica no Brasil, propondo melhorias para que tais atrasos possam ser mitigados em casos futuros.

### 1.4 Objetivo Específico da Pesquisa

Através do estudo de caso do atraso da entrada em operação comercial do 1º bipolo em corrente contínua do complexo do Rio Madeira, o principal objetivo do estudo é se

debruçar sobre as causas de tal atraso, elencando todos os agentes envolvidos e seu papel específico em cada parcela do atraso, propondo melhorias para o planejamento, execução e processos pertinentes aos empreendimentos de transmissão de energia elétrica no Brasil.

## **1.5 Justificativa da Pesquisa**

O atraso na entrada em operação comercial dos empreendimentos de transmissão de energia elétrica em relação ao prazo outorgado nos Contratos de Concessão com a consequente não disponibilização da energia que deveria ser escoada por estes empreendimentos, tem como consequência um aumento do custo das tarifas impactando significativamente na operação do SIN e causando prejuízos aos consumidores e a toda a economia do país. Além deste fato, as incertezas jurídicas geradas pelo não cumprimento de contratos, pelos percalços no planejamento do setor elétrico e pela legislação complexa, afugentam investimentos. Neste sentido, a melhoria destes processos é fundamental para o desenvolvimento do Brasil. Esta melhoria se inicia conhecendo detalhadamente as causas desses atrasos, e ao conhecê-las, desenhar soluções para sua extinção.

## **2. Metodologia**

---

### **2.1 Tipo de Pesquisa**

A metodologia abordada será baseada no estudo de caso da implantação da linha de transmissão 1º Bipolo  $\pm 600$  kV CC Porto Velho - Araraquara 2 - IE Madeira, baseado no processo de planejamento da expansão da transmissão, nos contratos, na legislação pertinente, nos agentes envolvidos e na etapa de licenciamento.

## 2.2 Principais Fontes de Dados

A principal fonte de dados será a advinda de documentação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), por meio dos relatórios de Monitoramento Conjunto da Implantação de Instalações de Geração e de Transmissão e do Acompanhamento diferenciado de empreendimentos de expansão da Rede Básica. Serão colhidos dados das principais instituições envolvidas no planejamento e execução das políticas de energia elétrica nacional como a Empresa de Planejamento Energético (EPE), Ministério de Minas e Energia (MME), Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Tribunal de Contas da União (TCU) e das empresas privadas envolvidas. Também serão levantados dados de estudos e artigos científicos sobre o tema, além de utilização de publicações da imprensa com repercussão e toda legislação pertinente ao setor.

## 3. O 1º Bipolo do Madeira e O processo Ambiental

---

O Contrato de Concessão nº 013/2009-ANEEL, de 26 de fevereiro de 2009, outorgou à Interligação Elétrica do Madeira - IE Madeira as obras de implantação da Linha de transmissão de corrente contínua em  $\pm 600$  kV, circuito nº 1, com extensão aproximada de 2.375 km, com origem na subestação Coletora Porto Velho e término na subestação Araraquara 2, para escoamento da geração das usinas do Rio Madeira (Jirau e Santo Antônio). A RAP - Receita Anual Permitida do empreendimento era de R\$ 176.249.000,00, tendo como mês base novembro/2008. A concessão foi outorgada pelo prazo de 30 anos, sendo 3 anos para implantação.

À época de sua implantação, o empreendimento era, em extensão, a maior linha de transmissão do mundo, cruzando os estados de Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo, e consequentemente atravessando diversos tipos de biomas naturais do país, como floresta amazônica, pantanal e cerrado, o que levou a concessionária a um complexo processo de licenciamento ambiental.

A seguir visualiza-se o empreendimento (traçado em amarelo) no mapa geoeletrico do Brasil, disponível no site do ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico:

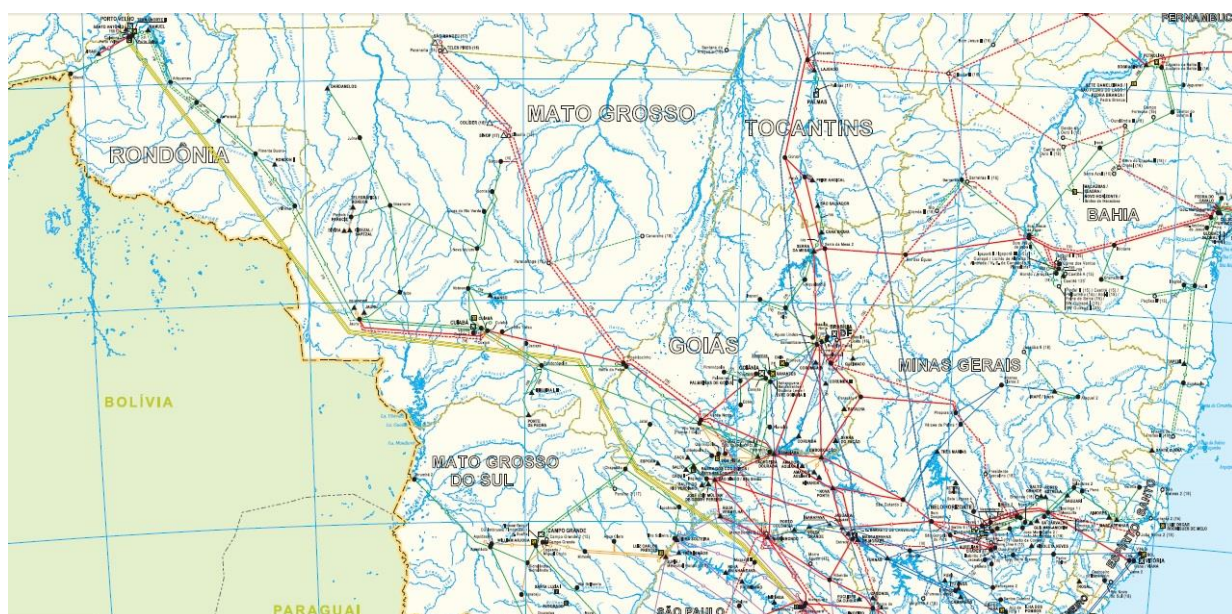


Figura 4 (Fonte: ONS)

A data para entrada em operação comercial do empreendimento, de acordo com o Contrato de Concessão nº 013/2009-ANEEL era de 26 de fevereiro de 2012. Entretanto, o empreendimento só entrou em operação comercial em 1º de agosto de 2013, com um atraso de 522 dias em relação ao prazo legal.

