



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

**INDÚSTRIA DE REDE NO BRASIL: UMA
ANÁLISE DO SETOR DE TRANSPORTE DE
ENERGIA ELÉTRICA**

THIAGO GUILHERME FERREIRA PRADO

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

Rio de Janeiro, abril de 2019.



Thiago Guilherme Ferreira Prado

**INDÚSTRIAS DE REDE NO BRASIL:
UMA ANÁLISE DO SETOR DE TRANSPORTE DE ENERGIA
ELÉTRICA**

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: Rafael Igrejas da Silva

Rio de Janeiro

Abril de 2019.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Thiago Guilherme Ferreira Prado

Bacharel em Engenharia Elétrica na Universidade Federal de Brasília (UnB) e Engenheiro de Higiene e Segurança do Trabalho com Especialização em Fontes Alternativas de Energia pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), Mestrado em Energia e Eletrotécnica pela Universidade de São Paulo (USP), Doutorado em Engenharia Elétrica (Automação e Sistemas de Potência) pela UnB. MBA em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Profissionalmente, desenvolveu sua carreira no: Ministério de Minas e Energia (MME), Secretaria de Energia (SEN), como Engenheiro de Planejamento Energético, Centrais Elétricas do Norte (ELETRONORTE), como Engenheiro de Equipamentos e Materiais; Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA), na Diretoria de Licenciamento Ambiental, Coordenação Geral de Infraestrutura em Energia Elétrica, como Especialista em Meio Ambiente. Atualmente, pertence ao quadro efetivo da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), com lotação inicial na Superintendência de Concessões e Autorizações de Transmissão e Distribuição (SCT), como Especialista em Regulação do Serviço Público de Energia. Entre 2007 a 2016 foi Gerente de Projetos do Departamento de Planejamento Energético (DPE), na Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético (SPE) do MME, acumulando desde 2015 a Coordenação-Geral de Planejamento de Energia Elétrica. Entre novembro de 2016 até fevereiro de 2019 foi o Coordenador-Geral de Planejamento de Transmissão de Energia Elétrica e Diretor Substituto de Planejamento Energético (DPE/SPE-MME). Desde fevereiro de 2019 é o Diretor de Planejamento Energético. Membro do Cigré nos grupos de Planejamento, Regulação e Mercados de Energia e, também, Meio Ambiente. Tem interesse nas áreas de pesquisa relativas à regulação econômica, meio ambiente e planejamento da expansão do setor de infraestrutura em energia e políticas públicas associadas.

Ficha Catalográfica

Prado, Thiago Guilherme Ferreira

Indústrias de rede no Brasil: uma análise do setor de transporte de energia elétrica / Thiago Guilherme Ferreira Prado; orientador: Rafael Igrejas da Silva – Rio de Janeiro: PUC, Centro de Ciências Sociais, 2019.

v., 43 f.: il. ; 29,7 cm

1. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Centro de Ciências Sociais.

Dedicatória

À Deus pelo benefício da existência, meus pais e irmã que me deram tudo de que preciso; à família que construí: minha esposa Ana Carolina Gabeto Toscano, cujo convívio diário e amor incondicional são fontes de aprendizado permanente; ao meu filho Lucas pelo desafio cria-lo como um verdadeiro homem de bem, cumprindo a lei de justiça, de amor e de caridade, na maior pureza possível; e, por fim, ao Mateus, meu amado filho, com 19 semanas de vida, que Deus o traga íntegro e em saúde para as nossas mãos.

Agradecimentos

Aos amigos e colegas que pude fazer durante o curso de pós-graduação.

Ao Ministério de Minas e Energia por mais uma oportunidade de aprimoramento profissional concedida.

À Agência Nacional de Energia Elétrica por permitir a minha cessão ao Ministério de Minas e Energia.

Ao meu orientar Rafael Igrejas da Silva não só pela orientação e compreensão, mas pelas valiosas aulas.

Resumo

A Agência Nacional de Energia Elétrica é responsável por realizar as licitações, por meio do qual a União concede o direito de implantar, operar e manter instalações de transmissão de energia. As licitações partem do Ministério de Minas e Energia, responsável pelo planejamento da expansão de energia elétrica de forma centralizada. Na sequência o Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República, com base nas indicações das pastas específicas o PPI, propõe diretrizes gerais e estratégicas para o leilão. O objetivo do trabalho é, além de apresentar as principais informações do setor, levantar uma extensa e esparsa lista de normativos (constitucionais, leis ordinárias, decretos e regulamentações infra legais), que torna o acesso à informação e o aprendizado uma atividade complexa e de difícil domínio do tema transporte de energia elétrica, indicando uma lacuna de conhecimento a ser preenchida. O resultado final é um estudo que sistematize o conhecimento na área, para àqueles que pretendem ingressar ou se especializar nesse segmento do Setor Elétrico Brasileiro (SEB).

Palavras-chave:

Indústria de rede, Transmissão de Energia Elétrica, Legislação.

Abstract

The National Electric Energy Agency is responsible for conducting auctions, through which the Government grants the right to establish, operate and maintain electric power transmission facilities. The projects are designed from the Ministry of Mines and Energy, responsible for planning the expansion of electric energy centrally. Following the Investment Partnerships Program (PPI) of the Presidency of the Republic, based on the indications of specific portfolios, the PPI proposes general and strategic guidelines for the specific auction. The purpose of the paper is to present the main information of the sector, list the normatives involved (constitutional, ordinary law, decrees and regulations), which makes its access to information and learning a complex activity and difficult to master, indicating a knowledge gap to be filled. The final result is a study that systematizes the knowledge in the area, for those who intend to join or specialize in this segment of the Brazilian Electrical Sector (SEB).

Key-words

Network Industry, Electric Power Transmission, Legislation.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
3. METODOLOGIA	24
4. RESULTADOS E ANÁLISE	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica
CCC – Conta Consumo de Combustíveis
CCT – Contrato de Conexão aos Sistemas de Transmissão
CL – Câmara Legislativa
CLT – Consolidação das Leis Trabalhistas
CUST – Contrato de Uso dos Sistemas de Transmissão
CPST – Contrato de Prestação de Serviços de Transmissão
DITs – Demais Instalações de Transmissão
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral
EPE – Empresa de Pesquisa Energética
FMI – Fundo Monetário Nacional
ICGs – Instalação de Transmissão de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada
LP – Licenciamento Prévio Ambiental
ME – Ministério da Economia
MME – Ministério de Minas e Energia
MP – Medida Provisória
MRE – Mecanismo de Realocação de Energia
MS – Ministério da Saúde
MUST – Montante de Uso dos Sistemas de Transmissão
ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico
PAR – Plano de Ampliações e Reforços
PDE – Plano Decenal de Energia
POTEE – Plano de Outorgas de Transmissão de Energia Elétrica
RB – Rede Básica
RFB – Receita Federal do Brasil
SIN – Sistema Interligado Nacional
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso
TUST – Tarifa de Uso dos Sistemas de Transmissão

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Síntese do processo de planejamento até a sua execução	19
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Dispositivos Constitucionais que estão associados ao serviço público de transmissão de energia elétrica	25
Tabela 2 – Dispositivos Constitucionais que estão associados ao serviço público de transmissão de energia elétrica	25
Tabela 3 – Decretos relacionados ao serviço público de transmissão de energia elétrica	28
Tabela 4 – Atos normativos do Ministério de Minas e Energia relacionados ao serviço público de transmissão de energia elétrica	30
Tabela 5 – Resoluções Normativas ANEEL relacionadas ao serviço público de transmissão de energia elétrica	32
Tabela 6 – Módulos Operacionais relacionados ao serviço público de transmissão de energia elétrica	38

*Penso que estamos cegos,
cegos que veem,
cegos que, vendo,
não veem.*

Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara.

