

**SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL: ANÁLISE
DA METODOLOGIA DE ACESSO E DO
PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO**

Seluivy Gonçalves Silva
Raul Vitor Arantes Monteiro
Geraldo Caixeta Guimarães

UFU

RESUMO

O setor elétrico nacional passou por grandes modificações em sua estrutura. O antigo modelo verticalizado foi substituído por outro com atividades independentes contemplando a produção, transporte, distribuição e a comercialização de energia. Na comercialização ficou estabelecido que a compra e a venda de energia devem ser contratadas separadas do acesso ao sistema de transmissão. A reestruturação propôs também que os agentes que atendam a determinados requisitos possam ter acesso a esse sistema. Nesse contexto, esse artigo tem o objetivo de apresentar os trâmites necessários ao acesso e mostrar as diretrizes envolvidas na expansão das redes de transmissão. Para ilustrar, são apresentados dados dos últimos estudos de acesso e expansão, bem como, os desafios desse segmento com foco no atraso dos empreendimentos. São expostos também os diversos documentos usados nos processos e a ferramenta de gestão SIGET (Sistema de Gestão da Transmissão).

Palavras-chave: Acesso, Desafios, Expansão, Procedimentos de Rede, SIGET

ABSTRACT

The national electricity industry has undergone major changes in its structure. The old vertical model was replaced by another with independent activities covering the production, transport, distribution and marketing of energy. In marketing it is established that the purchase and sale of energy must be contracted separate access to the transmission system. The restructuring also proposed that the agents who meet certain requirements can have access to this system. In this context this article aims to present the steps required to access and display the guidelines involved in the expansion of transmission networks. To illustrate, we present data from recent studies of access and expansion, as

well as the challenges of this segment focused on the delay of the projects. They are also exposed to various documents used in the process and the SIGET management tool (Transmission Management System).

Keywords: Access, Challenges, Expansion, Network Procedures, SIGET

1. INTRODUÇÃO

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) possui a atribuição de regular os segmentos de produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. As regras para atendimento das exigências desses segmentos são elaboradas mediante resoluções e procedimentos coordenados pela agência reguladora. Neste contexto o sistema de transmissão, em relação às regras de acesso, pode ser dividido em duas partes, a saber [1]:

- Rede Básica (RB): rede de linhas e subestações operadas em uma tensão maior ou igual a 230 kV;
- Demais Instalações de Transmissão (DIT): instalações em nível de tensão inferior a 230 kV pertencentes às concessionárias, sendo grande parte dessas linhas com tensão entre 69 kV e 138 kV.

Pela legislação atual, estão aptas ao acesso no sistema de transmissão: as concessionárias; os agentes autorizados para importação e exportação; e os consumidores livres. Essas entidades são classificadas como “acessantes” [2].

As reestruturações do setor estabeleceram a livre comercialização de energia entre os segmentos de geração e consumo. Na legislação vigente (Lei nº 9.648/1998), a compra e a venda de energia são contratadas separadas do acesso ao sistema. Nesse contexto é importante destacar que no atual modelo de gestão do setor elétrico, o segmento transmissão é remunerado pela disponibilidade dos ativos. A remuneração recebida pelas transmissoras é denominada de Receita Anual Permitida (RAP); seu valor é oriundo das tarifas de uso do sistema de transmissão e definido no processo licitatório ou no ato autorizativo coordenado pela ANEEL, portanto a soma das receitas de cada empreendimento constitui o valor a ser repassado às transmissoras por período [1].

Esse artigo tem por objetivo apresentar a metodologia e os resultados dos últimos anos para viabilização dos acessos e da expansão do sistema de transmissão, bem como, os desafios para este segmento, com foco no atraso dos empreendimentos. Ao longo do trabalho serão abordados diversos documentos pertinentes ao processo e o aplicativo de tecnologia da informação SIGET, ferramenta de gestão utilizada no acompanhamento dos empreendimentos de transmissão.

2. ACESSO AO SISTEMA DE TRANSMISSÃO

Entre os diversos órgãos do atual modelo do setor elétrico, destaca-se o papel do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). Esta entidade é responsável pela coordenação da operação das instalações de geração, transmissão e por estudos de planejamento de curto e médio prazo [1]-[3]. Assim o Sistema Interligado Nacional (SIN) possui a execução de suas atividades operativas baseadas em critérios e em procedimentos técnicos, os quais estão divididos em 26 módulos e constituem os Procedimentos de Rede (PR) do ONS, disponíveis em: <http://www.ons.org.br/procedimentos/>. Nesse artigo será analisado o Módulo 3, referente ao acesso às instalações de transmissão.