Para a análise dos fatores que deram causa a este atraso, serão colhidas informações no Processo ANEEL nº 48500.002929/2012-19 - “Fiscalização da implantação das obras outorgadas à IE Madeira por meio do contrato de concessão nº 013/2009”, bem como nas manifestações da concessionária. Também será analisado o processo de licenciamento ambiental e liberação fundiária e os prazos para implantação

previstos no contrato de concessão e sua pertinência com os prazos para a implantação dos empreendimentos de geração associados.

Não foi possível atribuir ao processo de liberação fundiária o atraso na entrada em operação da linha de transmissão  $\pm 600$  kV Porto Velho - Araraquara 2, circuito nº 1. Isto porque, não existem evidências de que a liberação fundiária tenha sido relevante no atraso da obra, visto que todas as áreas foram liberadas em um prazo consideravelmente anterior à conclusão do empreendimento.

O empreendimento teve licenciamento ambiental realizado no âmbito federal pelo IBAMA conforme será detalhado a seguir. A proposta será detalhar exatamente quantos dias o licenciamento impactou no atraso do empreendimento, somando-se apenas os prazos do órgão ambiental, isto é, apenas os prazos que não possuem nenhuma gerência por parte da concessionária, e, portanto, não podem ser evitados.

O Contrato de Concessão n.º 013/2009-ANEEL, de 26 de fevereiro de 2009, fixou a data de 26 de fevereiro de 2012 (36 meses) para entrada em operação comercial das instalações outorgadas à Interligação Elétrica do Madeira – IE Madeira.

A IE Madeira solicitou em 9 de janeiro de 2009 ao IBAMA o Termo de Referência para realização do Estudo de Impacto Ambiental, dando início ao processo de Licenciamento Ambiental a partir do seu cadastramento no CTF/IBAMA em 13 de fevereiro de 2009, data anterior à própria assinatura do contrato de concessão (26 de fevereiro de 2009). O referido órgão ambiental emitiu o Termo de Referência em 17 de abril de 2009, portanto, passados 63 dias para conclusão desta etapa. Entretanto, como o marco legal para a análise a ser realizada é a assinatura do contrato de concessão, o período anterior a isto não será considerado na análise. Desta forma, o período desta etapa sob responsabilidade de órgão ambiental considerado foi de **50 dias**.



A IE Madeira encaminhou ao IBAMA Ofício CT-DT/019/2009, em 19 de maio de 2009, com proposta inicial de Plano de Trabalho para os meios físico, biótico e socioeconômico. Em 14 de junho de 2009, através do Ofício nº373/2009 COEND/CGLNE/DILIC, o IBAMA encaminha à IE Madeira parecer nº 58/2009 sobre o Plano de Trabalho para os meios físico, biótico e socioeconômico, com devolução da proposta inicial para adequações. O período de revisão da proposta do Plano de Trabalho, compreendido entre os dias 14 de junho de 2009 a 20 de agosto de 2009, foi considerado gerenciável pela IE Madeira. A partir do recebimento pelo IBAMA da proposta do Plano de Trabalho revisado pela IE MADEIRA, em 20 de agosto de 2009, até a aprovação final do mesmo, que se deu no dia 9 de setembro de 2009, conforme comprova o 3º parágrafo da página 2 do Parecer Técnico 100/2010 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, o período não esteve na responsabilidade da concessionária. Desta forma, para este trâmite do licenciamento ambiental, têm-se **46 dias** do processo sob responsabilidade apenas do órgão ambiental.

A IE Madeira solicitou ao IBAMA através do Ofício CAM 002/09, em 28 de agosto de 2009, a Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Fauna, para execução dos trabalhos do EIA/RIMA previstos no Termo de Referência. Este documento foi emitido pelo IBAMA em 18 de novembro de 2009. Para não haver sobreposição de tempo com o período para aprovação do Plano de Trabalho, foi atribuído o período de **70 dias** entre 9 de setembro de 2009 e 18 de novembro de 2009 sob responsabilidade do órgão ambiental.

A IE Madeira protocolou no IBAMA seu EIA/RIMA através da CT-DT/054/2010, em 27 de abril de 2010. Uma vez protocolado o EIA/RIMA, cabe ao IBAMA publicar o Edital para eventuais Audiências Públicas aos interessados. Este Edital foi publicado inicialmente pelo referido órgão em 15 de junho de 2010, totalizando **49 dias** sob responsabilidade do órgão ambiental.



O Edital para Audiências Públicas, emitido pelo Órgão Ambiental em 15 de junho de 2010, não contemplou todos os municípios afetados pelo empreendimento. Este Edital teve que ser revisado e republicado, fato que ocorreu em 20 de julho de 2010, totalizando **35 dias** sob responsabilidade do órgão ambiental.

O IBAMA emitiu a Licença Prévia nº 380/2010 em 29 de novembro de 2010, após a execução de 5 (cinco) Audiências Públicas e análise do EIA/RIMA, que não foi contestado. Neste período, a partir da data da publicação do Edital para as Audiências Públicas, em 20 de julho de 2010, até 28 de setembro de 2010, as ações foram sob responsabilidade do órgão ambiental. Em 28 de setembro de 2010, o IBAMA emitiu o Ofício nº 265/2010 COEND/CGENE/DILIC/IBAMA solicitando à IE Madeira a retificação das informações relativas ao Modulo Rapeld MN1 utilizado para levantamento de fauna e flora e o Ofício nº 267/2010 COEN/CGENE/DILIC/IBAMA solicitando à IE Madeira providenciar todas as anuências das instituições federais, estaduais e municipais faltantes no processo. Em 18 outubro 2010 foi protocolada correspondência da IE Madeira no IBAMA encaminhando páginas corrigidas do capítulo de impacto ambiental. Em 20 outubro 2010 foi protocolada correspondência da IE Madeira para o IBAMA, encaminhando as cartas protocoladas enviadas às secretarias de meio ambiente com a solicitação de anuências das Unidades de Conservação estaduais e municipais. Por fim, a última ação da concessionária anterior à emissão da Licença Prévia se deu em 26 de outubro de 2010, através da carta CT-DT/152/2010 da IE Madeira encaminhando ao IBAMA documentação comprobatória e produtos referentes à realização das Audiências Públicas. Assim, a partir de 26 de outubro de 2010 até a emissão da Licença Prévia, em 29 de novembro de 2010, as ações foram todas de responsabilidade do órgão ambiental. Depreende-se de todo esse período que a soma dos períodos não atribuídos à concessionária e sim somente ao órgão ambiental totalizaram **104 dias**.