José de Sousa Saramago, Ensaio sobre a Cegueira

1. Introdução

O segmento de transmissão de elétrica, no Brasil, é um serviço público, objeto de concessão, por meio de licitação na modalidade de leilão e sujeito à regulação pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

A adição de equipamentos em instalações existentes ou novas instalações ao Sistema Interligado Nacional (SIN) são objeto de determinação do planejamento central exercido pelo Ministério de Minas e Energia, com estudos realizados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e que também contam com subsídios do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

Objetivamente, para ter-se a dimensão do segmento a ser estudado, nos últimos cinco anos foram licitados e autorizados cerca de cem bilhões de reais e investimentos em linhas de transmissão e subestações envolvendo tecnologias de transmissão de ultra alta tensão em corrente alternada e corrente contínua (ANEEL, 2019).

1.1. Problema de pesquisa

O setor de transmissão de energia elétrica possui uma extensa e esparsa lista de normativos (constitucionais, lei ordinárias, decretos e regulamentações infralegais), tornando o acesso à informação e o seu aprendizado uma atividade complexa e de difícil domínio, indicando uma lacuna de conhecimento a ser preenchida.

1.2. Objetivo do estudo

O objetivo principal do estudo é sistematizar e relacionar os normativos que norteiam o modelo de negócio do segmento de transmissão de energia elétrica no Brasil.

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) pretende oferecer uma importante contribuição, mesmo que modesta, no sentido de tornar-se um material que reúna, por meio de um estudo que sistematize o conhecimento na área, informações para àqueles que pretendem ingressar ou se especializar no segmento de transporte de energia elétrica brasileiro.

2. Referencial Teórico

O Brasil possui uma dimensão continental, sendo o quinto em extensão no mundo. Considerado pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) como a oitava maior economia do mundo, as projeções de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) para os anos de 2019 e 2020 são, 2,1% e 2,5%, respectivamente (FMI, 2019).

Sendo assim, ações para o desenvolvimento são necessárias e nesse sentido, investimentos em infraestrutura possuem um papel fundamental como uma forma suportar todas as outras atividades produtivas. Tal contribuição poderá permitir o acréscimo da produtividade de toda a economia com reflexos positivos principalmente sob a ótica social.

Segundo o Plano Decenal de Energia (PDE) 2027 (MME, 2018) são previstos 1,8 trilhões de reais em investimentos nos setores de energia elétrica, petróleo, gás e biocombustíveis. Somente o setor elétrico é responsável por investimentos da ordem de 400 milhões de reais, sendo um terço desses investimentos estão alocados para a expansão do sistema de transporte de energia elétrica no País. Ainda, conforme informações do Ministério da Economia (ME), o setor mineral e energético é responsável por 74 bilhões de reais ante os 210 bilhões de reais das receitas do Governo Federal, que não incluem as arrecadações feitas pela Receita Federal do Brasil (RFB).

Diante de todo o exposto, torna-se patente os motivos os quais o setor energético é um dos mais relevantes que integram a infraestrutura de um país. Mas em especial, como se comporta o segmento de transporte de energia elétrica no Brasil? Embora o serviço público de transporte exija menor investimento em comparação com os demais segmentos de geração e distribuição, ele desempenha um papel essencial no setor elétrico, pois o integra de tal forma que o Sistema Interligado Nacional é operado explorando a sinergia entre as diferentes fontes de geração de energia e dotando o sistema de maior confiabilidade e continuidade ao longo dos seus 146 mil quilômetros de extensão, em tensões iguais ou superiores à 230 kV e 348 mil MVA de capacidade de transformação.

Em outras palavras, o setor de transmissão pode ser considerado a infraestrutura da infraestrutura, pois leva a energia gerada por diferentes fontes de energia para atendimento aos mercados de energia das distribuidoras, suprindo portos, aeroportos, metros e indústrias, por exemplo. Na Alemanha o segmento é considerado pelo governo como de infraestrutura crítica, pois pode vir a afetar uma grande parcela da população com danos para a sociedade e economia (BMI, 2019).

No Brasil, estão planejados até 2027, a expansão de mais de 55.000 km, ou seja, 35% do sistema atual, e 176.000 MVA (51%) de transformação, com novas instalações previstas em todas as regiões do. É importante destacar que os investimentos totais previstos de 108 bilhões reais, estão concentrados nos níveis de em 500 kV (67%), 230 kV (22%) e, também 800 kV (7%), este último em corrente contínua. Essa expansão planejada dependerá do sucesso das futuras licitações na modalidade de leilão que são operacionalidades pela Agência Nacional de Energia Elétrica.

O desafio dessa expansão concorre com a necessidade de 5,5 GW de incremento médio ao Sistema Interligado Nacional de geração de energia elétrica dada a estimativa de crescimento da economia em 3% ao ano a partir de 2023 (MME, 2018). Tal expansão é natural dado que a consequência natural do crescimento econômico afeta diretamente o consumo de energia, para os países em desenvolvimento como o Brasil.

Ao observarmos com mais detalhe a expansão dos sistemas de geração o papel da transmissão torna-se mais evidente: (i) 10 GW em novos empreendimentos eólicos; (ii) 5 GW em usinas solares fotovoltaicas; (iii) termoeletricidade à gás natural concentrada na área do pré-sal; e, por fim (iv) sem empreendimentos hidrelétricos que podem agregar a capacidade de regularização plurianual.

Nesse cenário de grande incremento de fontes intermitentes e sem acréscimo de parque hidrelétrico que amplie a capacidade de otimização dos recursos com armazenagem de energia, demandarão crescentes intercâmbios de energia entre as diversas partes do sistema elétrico, transformando a expansão dos sistemas de transmissão de área meio para área fim.

O Instituto Acende Brasil (2015) sinaliza outras condições do SEB que demandam por investimentos em transmissão tais como: a necessidade integrar

de usinas de geração cada vez mais distantes do centro de consumo; a necessidade de maior integração energética entre regiões e entre países limítrofes na América Latina; dificuldades em otimizar projetos existentes em face dos impactos socioambientais dos empreendimentos de transmissão; acréscimo de confiabilidade do sistema; e, por fim, a necessidade de modernização das redes.

Desse modo, faz-se necessário tratar o ambiente governamental desse setor, sob responsabilidade do Ministério de Minas e Energia.

2.1. O planejamento

Para uma melhor compreensão do processo de planejamento do Setor Elétrico Brasileiro, faz-se necessário conhecer algumas das atribuições do Ministério de Minas e Energia, da Agência Nacional do Sistema Elétrico e, também do Operador Nacional do Sistema Elétrico.

Antes de mais nada é imperativo destacar que no Brasil o planejamento setorial é centralizado pelo Ministério de Minas e Energia que conta a Empresa de Pesquisa Energética e o Operador Nacional do Sistema Elétrico como braços técnicos que com as avaliações de curto, médio e longo prazos bem como a Agência Nacional de Energia Elétrica como ente regulador do serviço público de transmissão de energia elétrica e responsável por operacionalizar a contratação de novas instalações de transmissão ou o reforço em subestações e linhas de transmissão existentes.