2.1 Módulo 3: Acesso às Instalações da Transmissão

Este módulo tem o objetivo de estabelecer os procedimentos para a viabilização dos acessos às instalações de transmissão. Para isso é necessário a observação de alguns princípios básicos, a saber [1]-[2]-[4]:

- A qualidade e o desempenho do sistema elétrico devem ser preservados;
- Devem ser analisados os reflexos que a conexão dos acessantes irá provocar no desempenho do sistema;
- A efetivação dos acessos está condicionada a estudos de ampliações, reforços e melhorias.

O processo pode ser resumido pelas etapas [1]-[2]-[4]:

1) Consulta de Acesso: etapa opcional com o objetivo de esclarecer o acessante sobre o processo de ingresso no sistema. Nessa etapa o acessante informa ao ONS dados de seu empreendimento e o ONS esclarece as regras de acesso, fornecendo informações básicas do SIN. Com esses dados o acessante possui condições para efetuar as análises para implantação de seu projeto.

2) Solicitação de Acesso: requerimento encaminhado ao ONS que inicia o processo de acesso ao sistema. Nessa etapa o ONS faz a análise em relação ao desempenho elétrico do sistema e, em até 30 dias, identifica a necessidade de ampliações, reforços e melhorias no sistema. O produto dessa etapa é o “Parecer de Acesso”.

3) Parecer de Acesso: documento no qual estão consolidadas as condições de acesso ao sistema. A partir da Solicitação de Acesso o ONS deve emitir, caso não seja identificada a realização de obras, em 30 dias, o Parecer de Acesso. Caso sejam necessários reforços ou melhorias, o ONS dispõe do prazo adicional de 90 dias. Finalmente, se for necessárias ampliações, o prazo é de até um ano.

Para melhor compreensão do processo é importante destacar as diferenças entre reforços, melhorias e ampliações do sistema de transmissão, dadas pelas resoluções da ANEEL, nº 443/2011, nº 643/2014, nº 270/2007, a saber:

- Reforços: instalação, substituição ou reforma de equipamentos ou instalações existentes, visando o aumento da capacidade de transmissão, da confiabilidade, da vida útil ou para possibilitar a conexão de usuários;
- Melhorias: instalação, substituição ou reforma de equipamentos ou instalações existentes, visando manter a prestação do serviço adequado de transmissão de energia elétrica;
- Ampliações: implantação de instalação de transmissão resultante de processo licitatório para outorga de uma nova concessão.

As Solicitações de Acesso são analisadas e conforme a sua interação no sistema podem ser apreciadas no Plano de Ampliações e Reforços (PAR). Após a emissão do Parecer de Acesso, o acessante tem 90 dias para celebrar com o ONS a contratação do uso do sistema.

4) Contratos: o ONS tem a atribuição de celebrar o Contrato de Uso do Sistema de Transmissão (CUST) com o acessante; nesse contrato são ponderadas as condições descritas no Parecer de Acesso. O ONS também tem a responsabilidade de atuar como interveniente no Contrato de Conexão às Instalações de Transmissão (CCT). Esse contrato é executado entre a transmissora e o acessante, sendo sua celebração responsabilidade da transmissora [1].

A Tabela 1 mostra os resultados de 2013, 2014 e 2015 referentes aos trâmites de acesso ao sistema de transmissão.

Tabela 1 – Atividades de acesso realizadas pelo ONS [5]

Resultados dos acessos ao sistema de transmissão	2013	2014	2015
Consulta de Acesso	25	24	15
Informação de Acesso*	76	55	74
Solicitação de Acesso	85	94	112
Parecer de Acesso	99	79	87
Revisão de Acesso	57	90	92

*O documento Informação de Acesso tem o objetivo de fornecer à ANEEL informações do impacto no sistema das conexões de centrais geradoras, para fins de novas outorgas ou alterações nas existentes.

3. EXPANSÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO

No modelo atual, as concessionárias não têm a responsabilidade direta pelo planejamento da expansão. A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) possui essa atribuição apresentando estudos para o desenvolvimento do sistema. O ONS contribui com relatórios visando ampliações, reforços e melhorias no sistema [1].

3.1 Horizontes de Planejamento

O processo de planejamento possui o objetivo de apresentar soluções de qualidade, com foco na modicidade tarifária, possibilitando o atendimento à carga e o livre acesso à rede [1]. O planejamento de expansão acontece dentro de cenários, sendo eles [1]-[3]-[6]:

- Longo Prazo: planejamento com estratégias de expansão no horizonte de 15 a 30 anos. Esse planejamento identifica linhas de transmissão, subestações e injeções de potência necessárias, em caráter referencial, isto é, sem a preocupação da definição do plano a ser efetivamente implantado. O Plano Nacional de Energia (PNE) elaborado pela EPE é um exemplo desses estudos. Nos estudos de longo prazo, o segmento transmissão é tratado de forma simplificada, visto que ainda não possui uma caracterização definitiva dos empreendimentos. Geralmente são utilizados programas de síntese de rede, como o MELP (Modelo de Expansão de Longo Prazo). O MELP determina uma trajetória de expansão de oferta de energia, incluindo as interligações associadas e que minimizam o custo total da expansão do sistema. Esse modelo foi utilizado no PNE 2030.