A IE Madeira realizou novo estudo de Inventário Florestal, atendendo aos novos termos estabelecidos no Termo de Referência emitido em janeiro de 2011 pelo IBAMA. O relatório do Inventário Florestal Final foi protocolado em 11 de maio de 2011 em substituição ao relatório original, feito seguindo o Termo de Referência de 2009, que havia sido protocolado em 4 de março de 2011. A Licença de Instalação nº 800/2011 foi emitida pelo IBAMA em 8 de junho de 2011. Esta primeira Licença de Instalação incluía condicionantes que exigiam a modificação do traçado original da LT (condicionantes 2.11, 2.16 e 2.17), além de proibir qualquer supressão de vegetação em áreas de reserva legal já averbadas na matrícula dos referidos imóveis (condicionante 2.19). Assim, o período sob responsabilidade apenas do órgão ambiental nesta etapa foi de **28 dias**.

O IBAMA emitiu a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) nº 550/2011 em 4 de julho de 2011. Tendo por referência a data de emissão da Licença de Instalação, em 8 de junho de 2011, o período sob responsabilidade exclusiva do órgão ambiental nesta etapa foi de **26 dias**.

O IBAMA corrigiu a Licença de Instalação emitindo uma retificação em 28 de outubro de 2011. Tendo por referência a emissão da ASV em 04 de julho de 2011, para não existir sobreposição de períodos, o período sob responsabilidade do órgão ambiental nesta etapa foi de **147 dias**.

A Tabela 2 relaciona as datas e ações referentes às etapas do processo de licenciamento ambiental que, com base nos documentos apresentados, foram consideradas fora da capacidade de gestão da concessionária.

Tabela 2 – Processo de licenciamento ambiental das instalações do Contrato de Concessão nº 013/2009-ANEEL

DATA	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	RESPONSÁVEL	TOTAL DE DIAS
17/04/2009	Emissão do Termo de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental	IBAMA	50
09/09/2009	Aprovação do Plano de Trabalho.	IBAMA	46
18/11/2009	Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Fauna, para execução dos trabalhos do EIA/RIMA previstos no Termo de Referência.	IBAMA	70
15/06/2010	Publicação do Edital de Audiências Públicas.	IBAMA	49
20/07/2010	Publicação do Edital de Audiências Públicas retificado.	IBAMA	35
29/11/2010	Licença Prévia nº 380/2010	IBAMA	104
08/06/2011	Licença de Instalação nº 800/2011	IBAMA	28
04/07/2011	Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) nº 550/2011	IBAMA	26
28/10/2011	Licença de Instalação nº 800/2011 – 1ª Retificação	IBAMA	147
	<b>TOTAL DE DIAS SOB RESPONSABILIDADE DO ÓRGÃO AMBIENTAL</b>		<b>555</b>

A totalização dos períodos referentes às ações do processo do Licenciamento Ambiental consta na Tabela 3 a seguir:

Tabela 3 – Resumo dos períodos de atraso do empreendimento.

Descrição	Variável	Tempo (dias)
Período total de licenciamento (assinatura do contrato de concessão até a emissão da LI)	A	974
Período de licenciamento sob responsabilidade exclusiva do IBAMA	B	555
Período de licenciamento atribuído à transmissora	$C = (A-B)$	419
Período total de licenciamento previsto no contrato (assinatura do contrato à emissão da LI)	D	365
Período de atraso no licenciamento apenas sob responsabilidade do órgão ambiental que ultrapassou o previsto no contrato de concessão	$E = (B-D)$	190

O período total de licenciamento ambiental, da assinatura do contrato até a emissão da Licença de Instalação nº 800/2011 – 1ª Retificação, foi de 974 dias. O período de licenciamento ambiental não atribuído à concessionária foi de 555 dias, restando 419 dias de ações de responsabilidade da concessionária. Sendo o período para licenciamento ambiental previsto no contrato de concessão de 365 dias a partir da sua assinatura, verifica-se que o órgão ambiental levou 190 dias além deste prazo para emissão da Licença de Instalação.

A conclusão do empreendimento ocorreu em 1º de agosto de 2013, com um atraso de 522 dias em relação ao prazo legal, fixado em 26 de fevereiro de 2012 pelo Contrato de Concessão n.º 013/2009-ANEEL.

Depreende-se que o prazo utilizado para licenciamento ambiental exclusivamente pelo IBAMA já foi superior em 190 dias àquele previsto no Contrato de Concessão. Ademais a este fato, não fazendo juízo de valor sobre a diligência ou não da concessionária, esta teve o período de 419 dias do licenciamento por ações de sua responsabilidade.

Sendo o atraso total do empreendimento de 552 dias, por si só, o licenciamento ambiental é o fator mais importante e impactante no atraso do cronograma.

O prazo previsto para a etapa de licenciamento ambiental no contrato de concessão em questão pode ser considerado irreal, visto que apenas o órgão ambiental extrapolou este prazo em 190 dias.

## 4. Prazos da outorga e Descasamentos com a Geração

---

O Contrato de Concessão nº 013/2009-ANEEL, de 26 de fevereiro de 2009, fixou a data para entrada em operação comercial do empreendimento, em 26 de fevereiro de 2012. Entretanto, o empreendimento só entrou em operação comercial em 1º de agosto de 2013, com um atraso de 522 dias em relação ao prazo legal.

Conforme explicitado na análise do processo de licenciamento ambiental a Licença de Instalação nº 800/2011 foi emitida pelo IBAMA em 8 de junho de 2011. Esta primeira Licença de Instalação incluía condicionantes que exigiam a modificação do traçado original da LT, além de proibir qualquer supressão de vegetação em áreas de reserva legal já averbadas na matrícula dos referidos imóveis. O IBAMA emitiu a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) nº 550/2011 em 4 de julho de 2011. Posteriormente, o IBAMA corrigiu a Licença de Instalação emitindo uma retificação em 28 de outubro de 2011.