Diante desse quadro, apresentam-se o conjunto de características consideradas como relevantes para o desenvolvimento do presente trabalho.

2.1.1. O Ministério de Minas e Energia

As atribuições do Ministério de Minas e Energia encontram-se no Decreto n. 9.675, de 1 de janeiro de 2019 e na Lei n. 9.427, de 26 de dezembro de 1996, as quais destaco:

- a atividade de planejamento é típica de Estado;

- responsável pela formulação, planejamento e implementação de ações e políticas públicas;
- acompanha, analisa e aprova os estudos de expansão desenvolvidos pela EPE;
- avalia a incorporação das ampliações e dos reforços, propostos pelo ONS, no planejamento;
- elabora o Plano de Outorgas de Transmissão de Energia Elétrica (POTEE);
- solicita e coordena a elaboração dos estudos de detalhamento que subsidiam os leilões para a concessão do serviço público de transmissão; e
- subsidia a ANEEL com critérios e diretrizes para leilões de concessão do serviço público de transmissão e autorizações de reforços e melhorias em instalações de transmissão.

2.1.2. A Empresa de Pesquisa Energética

As atribuições da Empresa de Pesquisa Energética encontram-se na Lei n. 10.847, de 15 de março de 2004, as quais destaco:

- subsidia o planejamento do setor por meio de estudos e pesquisas;
- elabora estudos necessários para o desenvolvimento dos planos de expansão da transmissão de energia elétrica de curto, médio e longo prazos;
- dar suporte e participar nas articulações visando à integração energética com outros países;
- apoio técnico:
 - na análise dos estudos de detalhamento que subsidiam os leilões para a concessão do serviço público de transmissão;
 - e
 - na elaboração do Plano de Outorgas.

2.1.3. O Operador Nacional do Sistema Elétrico

As atribuições do Operador Nacional do Sistema Elétrico encontram-se na Lei n. 9.648, de 27 de maio de 1998, as quais destaco:

- propõe ao Poder Concedente as ampliações e os reforços a serem considerados no planejamento da expansão dos sistemas de transmissão;
- por meio dos estudos para o desenvolvimento do Plano de Ampliações e Reforços (PAR);
- apoio técnico:
 - na elaboração dos Anexos Técnicos dos leilões para o serviço público de transmissão;
 - na análise de conformidade dos projetos licitados com o Edital e Anexos;
 - na elaboração do Plano de Outorgas

2.1.4. A Agência Nacional de Energia Elétrica

As atribuições da Agência Nacional de Energia encontram-se na Lei n. 9.427, de 26 de dezembro de 1996, as quais destaco:

- implementa as políticas e diretrizes do governo federal;
- apoio técnico na elaboração do Plano de Outorgas, manifestando-se previamente à sua emissão;
- promove, mediante delegação, com base no Plano de Outorgas e diretrizes aprovadas pelo MME, os procedimentos licitatórios para a contratação do serviço público de transmissão;
- autoriza os reforços em conformidade com o Plano de Outorgas; e
- gere e fiscaliza os contratos de concessão.

2.1.5. O processo de planejamento da expansão dos sistemas de transmissão

O processo de planejamento da expansão dos sistemas de transmissão pode ser dividido em três estágios, a saber:

1. *Estudos de Planejamento de Curto Médio e Longo Prazos*, onde os agentes de geração, transmissão, distribuição, consumidores livres, autoprodutores e Itaipu Binacional participam dos Grupos de Estudos de Transmissão na EPE e no Grupos de Trabalho do ONS. O resultado, respectivamente, são o Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica e Socioambiental (R1) e o Plano de Ampliações e Reforços;
2. *Planejamento Determinativo (A+5/A+6)*, o Ministério de Minas e Energia recebe as avaliações da EPE e ONS e as consolida no Plano de Outorgas de Transmissão de Energia Elétrica por meio de reuniões técnicas de nivelamento que envolvem também a Agência Nacional de Energia Elétrica. Nesta etapa, o MME também é responsável por solicitar e acompanhar a execução dos relatórios que subsidiam as licitações de transmissão; e,
3. *Execução do POTEE*, quando a ANEEL operacionaliza o Plano via autorizações (reforços e melhorias de grande porte) ou por licitações (ampliações).

A figura abaixo sintetiza o processo como um todo.

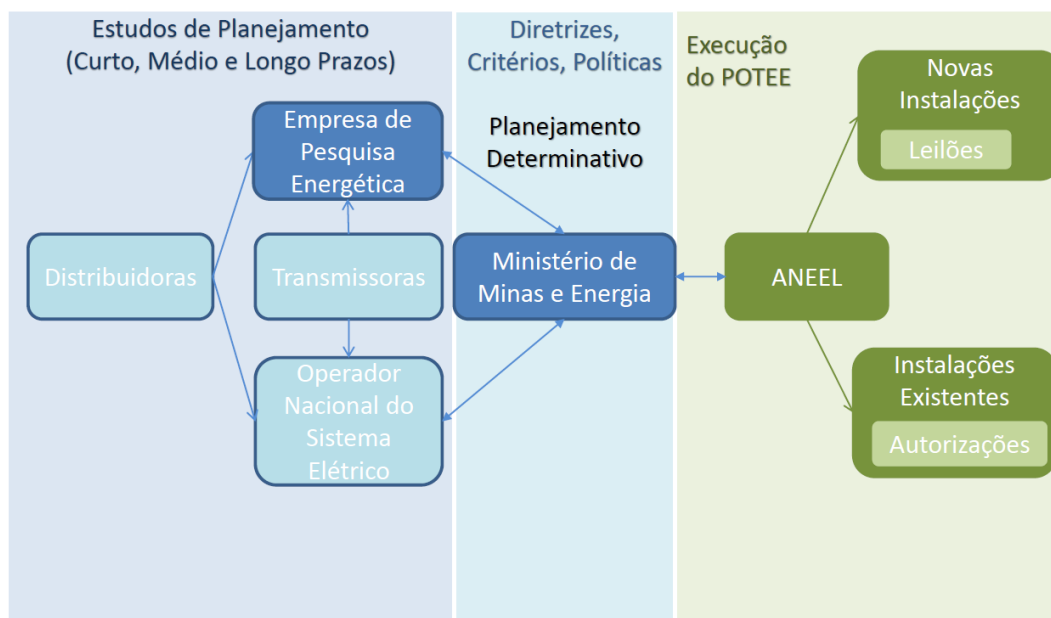


Figura 1 – Síntese do processo de planejamento até a sua execução.

Os estudos de planejamento da transmissão são motivados para o atendimento ao mercado das distribuidoras, escoamento dos potenciais de geração; integração de sistemas isolados; interligações regionais e internacionais.

Ao mesmo passo, os elementos norteadores do planejamento residem:

- no atendimento ao critério de mínimo custo global;
- os relatórios de detalhamento para as licitações seguem termo de referência próprio definido pelo MME;
- o relatório ambiental que subsidia a licitação não foi concebido para responder uma avaliação tradicional de impactos ambientais e ações mitigadores/compensadoras associadas, mas apenas identificar os as principais interferências no corredor do empreendimento; e
- empreendimentos em regiões metropolitanas e áreas sensíveis ambientalmente são objeto de ações prévias à licitação por parte do MME e EPE ainda na etapa de planejamento.

2.2. O Modelo de Regulação

A Agência Nacional de Energia Elétrica foi criada em 1996 tendo as seguintes características:

- autonomia;
- transparência;
- participação pública;
- decisões técnicas amparadas por análise de impacto;
- última instância administrativa; e,
- gestão dos contratos de concessão.

A ANEEL é responsável por regular, fiscalizar, mediar e executar atividades delegadas pelo Poder Concedente, exercidas pelo Governo Federal por meio do Ministério de Minas e Energia, bem como executar a política energética nacional.

Em termos administrativos e institucionais o modelo decisório da Agência está calcado em decisões por Diretoria Colegiadas, com reuniões da diretoria abertas ao público para participação e com transmissão ao vivo pela internet.

Os processos são distribuídos aos diretores por sorteio público, também acessível pela rede mundial de computadores. A deliberação de processos ocorre com base em manifestações das áreas técnicas acompanhadas de parecer da Procuradoria Federal, sendo garantida a ampla defesa com relação aos recursos que podem ser com ou sem suspensão de efeitos.

Como foi dito anteriormente, o serviço de transmissão integra a geração seja ela centralizada ou distribuída, com a carga atendida pelas distribuidoras de energia elétrica. Ou seja, ela permite:

- conectar geradores às cargas;
- permitir a otimização da geração com o mínimo de perdas elétricas;
- atender a carga no perfil demandado pelos usuários da rede;
- interligar grandes mercados (blocos de energia);
- permitir interligações elétricas internacionais;
- integrar novas localidades (novos mercados) em sistemas isolados, característica do Brasil em função das suas dimensões, visando substituir gerações térmicas locais; e
- as funções acima devem ser atendidas com confiabilidade e continuidade, isto é, existem instalações que são redundantes para a garantia do suprimento.

Um aspecto relevante ao serviço público de transmissão de energia elétrica é a sua capacidade de otimizar a operação eóliohidrotérmica do Sistema Interligado Nacional. Em outras palavras a integração via sistemas de transmissão permite evitar o vertimento turbinável de água bem como permitir o armazenamento de energia potencial hidráulica em outro reservatório, por exemplo. Soma-se a esse fato, que a diversidade e complementariedade entre as fontes permite uma otimização energética entre eles, por exemplo, safra da cana-de-açúcar na região sudeste e centro-oeste ou o regime de ventos tem seus picos na época que as afluições hidráulicas são menores.

O consumo na distribuição de energia elétrica varia durante o dia e é função do horário, temperatura, dia da semana, eventos internacionais ou nacionais, regionais ou municipais. Ou seja, a transmissão é dimensionada pela ponta do sistema ou pela máxima potência identificada.

Em síntese, a transmissão no Brasil tem dimensões continentais composta por linhas longas e de alta capacidade, sendo otimizada com a disponibilidade máxima das instalações de transmissão com confiabilidade e redundâncias.

2.2.1. Ampliações, Reforços e Disponibilidade

Conforme previsão na Lei n. 9.074/1995 e Decreto n. 2.655/1998, novas instalações (ampliações) são objeto de licitação na modalidade de leilão.

Tal opção, de licitação, proporciona a contratação de um serviço que se caracteriza por um monopólio natural, mas buscando eficiência técnico-econômica, permitindo a captura desses benefícios pela União.

As instalações de transmissão existentes que demandarem mudanças em suas características são objetos de atos autorizativos da ANEEL (reforços).

Essa modelagem parte do pressuposto da Insuficiência econômica e ineficiência técnica-econômica do Estado como prestador direto do serviço, delegando-o aos concessionários.

Cabe destacar que os Contratos de Prestação de Serviços de Transmissão (CPST) junto ao Operador Nacional do Sistema Elétrico, coloca as instalações de transmissão subordinadas a coordenação e operação do ONS. Dessa forma, as instalações de transmissão de rede básica passam a não estar sob controle das transmissoras.

2.2.2. O modelo de regulação econômica

A transmissão de energia elétrica é uma atividade típica de monopólio natural, cujo produto é o MWh transportado. Para o caso brasileiro, são monopólios verticalmente integrados, onde os custos estão misturados.

O modelo de regulação econômica adotado para o serviço público de transmissão de energia elétrica é de regulação de serviço pelo preço, definido pela Lei n. 9.427/1995 permitindo, também, a apropriação de ganhos de eficiência empresarial e da competitividade.

Sendo assim, a tarifa do serviço público concedido será fixada pelo preço da proposta vencedora da licitação e preservada pelas regras de revisão previstas nesta Lei, no edital e no contrato. Tal decisão evidencia a decisão de adotar forte regulação por incentivo.

Dessa forma, tratando-se de um modelo de regulação por preço das diferentes funções existentes nos sistemas de transmissão, torna-se evidente e necessário a segregação adequada dos custos.

Em especial, para novas instalações, objeto de licitação, a União atinge seus objetivos impondo a competição pela outorga do serviço, ao invés de uma competição de serviços. De tal sorte que não se lícita uma obra, mas o mercado disputa pela prestação do serviço.

Aqui cabe abordar um ponto que surge como debate no Setor Elétrico Brasileiro, a licitação com ou sem licenciamento prévio ambiental (LP)? O modelo vigente adota a licitação sem a LP e, conseqüentemente, sem o projeto, garantindo a máxima flexibilidade aos empreendedores no desenho dos projetos e nas estratégias de licenciamento ambiental. Presume-se a melhor relação de custo x benefício para a sociedade em face da eficiência máxima obtida na disputa pela implantação do serviço. O ponto frágil dessa abordagem é que também se presume que o risco no licenciamento é mensurável, logo precificável, o que nem sempre é verdadeiro a depender da complexidade do projeto, em especial na região Amazônica (Brito, 2017).

Por outro lado, para os reforços, encontra-se um serviço já implantado e dessa forma a regulação econômica foca na eficiência econômica e operacional das instalações adicionais no serviço existente.

Em suma pode-se destacar três linhas de atuação da regulação econômica no serviço público de transmissão:

- *eficiência econômica* obtida por meio da competição na licitação (risco do agente);
- *eficiência operacional* após a implantação das obras;
- *eficiência econômica e operacional* das obras adicionais (reforços e melhorias) no serviço existente;

Por fim, estruturalmente, as instalações de transmissão são custeadas pela Tarifa de Uso dos Sistemas de Transmissão (TUST), definida pela ANEEL e está composta por parcelas que tratam da amortização, depreciação dos investimentos e equipamentos bem como operação e manutenção das instalações.

3. Metodologia

3.1. Método de pesquisa

O método de pesquisa a ser utilizado neste Trabalho de Conclusão de Curso é documental dado que o seu objetivo é sistematizar e relacionar a extensa e esparsa lista de normativos (constitucionais, lei ordinárias, decretos e regulamentações infralegais) relacionados ao segmento de transmissão de energia elétrica.

A natureza exploratória do estudo busca criar familiaridade daqueles que pretendem conhecer o setor de transporte de energia elétrica, por meio da formação de material de base sobre o assunto.

3.2. Aplicação do método

Após a definição do método de pesquisa, o mesmo será aplicado da seguinte forma:

- *a seleção de sujeitos, universo e amostra*: a legislação será coletada da base de legislação do Palácio do Planalto, Congresso Nacional, Ministério de Minas e Energia e Agência Nacional de Energia Elétrica;
- *a limitação (potencial) da análise*: é considerar alguma legislação que não tenha sido revogada explicitamente, seja de forma implícita (novo ato sobre o assunto sem revogar o anterior) ou por desuso do normativo. Limitações acerca da usabilidade e forma de acesso às bases de informação;
- *tratamento dos dados*: após a coleta, a legislação será sistematizada por meio de tabelas distribuídas temáticas, quando possível; e
- *os meios*: pesquisa pela rede mundial de computadores às bases oficiais de consulta, obtidas de fontes acessíveis tanto ao público especializado quanto ao público em geral e, se necessário.