Para a análise a ser realizada a seguir, será considerada a data da emissão da Licença de Instalação, em 8 de junho de 2011, como o marco para o início das atividades construtivas. Tal licença, mesmo com as restrições impostas pelas condicionantes e depois retificadas, e mesmo antes da emissão da ASV, já dava condições à concessionária de iniciar o processo construtivo do empreendimento, naquelas áreas que não necessitassem de supressão de vegetação.

Baseando-se na data da emissão da Licença de Instalação, 8 de junho de 2011 e na data da entrada em operação comercial do empreendimento, em 1º de agosto de 2013, pode-se inferir que o processo construtivo do empreendimento levou **785 dias**.

Segundo o cronograma do contrato de concessão, o prazo total para a implantação do empreendimento seria de 36 meses, isto é, 1.095 dias entre a assinatura do contrato e

a entrada em operação comercial. Deste prazo, 365 dias foram previstos para o licenciamento ambiental e 730 dias para a construção do empreendimento em si.

Conforme analisado, a construção tomou 785 dias, isto é, 55 dias a mais do que o previsto. O licenciamento ambiental, no entanto, tomou 832 dias, entre a assinatura do contrato de concessão em 26 de fevereiro de 2009 e a emissão da Licença de Instalação nº 800/2011 em 8 de junho de 2011.

Há de se acreditar que a responsabilidade em virtude desta discrepância entre o período previsto no contrato para licenciamento ambiental e aquele efetivamente realizado é concomitante entre a concessionária e o poder concedente.

Por um lado, a concessionária firmou contrato de concessão, anuindo com o prazo de implantação do empreendimento de 36 meses, inclusive sendo ela a propor o cronograma para licenciamento de 365 dias dentro deste prazo de implantação. Ao anuir e assinar o contrato de concessão, a concessionária se responsabiliza pelo risco do negócio, tomando para si a responsabilidade de cumprir aquilo descrito no contrato.

Por outro lado, o poder concedente, centralizado, concentrado, não colaborativo, realiza um planejamento de certa forma irreal para um empreendimento desta magnitude, com licenciamento ambiental complexo. O poder concedente erra ao casar sua necessidade do empreendimento com o prazo outorgado, mas em descasá-la dos prazos reais para a execução.

À época do licenciamento, a legislação ambiental vigente para o licenciamento em âmbito federal era a Resolução nº 237 do CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, de 19 de dezembro de 1997, além de outros normativos do próprio IBAMA. O artigo 14 da referida resolução diz:

*"Art. 14 - O órgão ambiental competente poderá estabelecer prazos de análise diferenciados para cada modalidade de licença (LP, LI e LO), em função das peculiaridades da atividade ou empreendimento, bem como para a formulação de exigências complementares, desde que observado o prazo máximo de 6 (seis) meses a contar do ato de protocolar o requerimento até seu deferimento ou indeferimento, ressalvados os casos em que houver EIA/RIMA<sup>1</sup> e/ou audiência pública, quando o prazo será de até 12 (doze) meses."*

Baseado no artigo 14 da Resolução CONAMA nº 237, como o licenciamento ambiental do empreendimento necessitava de EIA/RIMA, infere-se que legalmente o órgão ambiental poderia dispor de 12 meses para a emissão de cada uma das licenças requeridas, isto é, apenas para a emissão das Licenças Prévia e de Instalação, o órgão ambiental poderia dispor de 24 meses. Isto sem levar em conta que o empreendedor também necessita de prazos para concluir suas etapas e também do que diz o § 1º do artigo 14:

*§ 1º - A contagem do prazo previsto no caput deste artigo será suspensa durante a elaboração dos estudos ambientais complementares ou preparação de esclarecimentos pelo empreendedor.*

Portanto, nota-se um claro descasamento dos prazos previstos no licenciamento ambiental do empreendimento no contrato de concessão e aqueles previstos na legislação ambiental vigente à época, bem como com aqueles que foram realmente executados.

---

<sup>1</sup> *"Para subsidiar a etapa de LP, sendo o empreendimento de significativo impacto ambiental, o empreendedor encaminha ao Ibama o Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Para os demais empreendimentos estudos mais simplificados são requeridos. O EIA é um documento técnico-científico compostos por: Diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico; Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas; Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos e elaboração de medidas mitigadoras dos impactos negativos; e Programas de Acompanhamento e Monitoramento. O RIMA é o documento público que reflete as informações e conclusões do EIA e é apresentado de forma objetiva e adequada a compreensão de toda a população. Nessa etapa são realizadas Audiências Públicas para que a comunidade interessada e/ou afetada pelo empreendimento seja consultada."*

Nota-se ainda que o empreendimento analisado não possuiu graves problemas fundiários, muito comuns em outros empreendimentos de mesmo porte. Por fim, pode ser constatar que o prazo previsto para a execução das obras aparenta para este caso estar condizente com a realidade.

Atualmente, encontra-se vigente para o licenciamento em âmbito federal a Portaria MMA nº 421, de 26 de outubro de 2011, juntamente com legislações específicas do IBAMA.

Para empreendimentos com licenciamento ambiental que demandem EIA/RIMA, os prazos hoje estabelecidos para análise apenas pelo órgão ambiental, isto é, sem considerar o período que a concessionária necessita para realizar suas ações, desde o Termo de Referência até a emissão da Licença de Instalação, somam-se **565 dias**.

Mesmo com uma aparente melhora dos processos do órgão ambiental federal, ainda hoje, os prazos para licenciamento ambiental são extensos e determinantes no fracasso do cumprimento do cronograma de implantação das obras de transmissão de energia elétrica.

Estes prazos foram resumidos conforme a tabela a seguir.