4. Resultados e Análise

4.1. Mapeamento do arcabouço legal e regulatório

4.1.1. Nível Constitucional

O artigo que merece destaque na Constituição Federativa do Brasil (CFB) é o art. 21 que trata das competências da União, inciso XII, que estabelece a exploração direta ou mediante autorização, concessão ou permissão, letra “b”, dos serviços e instalações de energia elétrica.

O art. 22 trata da competência privativa da união legislar, no inciso IV, sobre energia.

Os demais artigos tratam do aproveitamento dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, exploração de petróleo, gás natural, que não fazem parte do escopo do presente trabalho.

Dispositivo Normativo	Artigos Selecionados
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988	art. 21, inciso XII, letra b; e art. 22, inciso IV.

Tabela 1– Dispositivos Constitucionais que estão associados ao serviço público de transmissão de energia elétrica.

4.1.2. Leis Ordinárias

A pesquisa foi realizada utilizando a base de dados da Câmara dos Deputados e do Senado Federal. Os principais resultados encontram-se na Tabela abaixo:

Dispositivo Normativo	Tema/Objeto
Lei nº 8987, de 13 de fevereiro de 1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995	Estabelece normas para outorga e

	prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências.
Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996	Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências.
Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998	Altera dispositivos das Leis no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 8.666, de 21 de junho de 1993, no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no 9.074, de 7 de julho de 1995, no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e autoriza o Poder Executivo a promover a reestruturação das Centrais Elétricas Brasileiras - ELETROBRÁS e de suas subsidiárias e dá outras providências.
Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004	Autoriza a criação da Empresa de Pesquisa Energética – EPE e dá outras providências.
Lei nº 12.111, de 2 de janeiro de 2019	Dispõe sobre os serviços de energia elétrica nos Sistemas Isolados; altera as Leis nos 9.991, de 24 de julho de 2000, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e 10.848, de 15 de março de 2004; revoga dispositivos das Leis nos 8.631, de 4 de março de 1993, 9.648, de 27 de maio de 1998, e 10.833, de 29 de dezembro de 2003; e dá outras providências.
Lei nº 12.111, de 9 de dezembro de 2009	Dispõe sobre os serviços de energia elétrica nos Sistemas Isolados; altera as Leis nos 9.991, de 24 de julho de 2000, 9.074, de 7 de julho de 1995,

	9.427, de 26 de dezembro de 1996, e 10.848, de 15 de março de 2004; revoga dispositivos das Leis nos 8.631, de 4 de março de 1993, 9.648, de 27 de maio de 1998, e 10.833, de 29 de dezembro de 2003; e dá outras providências.
<u>Medida Provisória nº 870, de 2 de janeiro de 2019</u>	Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios.

Tabela 2 – Dispositivos legais que estão associados ao serviço público de transmissão de energia elétrica.

A Lei Geral das Concessões Lei n. 8987/95 versa sobre as regras para concessão de serviço público, a Lei n. 9.074/95 trata das outorgas de serviço público. A Lei n. 9.427/96 refere-se a criação da ANEEL e estabelece um regramento para gestão contratual pela Agência, bem como separa as atividades relativas a outorga e às licitações para contratação do serviço público de energia.

A Lei n. 9.648/98 cria o ONS e estabelece as regras gerais de operação, a participação do Operador no planejamento setorial sob responsabilidade do Poder Concedente e, dado que ele é um agente regulado pela ANEEL que os procedimentos de operação da rede deverão ser homologados e aprovados pela Agência.

A Lei n.10.857/04 cria a Empresa de Pesquisa Energética definindo que a mesma subsidiará com estudos e pesquisas o Ministério de Minas e Energia, em especial, destaca-se os estudos de planejamento da transmissão e, também, a possibilidade da EPE selecionar os empreendimentos de transmissão que desejar obter o licenciamento ambiental.

A Lei n. 12.111/09, trata da sub-rogação da Conta de Consumo de Combustíveis (CCC) para sistemas isolados que forem integrados ao SIN, por sistemas de transmissão. Ao mesmo passo, também versa sobre outra importante temática, as interligações internacionais que são objeto de licitação desde que precedidas por tratado internacional.

Por fim, trata-se da MP n. 870/19 que reestrutura os Ministérios e estabelece as novas atribuições do Ministério de Minas e Energia, a referida medida provisória caduca no dia 2 de junho de 2019.

Cabe destacar, que existe um Projeto de Lei (PL) 4.035/2008, atualizado até 2017, de iniciativa do Congresso Nacional (CN) buscando a consolidação das leis que abrangem todo o setor elétrico. O aspecto positivo dessa proposta é que ao realizar a consolidação já se estabelece os itens a serem revogados seja por desuso (caducado) seja por revogação implícita (nova lei que apresenta artigo com disposição diferente de outra lei, sem que haja a revogação explícita do artigo).

Mesmo diante dos potenciais benefícios, a iniciativa foi arquivada com a mudança de legislatura.

4.1.3. Decretos Presidenciais

A pesquisa foi realizada utilizando a base de dados da Presidência da República. Os principais resultados encontram-se na Tabela abaixo:

Dispositivo Normativo	Tema/Objeto
Decreto nº 1.717, de 24 de novembro de 1995.	Estabelece procedimentos para prorrogação das concessões dos serviços públicos de energia elétrica de que trata a Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, e dá outras providências.
Decreto nº 2.655, de 2 de julho de 1998	Regulamenta o Mercado Atacadista de Energia Elétrica, define as regras de organização do Operador Nacional do Sistema Elétrico, de que trata a Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998, e dá outras providências.
Decreto nº 5.163 de 30 de julho 2004	Regulamenta a comercialização de energia elétrica, o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica, e dá outras providências.
Decreto nº 5.597, de 28 de novembro de 2005	Regulamenta o acesso de consumidores livres às redes de transmissão de energia elétrica e dá outras providências.

<u>Decreto nº 7.246, de 28 de julho 2010</u>	Regulamenta a Lei no 12.111, de 9 de dezembro de 2009, que dispõe sobre o serviço de energia elétrica dos Sistemas Isolados, as instalações de transmissão de interligações internacionais no Sistema Interligado Nacional - SIN, e dá outras providências.
<u>Decreto nº 9.675, de 2 de janeiro de 2019</u>	Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério de Minas e Energia, remaneja cargos em comissão e funções de confiança e substitui cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE e transforma cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS.

Tabela 3 – Decretos relacionados ao serviço público de transmissão de energia elétrica.

A estrutura do Ministério de Minas e Energia e as atribuições das suas secretarias finalísticas estão dispostas no Decreto n. 9.675/19, cabe ressaltar que em 2016, o Ministério também foi objeto de ajustes na sua composição e atribuições.

O Decreto n. 2.655/1998 trata da exploração do serviço e instalações de energia elétrica (Capítulo I) e, também, dos principais aspectos dos serviços de transmissão e distribuição (Capítulo III), tais como: (i) Rede Básica (RB); (ii) Demais Instalações de Transmissão (DITs); (iii) Instalação de Transmissão de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada (ICGs); (iv) autorizações de reforços. A transmissão também se relaciona com a Comercialização de Energia e o Mecanismo de Realocação de Energia (MRE) (Capítulo IV, Seções I e II, respectivamente).