Tabela 4 – Quadro resumo Licenciamento com EIA/RIMA Portaria MMA nº 421/2011

Órgão Licenciador	Tipo de Licença	Principais Etapas de Licenciamento	Prazo (dias)	Início do prazo	Observações sobre Etapas de Licenciamento
IBAMA	DO PROCEDIMENTO ORDINÁRIO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL COM EIA/RIMA	Termo de Referência (TR)	50	A partir da data de requerimento de licenciamento ambiental	Art. 20, §2º da PORTARIA Nº 421, DE 26 DE OUTUBRO DE 2011 - A consolidação final do Termo de Referência em atendimento aos critérios do parágrafo anterior, contados a partir do requerimento de licenciamento ambiental, não poderá exceder 50 (cinquenta) dias.
IBAMA	DO PROCEDIMENTO ORDINÁRIO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL COM EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)	30	A partir do protocolo de requerimento da LP	Art. 22, §1º da PORTARIA Nº 421, DE 26 DE OUTUBRO DE 2011 - O IBAMA, no prazo de até 30 (trinta) dias, apresentará manifestação técnica quanto à aceitação do EIA/RIMA para análise ou sua devolução, com a devida publicidade.
IBAMA	DO PROCEDIMENTO ORDINÁRIO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL COM EIA/RIMA	Licença Prévia (LP)	365	A partir do aceite do EIA/RIMA	Art. 25 da PORTARIA Nº 421, DE 26 DE OUTUBRO DE 2011 - O prazo máximo para decisão do IBAMA sobre o deferimento ou indeferimento do pedido de licença prévia será de até 9 (nove) meses para os empreendimentos com licenciamento que exijam a apresentação de EIA/RIMA, a contar do ato de aceite do EIA/RIMA. Parágrafo único. Excepcionalmente, mediante justificativa motivada do IBAMA, o prazo referido poderá ser <u>prorrogado por mais 3 (três) meses.</u>
IBAMA	DO PROCEDIMENTO ORDINÁRIO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL COM EIA/RIMA	Licença de Instalação (LI)	120	A partir do protocolo de requerimento	Art. 27 da PORTARIA Nº 421, DE 26 DE OUTUBRO DE 2011 - A contar do protocolo de requerimento. §1º A critério do IBAMA, poderá ser solicitada a apresentação de esclarecimentos e complementações, uma única vez, sendo vedada a solicitação de novas exigências, salvo quando estas decorrerem das informações solicitadas, a serem entregues no prazo de até 30 (trinta) dias.
IBAMA	DO PROCEDIMENTO ORDINÁRIO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL COM EIA/RIMA	Licença de Operação (LO)	120	A partir do protocolo de requerimento	Art. 28 da PORTARIA Nº 421, DE 26 DE OUTUBRO DE 2011 - A licença de operação será emitida pelo IBAMA no prazo máximo de 4 (quatro) meses após seu requerimento, desde que tenham sido cumpridas as condicionantes da licença de instalação, inclusive a observância dos testes pré-operacionais necessários, conforme estabelecido em cronograma.

As usinas do Rio Madeira, denominadas de UHE Santo Antônio e UHE Jirau foram outorgadas por meio dos Contratos de Concessão nº 001/2008-MME-UHE SANTO ANTÔNIO de 13 de junho de 2008 e nº 002/2008-MME-UHE JIRAU de 13 de agosto de 2008, respectivamente, com prazo de concessão de 35 anos, contados da assinatura dos contratos.

Os contratos de concessão das duas usinas previam inicialmente 44 unidades geradoras em cada e foram aditivados para a construção de 50 unidades geradoras, aumentando a potência instalada.

A potência instalada mínima segundo os referidos contratos são de 3.568 MW (anteriormente eram 3.150,4 MW) para a UHE SANTO ANTÔNIO, com garantia física 2.424,2 MW médios (anteriormente eram 2.218 MW médios) e de 3.750 MW

(anteriormente eram 3.300 MW) para a UHE JIRAU, com garantia física de 2.184,6 MW médios (anteriormente eram 1.975,3 MW médios), após completa motorização.

Das 50 unidades geradoras da UHE SANTO ANTÔNIO, a 1ª deveria entrar em operação comercial em 15/12/2011 e a última em 1/11/2016, de acordo com o contrato de concessão e seus aditivos.

Das 50 unidades geradoras da UHE JIRAU, a 1ª deveria entrar em operação comercial em 1/1/2013 e a última em 1/3/2015, de acordo com o contrato de concessão e seu aditivo.

Além das instalações em corrente alternada associadas, a principal via de escoamento da energia gerada nestas usinas para o SIN se daria por meio de 2 bipolos  $\pm 600$  kV em corrente contínua, partindo da SE Porto Velho até a SE Araraquara 2. O primeiro desses bipolos é o objeto do estudo de caso desse trabalho, outorgado à Interligação Elétrica do Madeira - IE Madeira.

Houveram diversos problemas e atrasos na entrada em operação comercial das usinas, da estação retificadora e de descompasso com as condições hidrológicas do Rio Madeira, fatos que mitigaram o impacto do atraso de empreendimento de transmissão.

A primeira unidade geradora da UHE JIRAU, por exemplo, prevista para entrar em operação comercial em 1/1/2013, só entrou em operação em 6/9/2013, portanto, após a conclusão do 1º bipolo  $\pm 600$  kV em corrente contínua outorgado à Interligação Elétrica do Madeira - IE Madeira, que ocorreu em 1/8/2013.

Segundo relatório do Tribunal de Contas da União - TCU (Relatório TC 029.387/2013-2), a respeito da entrada em operação comercial das duas usinas e da linha de transmissão da IE Madeira:

*“93. Portanto, embora as obras do 1º bipolo estivessem concluídas desde 1/8/2013, somente em outubro de 2013, quando as condições hidrológicas permitiram a sincronização de doze UGs do Complexo do Madeira simultaneamente, a linha passou a estar apta a ser energizada (peça 128, p.1)”*

O ONS emitiu parecer quanto aos impactos decorrentes do atraso da obra do 1º bipolo  $\pm 600$  kV em corrente contínua outorgado à Interligação Elétrica do Madeira - IE Madeira, constante da Carta ONS-1.334/100/2014, parte do Processo ANEEL nº 48500.002929/2012-19 - “Fiscalização da implantação das obras outorgadas à IE Madeira por meio do contrato de concessão nº 013/2009”, conforme a seguir:

*“(…)*

*4. Desta forma, conclui-se que o atraso da entrada em operação da LT  $\pm 600$  kV Porto Velho - Araraquara 2 do período de 26/02/2013 a 01/08/2013 não trouxe impacto para o Sistema Interligado Nacional - SIN, em decorrência da ausência das conversoras no período de 26/02/2012 a 01/04/2013 e de um número mínimo de unidades no Complexo Madeira entre 01/04/2013 e 01/08/2013.*

*(…)”*

Desta forma, o atraso do empreendimento de transmissão objeto deste estudo não trouxe impacto significativo **operacional** para o SIN, em relação ao escoamento da geração a ele associada, porque, de fato, o empreendimento de geração também sofreu diversos problemas e atrasos em sua entrada em operação comercial.