O Decreto n. 5.163/2004 trata da comercialização de energia elétrica, isto é, os casos de restrição entre submercados e geração despachada independentemente do mérito; dos Contratos de Uso dos Sistemas de Transmissão (CUST) e de Conexão aos Sistemas de Transmissão (CCT); da

habilitação técnica conduzida pela EPE nos leilões de compra de energia, incluindo a conexão no sistema elétrico; a possibilidade de se licitar empreendimentos de transmissão concomitantemente com os leilões de compra de energia A-5/6/7.

Identificou-se que o art. 67 do referido Decreto não foi obedecido ao longo do tempo:

A EPE deverá submeter, para aprovação do Ministério de Minas e Energia, procedimentos específicos de planejamento nacional da expansão de curto, médio e longo prazo do parque de geração e dos sistemas de transmissão de energia elétrica.

Os referidos procedimentos não são públicos ou acessíveis ao público, motivo pelo qual infere-se que não foram submetidos para aprovação formal do Ministério de Minas e Energia.

O Decreto n. 5.597/2005 refere-se ao acesso ao serviço público de transmissão de energia elétrica e conexão à rede básica por consumidores livres e autoprodutores de energia, bem como dispõe sobre o compartilhamento de instalações e a incorporação para a Rede Básica.

Por fim, o Decreto n. 7.246/2010 dá tratamento à relação entre os Sistemas Isolados (SisIsol) e os sistemas de transmissão de energia elétrica; da Conta de Consumo de Combustíveis (CCC); e, por fim, da sua integração com o Sistema Interligado Nacional.

4.1.4. Portarias do Ministério de Minas e Energia

A pesquisa foi realizada utilizando a base de dados do Ministério de Minas e Energia. Os principais resultados encontram-se na Tabela abaixo:

Dispositivo Normativo	Tema/Objeto
<u>Portaria 444, de 25 de agosto de 2016</u>	Estabelecer Diretrizes Gerais para Definição de Capacidade Remanescente do Sistema Interligado Nacional - SIN para escoamento de geração de energia elétrica proveniente de Leilões de Energia Nova, de Fontes Alternativas e de Energia de Reserva.
<u>Portaria 24, de 16 de janeiro de 2014</u>	Aprova e determina a aplicação do Guia de Procedimentos para Acesso ao Serviço Público de Transmissão de

	Energia Elétrica e Conexão à Rede Básica do Sistema Interligado Nacional, com a definição dos procedimentos de solicitação de acesso aos sistemas de transmissão pelos consumidores livres e autoprodutores.
<u>Portaria 311, de 13 de setembro de 2013</u>	Definir o Critério de Mínimo Custo Global de Interligação e Reforço nas Redes de Transmissão de Energia Elétrica, conforme condições detalhadas.
<u>Portaria 67, de 1 de março de 2018</u>	Estabelece as condições para contratação de Solução de Suprimento, na modalidade de Leilão, para o atendimento aos mercados consumidores das concessionárias, permissionárias e autorizadas de serviços e instalações de distribuição de energia elétrica em Sistemas Isolados; e revoga as Portarias MME 600, de 30.06.2010; a 493, de 23.08.2011; e o art. 4º da Portaria MME 320, de 20.05.2011.

Tabela 4 – Atos normativos do Ministério de Minas e Energia relacionados ao serviço público de transmissão de energia elétrica.

A Portaria 444/2016 refere-se ao procedimento para definição de margem de escoamento nos leilões de compra de energia elétrica, em especial, (i) os de energia nova; (ii) fontes alternativas; e, (iii) energia de reserva.

Este normativo é aplicado nos leilões de mais curto prazo, em especial, A-3 e A-4, sendo considerado um marco, pois foi concebido para mitigar o descompasso entre a implantação de centrais geradoras e instalações de transmissão, frequentes à época.

No entanto, dado o critério não é aplicado ao Leilão A-6, observa-se já potenciais descasamentos, principalmente quando se contratam centrais geradoras com alta capacidade localizadas numa mesma região eletrogeográfica. O exemplo em questão, referem-se aos parques termoelétricos

contratados no Leilão A-6/2017 com uma expansão dos sistemas de transmissão sendo licitada em dezembro de 2018, com 60 meses para implantação e entrada em operação comercial.

Diferentemente do mencionado passado para os leilões de compra de energia no curto prazo, existe um tratamento quanto a gestão de risco no contrato de concessão da transmissora, permitindo que ela antecipe a entrada de operação comercial em prazo inferior ao estabelecido em contrato, desde que o agente gerador assine o Contrato de Conexão ao Sistema de Transmissão (CCT) com a transmissora. Mesmo assim, a questão fica relegada a negociação bilateral entre os agentes de geração e transmissão que, inclusive, podem ser competidores cruzados nos dois serviços já que podem atuar em ambos os segmentos regulados.

Basicamente, as Portarias do Ministério de Minas e Energia nº 24/ 2014 e 311/2013 referem-se ao acesso ao serviço público de transmissão de energia elétrica e conexão à rede básica do Sistema Interligado Nacional pelos consumidores livres e autoprodutores considerando o critério de mínimo custo global de interligação e reforço nas redes, respectivamente.

Não menos importante, em que pese ainda não ser um ato publicado, o MME publicou a Consulta Pública 57, de 14 de setembro de 2018, que propôs diretrizes para o planejamento da transmissão de energia elétrica, desde a concepção dos estudos de planejamento até a realização dos leilões até a autorização de reforços e melhorias em instalações existentes. Como não se trata de normativo vigente, não constou na Tabela 4.

4.1.5. Regulamentos da Agência Nacional de Energia Elétrica

A pesquisa foi realizada utilizando a biblioteca digital de legislação da Agência Nacional de Energia Elétrica. Os principais resultados encontram-se na Tabela abaixo:

Dispositivo Normativo	Tema/Objeto
Resolução nº 351, de 11 de novembro de 1998.	Autoriza o Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS a executar as atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica nos sistemas interligados.

<u>Resolução nº 247, de 13 de agosto de 1999.</u>	Altera as condições gerais da prestação de serviços de transmissão e contratação do acesso, compreendendo os Contratos de Prestação do Serviço de Transmissão - CPST, Contratos de Uso do Sistema de Transmissão - CUST e dos Contratos de Conexão ao Sistema de Transmissão - CCT, vinculadas à celebração dos Contratos Iniciais de Compra e Venda de Energia Elétrica.
<u>Resolução nº 281, de 1º de outubro de 1999.</u>	Estabelece as condições gerais de contratação do acesso, compreendendo o uso e a conexão, aos sistemas de transmissão de energia elétrica.
<u>Resolução no 245, de 30 de abril de 2002.</u>	Estabelece as regras para o acesso temporário aos sistemas de transmissão e de distribuição de energia elétrica por centrais geradoras contratadas com a Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial – CBEE.
<u>Resolução no 513, de 16 de setembro de 2002.</u>	Estabelece os procedimentos para determinação de adicional financeiro devido a sobrecargas que ocasionem perda adicional de vida útil em instalações de transmissão do sistema elétrico.
<u>Resolução Normativa nº 56, de 6 de abril de 2004.</u>	Estabelece procedimentos para acesso das centrais geradoras participantes do PROINFA, regulamentando o art. 3º, § 5º da Lei no 10.438, de 26 de abril de 2002, incluído pela Lei no 10.762, de 11 de novembro de 2003, e regulamentado pelo Decreto n 5.025, de 30 de março de 2004.
<u>Resolução Normativa nº 67, de 8 de junho de 2004.</u>	Estabelece critérios para a composição da Rede Básica do Sistema Interligado Nacional, e dá outras providências.