Por sua vez, existiram impactos advindos dos atrasos das UHEs Jirau e Santo Antônio, conforme aponta o Tribunal de Contas da União em seu relatório TC 029.387/2013-2:

*“a) a exposição involuntária das distribuidoras que são obrigadas a recorrer ao Mercado de Curto Prazo (MCP), sujeitas ao Preço de Liquidação das Diferenças (PLD), para repor a energia contratada e não entregue, sendo tal custo repassado aos consumidores. São*

*exemplos a UHE Jirau, as UTE a carvão, gás natural e usinas eólicas dos leilões de fonte alternativa;”*

Nesse sentido, o relatório citado aponta que a UHE Santo Antônio não trouxe impacto financeiro, porém, apresentou um impacto à segurança energética de 854,4 MW médios, considerando-se o período de janeiro a dezembro de 2013.

A UHE Jirau, por sua vez, apresentou um impacto financeiro de 186,259 milhões de reais, devido à exposição causada às distribuidoras de energia ao Mercado de Curto Prazo (MCP). O impacto à segurança energética foi de 1.641,2 MW médios ao sistema, considerando o período de janeiro a agosto de 2013.

Por fim, embora o 1º bipolo do madeira só tenha sido totalmente concluído em 1/8/2013, a concessionária já fazia jus ao recebimento de receita desde 1/4/2013, quando suas obras foram entregues parcialmente. Após a conclusão total do empreendimento, entre agosto de 2013 e outubro de 2013, quando foi possível a energização da linha de transmissão, a concessionária também fez jus ao recebimento de receita, sem, no entanto, ter a possibilidade escoamento de energia, por atraso nas obras de geração. Destes períodos todos somados, apresentou-se um impacto de 134,615 milhões de reais ao tesouro nacional em Receitas Anuais Permitidas (RAP), no período de abril a outubro de 2013, que foram pagos à IE Madeira, sem que a linha de transmissão fosse utilizada.

Como resultado do Processo ANEEL nº 48500.002929/2012-19 - “Fiscalização da implantação das obras outorgadas à IE Madeira por meio do contrato de concessão nº 013/2009”, a concessionária Interligação Elétrica do Madeira S.A., foi multada conforme Auto de Infração AI nº 1019/2014-SFE em R\$ 170.717,10, corrigido para valores atuais de R\$ 214.318,24, em decisão final da Diretoria Colegiada da ANEEL, conforme Despacho da Diretoria nº 1910, de 19 de julho de 2016, publicado no D.O.U. de 22/07/2016.

A IE Madeira, por consequência do atraso do empreendimento, que deveria ter entrado em operação comercial em 26/2/2012, só começou a receber Receita Anual Permitida (RAP) a partir de 1/4/2013. Desta forma, de acordo com o valor da RAP prevista em seu contrato de concessão, de R\$ 176.249.000,00 (tendo este valor como mês base novembro/2008), em valores não corrigidos, a concessionária teria deixado de perceber uma receita de aproximadamente R\$ 193.149.589,00<sup>2</sup>.

O atraso na implantação dos empreendimentos, tanto de geração como de transmissão, conforme demonstrado, sempre é prejudicial para todos os agentes envolvidos, seja o poder concedente, as concessionárias, o sistema e por fim, a ponta mais fraca desta equação, os consumidores.

## 5. Sugestões de Aperfeiçoamento no Processo

---

É possível um grande avanço no processo de licenciamento ambiental, bem como na legislação e normativos aplicados, para tornar os licenciamentos mais céleres e objetivos. Em alguns pontos, tal melhoria exige o envolvimento do Poder Legislativo. Entretanto, em várias outras questões, o Poder Executivo tem competência para aperfeiçoar e implantar suas normas, principalmente no âmbito de seu órgão licenciador federal, o IBAMA.

O Poder Executivo deveria integrar as ações de seus vários agentes no setor de energia elétrica, como o próprio IBAMA, a ANEEL, o Ministério de Minas e Energia, além de outros agentes interessados e participantes do planejamento da expansão do setor elétrico, como EPE e ONS, buscando soluções conjuntas, seja através de reuniões

---

<sup>2</sup> Valor calculado com base na RAP do Contrato de Concessão, de R\$ 176.249.000,00, tendo este valor como mês base novembro/2008, não sendo, portanto, valor oficial.

colegiadas para discussão e superação de entraves em empreendimentos de grande importância ou de outro mecanismo que possa ser pensado para este fim.

Atualmente, o **Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE)**, criado pela lei 10.848, de 2004, com a função de acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético em todo o território nacional e presidido pelo Ministro de Estado de Minas e Energia cumpre esse papel. O CMSE tem a seguinte composição:

“I - quatro representantes do Ministério de Minas e Energia; e

II - os titulares dos órgãos a seguir indicados:

a) Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL;

b) Agência Nacional do Petróleo - ANP;

c) Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE;

d) Empresa de Pesquisa Energética - EPE; e

e) Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS”

Entretanto, nota-se que seria necessária maior integração com outros órgãos que tem direta interferência e participação durante o licenciamento e execução de um projeto de geração e transmissão de energia elétrica. Como exemplo podem ser citados o IBAMA, IPHAN, FUNAI, INCRA, entre outros.

Por outro lado, a principal proposta de melhoria imediata apontada neste trabalho seria em razão de se adequar o prazo para implantação dos empreendimentos de transmissão de forma condizente com a realidade das etapas a serem enfrentadas pelas concessionárias, principalmente em se tratando de licenciamento ambiental, que exige um tempo longo do cronograma.

Neste sentido, em razão da realidade de atrasos generalizados em obras de transmissão de energia elétrica no Brasil, o poder concedente, reconhecendo os prazos não aplicáveis na prática para o licenciamento ambiental, vem procurando se aprimorar nos editais de leilões de transmissão mais recentes, ajustando o prazo para implantação, o que pode ser entendido como um bom sinal para o mercado, que necessita de segurança jurídica para que possa atrair investimentos tão necessários nesta área de infraestrutura.

Como exemplo, no Leilão de Transmissão nº 013/2015 - 2ª Etapa, realizado em 28/10/2016, negociou 21 lotes (dos 24 ofertados) de empreendimentos localizados nos estados da Bahia, Ceará, Goiás, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte. A licitação, propiciou a contratação de 6.126 km de linhas de transmissão e 6 mil mega-volt-amperes (MVA) de potência de subestações. Com o resultado positivo do certame haverá investimentos em torno de R\$ 11,6 bilhões em transmissão.