<u>Resolução Normativa nº 68, de 8 de junho de 2004.</u>	<p>Estabelece os procedimentos para acesso e implementação de reforços nas Demais Instalações de Transmissão, não integrantes da Rede Básica, e para a expansão das instalações de transmissão de âmbito próprio, de interesse sistêmico, das concessionárias ou permissionárias de distribuição, e dá outras providências.</p>
<u>Resolução Normativa nº 191, de 12 de dezembro de 2005.</u>	<p>Estabelece os procedimentos para a determinação da capacidade operativa das instalações de transmissão integrantes da Rede Básica e das Demais Instalações de Transmissão, componentes do Sistema Interligado Nacional, bem como define as Funções Transmissão e os respectivos Pagamentos Base.</p>
<u>Resolução Normativa nº 320, de 10 de junho de 2008.</u>	<p>Estabelece critérios para classificação de instalação de transmissão como de Interesse Exclusivo de Centrais de Geração para Conexão Compartilhada – ICG para o acesso à Rede Básica do Sistema Interligado Nacional de centrais de geração a partir de fonte eólica, biomassa ou pequenas centrais hidrelétricas.</p>
<u>Resolução Normativa nº 442, de 26 de julho de 2011.</u>	<p>Regulamenta as disposições relativas às instalações de transmissão de energia elétrica destinadas a interligações internacionais de que tratam os §§ 6º e 7º do art. 17 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, incluídos pela Lei nº 12.111, de 9 de dezembro de 2009, e o art. 21 do Decreto nº 7.246, de 28 de julho de 2010, e dá outras providências.</p>

<u>Resolução Normativa nº 443, de 26 de julho de 2011.</u>	Estabelece a distinção entre melhorias e reforços em instalações de transmissão sob responsabilidade de concessionárias de transmissão e dá outras providências.
<u>Resolução Normativa nº 454, de 18 de outubro de 2011.</u>	Estabelece os critérios e condições para entrada em operação comercial de reforços e ampliações de instalações de transmissão a serem integrados ao SIN.
<u>Resolução Normativa nº 561, de 2 de julho de 2013.</u>	Torna sem efeito a responsabilidade das concessionárias de transmissão e dos usuários com Contrato de Uso do Sistema de Transmissão – CUST por indenizar as concessionárias e permissionárias de distribuição pelos valores pagos a título de ressarcimento de danos elétricos em unidades consumidoras realizado nos termos da Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010.
<u>Resolução Normativa nº 594, de 17 de dezembro de 2013.</u>	Estabelece valores dos estudos que compõem leilões de geração e de transmissão e procedimentos para ressarcimento aos desenvolvedores destes estudos.
<u>Resolução Normativa nº 666, de 23 de junho de 2015.</u>	Regulamenta a contratação do uso do sistema de transmissão em caráter permanente, flexível, temporário e de reserva de capacidade, as formas de estabelecimento dos encargos correspondentes e dá outras providências.
<u>Resolução Normativa nº 669, de 14 de julho de 2015.</u>	Regulamenta os Requisitos Mínimos de Manutenção e o monitoramento da manutenção de instalações de transmissão de Rede Básica.

<u>Resolução Normativa nº 709, de 5 de abril de 2016.</u>	Estabelece disposições relativas ao desenvolvimento de atividades operacionais e de holding pelas concessionárias de serviço público de transmissão de energia elétrica.
<u>Resolução Normativa nº 722, de 31 de maio de 2016.</u>	Estabelece critérios para o acesso à Rede Básica de acordo com o Decreto nº 5.597, de 28 de novembro de 2005.
<u>Resolução Normativa nº 729, de 28 de junho de 2016.</u>	Estabelece as disposições relativas à qualidade do serviço público de transmissão de energia elétrica, associada à disponibilidade e à capacidade operativa das instalações sob responsabilidade de concessionária de transmissão integrantes da Rede Básica e das instalações de transmissão de energia elétrica destinadas a interligações internacionais que se conectam à Rede Básica, conforme Resolução Normativa nº 442, de 26 de julho de 2011, e dá outras providências.
<u>Resolução Normativa nº 740, de 11 de outubro de 2016.</u>	Estabelece os procedimentos gerais para requerimento de Declaração de Utilidade Pública – DUP, de áreas de terra necessárias à implantação de instalações de geração e de Transporte de Energia Elétrica, por concessionários, permissionários e autorizados e dá outras providências.

Tabela 5 – Resoluções Normativas ANEEL relacionadas ao serviço público de transmissão de energia elétrica.

Os regulamentos expedidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica podem ser agrupados da seguinte forma:

- condições de contratação para conexão e uso dos sistemas de transmissão;

- condições de qualidade do serviço (disponibilidade, sobrecargas, continuidade);
- acesso à rede básica, autoprodutores e centrais de geração;
- ampliações, reforços e melhorias nos sistemas de transmissão; e
- instalações internacionais.

Por meio da Portaria nº 4.821, de 28 de novembro de 2017, foi aprovada a Agenda Regulatória da ANEEL para o biênio 2018-2019, contendo em seu item 63 a atividade *Elaborar o Projeto de Consolidação da Regulamentação dos Serviços de Transmissão de Energia Elétrica*, com o objetivo de “aperfeiçoar, simplificar e consolidar a regulação”, sob a Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT).

Inicialmente, a Agência buscou experiências externas com relação a atividade de consolidação normativa, identificando a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) e Consolidações Normativas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e do Ministério da Saúde (MS).

A ANEEL (2018) subdividiu em 5 agrupamentos de temas que serão discutidos individualmente com duas fases de audiências públicas compreendidas entre 2018 até 2020, distribuídos em setenta assuntos diferentes.

Como aspectos positivos a serem considerados nessa atividade de consolidação normativa, a Agência destacou a redução na quantidade de remissão para outros normativos, notas e normas técnicas; a quantidade de normativos esparsos levou a falta de padronização da terminologia, o que levou a ANEEL a propor um glossário técnico.

O serviço público para distribuição de energia elétrica encontra-se já consolidado num único normativo, a Resolução Normativa ANEEL n. 414, de 9 de setembro de 2010 e desde de 2018 a Agência iniciou similar trabalho para o serviço de transmissão. Conforme evidenciado acima, se os objetivos estabelecidos pela ANEEL forem atingidos, os resultados terão grande valia ao SEB.

4.1.6.Procedimentos, Critérios e Diretrizes do Planejamento Setorial do Ministério de Minas e Energia e Empresa de Pesquisa Energética

Não foram identificados procedimentos, critérios e diretrizes do planejamento setorial seja do Ministério de Minas e Energia ou da Empresa de Pesquisa Energética disponíveis em acervos eletrônicos públicos.

5. Considerações Finais

O Capítulo 1 introduziu o tema transmissão de energia elétrica no Brasil e sua relação com os demais segmentos da indústria de energia elétrica nacional, estabelecendo e delimitando o objeto do estudo do presente trabalho.