O leilão apresentou deságio médio de 12,07% ao preço inicial ofertado. Isso significa que a receita dos empreendedores para exploração dos investimentos ficará menor que o previsto inicialmente, contribuindo para modicidade tarifária de energia. O prazo das obras variou de 42 a 60 meses e as concessões são de 30 anos a partir da assinatura dos contratos.

Em 24/4/2017, foi realizado o leilão de transmissão nº 5/2016, que propiciará R\$ 12,7 bilhões de investimentos em transmissão nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe. Foram arrematados 7.068 km de linhas de transmissão e subestações com 13.132 mega-volt-amperes (MVA) de potência. A Receita

Anual Permitida - RAP contratada foi de R\$ 1,6 bilhão e dos 35 lotes ofertados, 31 foram arrematados.

O deságio médio foi de 36,47% ao preço inicial ofertado, representando uma economia, em 30 anos, de R\$ 24,2 bilhões para os consumidores.

O prazo das obras variou de 36 a 60 meses e as concessões são de 30 anos a partir da assinatura dos contratos.

É um avanço significativo e seu efeito na mitigação do atraso de empreendimentos de transmissão de energia elétrica poderá ser sentido em breve, conforme estes empreendimentos forem sendo executados e concluídos.

## 6. Conclusões

---

Os empreendimentos de transmissão de energia elétrica no Brasil vêm sistematicamente sofrendo atrasos em sua entrada em operação comercial. Não fosse a crise econômica e o baixo crescimento do país nos últimos anos, certamente enfrentaríamos problemas de restrição de operação por conta desses atrasos.

No trabalho foram detalhadas algumas causas recorrentes de atrasos nas obras dos empreendimentos de transmissão. A principal causa verificada é o longo período para licenciamento ambiental. São diversas etapas a serem superadas pelos empreendedores e os órgãos licenciadores ainda contam com tempo demasiadamente grande para análise dos processos.

A liberação fundiária, embora não tenha tido impacto significativo para o caso analisado, é um entrave considerável para muitos outros empreendimentos. Quanto mais próximo de centros urbanos e de áreas de maior densidade populacional e, portanto, mais valorizadas, a liberação fundiária se torna cada vez mais complexa.



O prazo para implantação dos empreendimentos praticados anteriormente e à época do caso em análise, foram insuficientes e conforme demonstrado, fora da realidade, principalmente para a etapa de licenciamento ambiental.

O descasamento dos empreendimentos de transmissão com aqueles de geração associados, podem gerar prejuízos enormes para os consumidores e para o sistema. No caso em questão, o Operador Nacional do Sistema afirmou não ter havido prejuízo operativo, em razão do atraso para entrada em operação das usinas. O prejuízo aos consumidores, seja pelo atraso das usinas como pelo atraso do sistema de transmissão associado, é uma tarifa mais cara, visto que a geração hidroelétrica hoje é uma das fontes que possuem menor custo variável unitário – CVU, ou seja, é uma energia mais barata.

Em outros casos emblemáticos do setor elétrico brasileiro, como de usinas eólicas do Nordeste que não possuíam linha de transmissão concluída para o escoamento da energia gerada, os consumidores arcaram com enormes prejuízos.

Todos estes fatores tornam o Sistema Interligado Nacional mais frágil e suscetível a ocorrências.

O processo de licenciamento ambiental deve ser melhorado, bem como a legislação aplicada. O impacto ambiental de uma linha de transmissão não pode ser comparado ao de uma estrada, por exemplo, pois é imensamente menor, tendo em vista que além de um grande corredor a ser aberto para a implantação de uma estrada, o seu entorno tende a se tornar área habitada e antropizada. Entretanto, empreendimentos tão distintos quanto esses utilizam da mesma legislação, com condicionantes similares.

A legislação ambiental deveria ser específica para o licenciamento de empreendimentos de transmissão de energia elétrica, com prazos mais céleres para a análise dos processos e redução de condicionantes, proporcionando andamento adequado para a sua implantação.

A respeito das questões fundiárias, as concessionárias devem ser mais proativas, visto que estas ações estão sob seu total gerenciamento. Devem buscar evitar ao máximo a utilização do poder judiciário, pois em geral, os casos demoram a serem julgados, o que pode contribuir para o atraso da obra ou para uma quebra no planejamento de sua execução.

Os prazos de outorga dos empreendimentos de transmissão, conforme visto nos leilões de transmissão realizados em outubro de 2016 e em abril de 2017, se adequaram de forma mais coerente com a realidade. Este foi um bom avanço e uma sinalização ao mercado de que a rota está sendo corrigida para atrair investimentos e proporcionar o desenvolvimento do setor.

O descasamento com obras de geração é o sintoma de uma causa muito mais grave. A falha no planejamento dos empreendimentos e muitas vezes da própria licitação dos mesmos.

Os empreendimentos de transmissão e de geração a que estão associados, devem ser planejados em conjunto, como de fato o são em sua maioria, tendo os prazos para licitação entre eles melhor ajustados, levando-se em conta períodos mais realistas para a implantação.

Outro problema que ocorria com frequência antes dos ajustes nos prazos para implantação realizados pelo poder concedente, eram os lotes não terem interessados e serem realizadas várias tentativas para sua licitação. Isto contribuía significativamente para o atraso da implantação dos empreendimentos da forma como foram planejados. Vimos que em parte este problema parece estar sendo mitigado.

Por fim, as concessionárias deveriam realizar esforços mais concentrados para que seus empreendimentos entrassem em operação comercial no prazo. A perda devido ao

não recebimento de receita e também às multas aplicadas pelos atrasos, por si só, compensam esse esforço e diligência.

Os consumidores e o sistema seriam também beneficiados, podendo dispor da energia conforme esta foi planejada e por um preço certamente menor.

Por fim o país, caso crie condições mais favoráveis, com a melhoria de seu planejamento, processos e legislações, principalmente a ambiental, proporcionaria maior atração de investimentos, o cumprimento de contratos e o próprio crescimento sustentável do setor.

## 7. Referências Bibliográficas

---

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Processo ANEEL nº 48500.002929/2012-19 - “Fiscalização da implantação das obras outorgadas à IE Madeira por meio do contrato de concessão nº 013/2009”**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/consulta-processual>. Acesso em: 31/03/2017.