No Capítulo 2 foi apresentado o referencial teórico, abrangendo o planejamento da expansão, as instituições envolvidas e seus papéis; o modelo de regulação técnica e econômica.

Na sequência, o Capítulo 3, apresentou a metodologia desenvolvida na pesquisa abrangendo a seleção de sujeitos, universo, amostra, limitações, meios e mitigação dos riscos

O Capítulo 4 apresenta os resultados e análise da pesquisa, evidenciando que foi possível sistematizar e relacionar os normativos que norteiam o modelo de negócio do segmento de transmissão de energia elétrica no Brasil, em linha com os objetivos traçados para o trabalho.

Por fim, este levantamento documental sistematizou e relacionou a extensa e esparsa lista de normativos (constitucionais, lei ordinárias, decretos e regulamentações infralegais) relacionados ao segmento de transmissão de energia elétrica, o que permite o desenvolvimento de uma familiaridade daqueles que buscam conhecer o setor de transporte de energia elétrica, por meio de um material base.

5.1.Principais Resultados

O mapeamento da regulamentação dos serviços de transmissão da forma apresentada possibilita a reunião em único documento das normas atualmente dispersas em mais de três dezenas de leis, decretos, portarias e resoluções.

Ao mesmo tempo, identificou-se a existente de comando presidencial sem atendimento, como o mencionado no art. 67 do Decreto n. 5.163/04.

As ações em andamento no Poder Legislativo e na Agência Nacional de Energia Elétrica confirmam a importância desse trabalho e necessidade de aglutinar esse volume esparsos de normativos entrelaçados.

A conclusão da ANEEL de que o processo de consolidação em curso permitirá a revogação de pelo menos trinta resoluções de caráter normativo,

reduzindo o estoque regulatório da Agência ratifica a complexidade do tema ao longo dos anos que a regulação buscou apresentar soluções aos temas caros ao segmento de transporte de energia.

Ao mesmo passo, identificou-se semelhante iniciativa do Poder Legislativo. A organização normativa numa estrutura modular estabelece uma referência atemporal, facilitando o acesso aos temas regulados para os agentes setoriais e para a sociedade.

No entanto, observa-se que um processo de consolidação sucedido deverá simplificar a regulamentação e facilitar seu entendimento, bem como possibilita o gerenciamento do estoque regulatório, evitando a existência de normas obsoletas ou desatualizadas.

5.2.Conclusões

Conforme apresentado, o presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) oferece uma importante contribuição no sentido de tornar-se um material que reúna, por meio de um estudo que sistematizou o conhecimento na área, informações para àqueles que pretendem ingressar ou se especializar nesse segmento do Setor Elétrico Brasileiro (SEB).

5.3.Propostas de novos trabalhos

A convergência normativa já ocorre para o serviço público de distribuição de energia elétrica e encontra-se na agenda regulatória para o serviço público de transmissão de energia elétrica.

Propõe-se igual avaliação:

- para o ambiente regulatório da geração de energia elétrica; e
- por parte do próprio Ministério de Minas e Energia da sistematização das portarias que abordam os seguintes temas:
 - garantia física; e
 - leilões de compra de energia no Ambiente de Contratação Regulado (ACR).

Ademais observou-se que a Portaria n. 444/2016 do Ministério de Minas e Energia é aplicada apenas nos Leilões A-3 e A-4. Sugere-se que se avalie uma metodologia de cálculo de margem que seja aplicável aos Leilões A-6, que não utilizam critério de margem, visando mitigar potenciais descasamentos já observados nos leilões de curto prazo (A-3/A-4).

Em que pese ter ocorrido a Consulta Pública 57/2018 sobre o planejamento dos sistemas de transmissão, que não possui nenhum normativo, propõe-se a continuidade de trabalhos que possam prover maior transparência ao processo, critérios e procedimentos de planejamento de transmissão.

6. Referências Bibliográficas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. *Resultado de Leilões*. Acessado em 14 de abril de 2019. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/resultados-de-leiloes>

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. *Nota Técnica nº 56/2018-SRT/ANEEL - Proposta de abertura de Consulta Pública para colher subsídios para o projeto de Consolidação e Aperfeiçoamento da Regulamentação dos Serviços de Transmissão*. 48500.002967/2018-59. Brasília, junho de 2018.

BERG, S. V.; TSCHIRHART, J. *Natural Monopoly Regulation: Principles and Practice*. Cambridge Surveys of Economic Literature, 1ª Edição. Estados Unidos da América, 1989.

BMI – Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat. *Critical Infrastructure Protection*. Acessado em 14 de abril de 2019. Disponível em: <https://www.bmi.bund.de/EN/topics/civil-protection/critical-infrastructure-protection/critical-infrastructure-protection-node.html>

BRITO, A. L. B. *Análise da obtenção da licença prévia antes da fase de leilão para sistemas de transmissão de energia elétrica*. Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização em Políticas Públicas e Gestão Governamental nos Setores Energético e Mineral. PUC-RJ, Brasília, 2017.

Congresso Nacional. *Consolidação das Leis do Setor Elétrico*. Brasília, 2017. Acessado em 19 de maio de 2019. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/32679#>

DELGADO, M. A. P. *A estrutura tarifária em monopólios naturais: novas reflexões no setor elétrico*. Synergia Editora, 2ª Edição. São Paulo, 2011.

FMI – Fundo Monetário Nacional. *World Economy Outlook*. Washington, abril de 2019.

GROSSMAN, P. Z.; COLE, D. H. *The end of natural monopoly: deregulation and competition in the electric power industry*. The economics of legal relationships, Elsevier Science Ltd., 3ª Edição. Estados Unidos da América, 2005.

HAGE, F. S.; DELGADO, M. A. P. *Regulação técnica e econômica em monopólios. Reflexões conceituais e metodológicas no setor de distribuição de energia elétrica*. Synergia Editora, 1ª Edição. São Paulo, 2015.

Instituto Acende Brasil. *Transmissão: o elo integrador*. White Paper, Edição n. 15, Setembro de 2015. Acessado em 14 de abril de 2019. Disponível em: http://acendebrasil.com.br/media/estudos/2015_WhitePaperAcendeBrasil_15_Transmissao_Rev_1.pdf

MME – Ministério de Minas e Energia. Princípios para atuação governamental do Setor Elétrico. Brasília, 2017. Acessado em 14 de abril de 2019. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/10584/65128989/PRINCÍPIOS+PARA+ATUAÇÃO+GOVERNAMENTAL+NO+SETOR+ELÉTRICO.pdf>

- . *Plano Decenal de Energia 2027*. Brasília, 2018. Acessado em 14 de abril de 2019. Disponível em: http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202027_aprovado_OFICIAL.pdf

POSNER, R. A. *Natural Monopoly and its Regulation*. Cato Institute, Edição de Aniversário (30ª). Estados Unidos da América, 1999.

SHARKEY, W. W. *The Theory of Natural Monopoly*. Estados Unidos da América, 1982.

TRAIN, K. E. *Optimal Regulation: The Economic Theory of Natural Monopoly*. The MIT Press, 1ª Edição. Estados Unidos da América, 1991.

WID – World Wealth & Income Database. *Extreme inequality: evidence from Brazil, India, the Middle East and South Africa – September 2018*. Acessado em 14 de abril de 2019. Disponível em: <https://wid.world/document/extreme-inequality-evidence-brazil-india-middle-east-south-africa-wid-world-working-paper-2018-4/>