BRASIL. Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). **Mapas do SIN**. Disponível em: [http://www.ons.org.br/conheca\\_sistema/mapas\\_sin.aspx](http://www.ons.org.br/conheca_sistema/mapas_sin.aspx). Acesso em: 31/03/2017.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 31/10/2016.

BRASIL. **Portaria MMA nº 421, de 26 de outubro de 2011**. Dispõe sobre o licenciamento e a regularização ambiental federal de sistemas de transmissão de energia elétrica e dá outras providências. Disponível em: <http://oads.org.br/leis/3542.pdf>. Acesso em: 30/03/2017.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Processo de Licenciamento**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/licenciamento/>. Acesso em: 30/03/2017.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **ANEEL conclui com sucesso leilão de mais de 6 mil km de linhas de transmissão**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao/>

[/asset\\_publisher/XGPXSqdMFHrE/content/aneel-conclui-com-sucesso-leilao-de-mais-de-6-mil-km-de-linhas-de-transmissao/656877?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Fsala-de-imprensa-exibicao%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_XGPXSqdMFHrE%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3Dcolumn-2%26p\\_p\\_col\\_count%3D2](/asset_publisher/XGPXSqdMFHrE/content/aneel-conclui-com-sucesso-leilao-de-mais-de-6-mil-km-de-linhas-de-transmissao/656877?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Fsala-de-imprensa-exibicao%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_XGPXSqdMFHrE%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D2). Acesso em: 30/03/2017.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Contrato de Concessão nº 001/2008-MME-UHE SANTO ANTÔNIO.** Disponível em: [http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/Contrato/Documentos\\_Aplicacao/CG08001MME.pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/Contrato/Documentos_Aplicacao/CG08001MME.pdf). Acesso em: 30/03/2017.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Contrato de Concessão nº 002/2008-MME-UHE JIRAU.** Disponível em: [http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/Contrato/Documentos\\_Aplicacao/CG08002Jirau.pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/Contrato/Documentos_Aplicacao/CG08002Jirau.pdf). Acesso em: 30/03/2017.

BRASIL. Tribunal de Contas da União (TCU). **TC 029.387/2013-2 - Auditoria Operacional. Sistema elétrico brasileiro. Avaliação da sincronia na entrada em operação dos empreendimentos de geração e transmissão de energia elétrica. Atrasos na conclusão dos empreendimentos. Descompasso entre a entrega das obras de geração e de transmissão. Impactos financeiros decorrentes da falta de sincronia. Risco à segurança do sistema. Determinações e recomendações aos agentes responsáveis.** Disponível em:

[http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20140904/AC\\_2316\\_34\\_14\\_P.d oc](http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20140904/AC_2316_34_14_P.d oc). Acesso em: 30/03/2017.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Acompanhamento da Expansão da Oferta de Geração de Energia Elétrica. Resumo Geral dos Novos Empreendimentos de Geração - março de 2017.** Disponível em: [http://www.aneel.gov.br/documents/655816/15224356/Resumo\\_Geral\\_das\\_Usinas\\_mar%C3%A7o\\_2017.zip/43996c49-285b-ceda-f93a-b028a89b92ea](http://www.aneel.gov.br/documents/655816/15224356/Resumo_Geral_das_Usinas_mar%C3%A7o_2017.zip/43996c49-285b-ceda-f93a-b028a89b92ea). Acesso em: 31/03/2017.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Dados Estatísticos da Transmissão.** Disponível em: [http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-da-transmissao-conteudos/-/asset\\_publisher/agghF8WsCRNq/content/dados-estatisticos-da-transmissao/656808?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Ffiscalizacao-da-transmissao-conteudos%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_agghF8WsCRNq%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3Dcolumn-2%26p\\_p\\_col\\_count%3D1](http://www.aneel.gov.br/fiscalizacao-da-transmissao-conteudos/-/asset_publisher/agghF8WsCRNq/content/dados-estatisticos-da-transmissao/656808?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Ffiscalizacao-da-transmissao-conteudos%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_agghF8WsCRNq%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1). Acesso em: 31/03/2017.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Despacho nº 1.910, de 19 de julho de 2016.** Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/dsp20161910.pdf>. Acesso em: 31/03/2017.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). **Leilão da ANEEL proporcionará mais de R\$ 12,7 bilhões de investimentos em transmissão em 19 estados.** Disponível em: [http://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao-2/-/asset\\_publisher/zXQREz8EVIZ6/content/leilao-da-aneel-proporcionara-mais-de-r-12-7-](http://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao-2/-/asset_publisher/zXQREz8EVIZ6/content/leilao-da-aneel-proporcionara-mais-de-r-12-7-)

[bilhoes-de-investimentos-em-transmissao-em-19-estados/656877?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2F-sala-de-imprensa-exibicao-2%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_zXQREz8EVIZ6%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_stat%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3Dcolumn-2%26p\\_p\\_col\\_pos%3D2%26p\\_p\\_col\\_count%3D3%26\\_101\\_INSTANCE\\_zXQREz8EVIZ6\\_advancedSearch%3Dfalse%26\\_101\\_INSTANCE\\_zXQREz8EVIZ6\\_keywords%3D%26\\_101\\_INSTANCE\\_zXQREz8EVIZ6\\_delta%3D15%26p\\_r\\_p\\_564233524\\_resetCur%3Dfalse%26\\_101\\_INSTANCE\\_zXQREz8EVIZ6\\_cur%3D4%26\\_101\\_INSTANCE\\_zXQREz8EVIZ6\\_andOperator%3Dtrue](http://bilhoes-de-investimentos-em-transmissao-em-19-estados/656877?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2F-sala-de-imprensa-exibicao-2%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_zXQREz8EVIZ6%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_stat%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_pos%3D2%26p_p_col_count%3D3%26_101_INSTANCE_zXQREz8EVIZ6_advancedSearch%3Dfalse%26_101_INSTANCE_zXQREz8EVIZ6_keywords%3D%26_101_INSTANCE_zXQREz8EVIZ6_delta%3D15%26p_r_p_564233524_resetCur%3Dfalse%26_101_INSTANCE_zXQREz8EVIZ6_cur%3D4%26_101_INSTANCE_zXQREz8EVIZ6_andOperator%3Dtrue). Acesso em: 30/05/2017.