- Médio Prazo: o Plano Decenal de Energia (PDE), elaborado pela EPE, faz projeções para as principais fontes de energia do país. Possui um capítulo exclusivo para o segmento transmissão, no qual apresenta os principais aspectos que norteiam o estabelecimento da configuração do sistema e sua evolução ao longo do período decenal.

- Curto Prazo: consiste de um detalhamento maior dos estudos de engenharia, possibilitando identificar a viabilidade dos empreendimentos. Esses estudos apresentam como produto o Programa de Expansão da Transmissão (PET) com horizonte de 6 anos; o Plano de Ampliações e Reforços (PAR) com a abordagem das Solicitações de Acesso feitas ao ONS, e os relatórios de empreendimentos (R1, R2, R3 e R4) que irão subsidiar os respectivos processos licitatórios.

O PET e o R1 são elaborados pela EPE atendendo aos estudos de planejamento de médio e curto prazo respectivamente. O PAR é elaborado pelo ONS após estudos das necessidades para a prestação dos serviços de transmissão. Os relatórios R2, R3 e R4 podem ser elaborados pelas concessionárias, sendo remuneradas conforme resolução ANEEL N° 594 de 2013.

Todas as necessidades de expansão abrangidas nos relatórios formam uma relação detalhada de empreendimentos. Os estudos de cada empreendimento são apresentados nos relatórios (R1, R2, R3 e R4) anexados aos editais dos leilões.

Após um empreendimento ter sido abordado no PET e no PAR, os detalhes são compatibilizados e os estudos para concepção final das obras são apresentados nos relatórios que subsidiam os editais de licitação, sendo eles:

- Relatório R1 – Detalhamento das alternativas do projeto;
- Relatório R2 – Detalhamento da alternativa de referência;
- Relatório R3 – Caracterização da análise socioambiental;
- Relatório R4 – Caracterização da rede existente.

3.2 Processo de Planejamento do Sistema de Transmissão

Com as consolidações dos documentos citados, os empreendimentos são conduzidos para serem autorizados ou licitados pela ANEEL. A figura 1 mostra o fluxograma de todo o processo de planejamento da expansão.

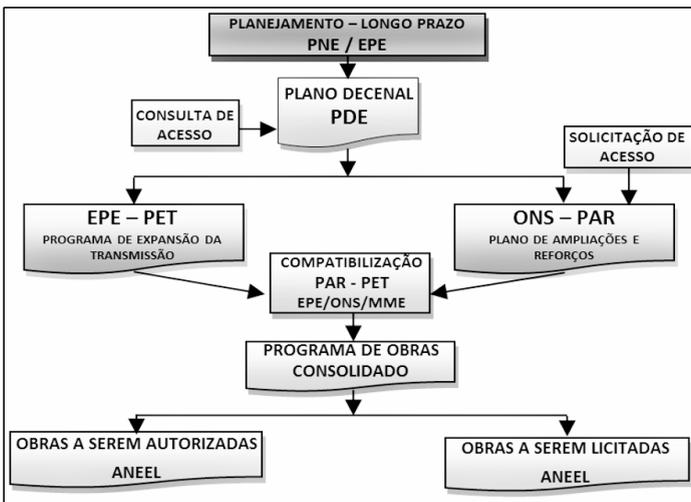


Figura 1 – Processo de expansão da transmissão [3]

A figura 2 apresenta, em destaque, o posicionamento dos relatórios e das licenças ambientais, juntamente com uma estimativa do prazo das etapas.

EPE - AGENTES		MME - ANEEL - EPE - ONS	Empreendedores - ANEEL - ONS		
Definição da Expansão R1	Detalhes das Instalações	Processo Licitatório	Licença de Instalação	Licença de Operação	Operação
	Relatórios R2, R3 e R4				
~18 meses	~6 meses	~6 meses	~6 meses	~2 anos	~30 anos

Figura 2 – Posicionamento das licenças e relatórios de expansão [3]

É importante mencionar que o planejamento da expansão consiste de um processo cíclico, ou seja, os empreendimentos de um determinado período alimentam, como dados de entrada, os estudos posteriores [3].

4. RESULTADOS, PROJEÇÕES E DESAFIOS DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO

4.1 Resultados e Projeções

As estimativas do PIB e as projeções para o consumo de eletricidade até 2020 podem ser vistas na figura 3, extraída da Projeção de Demanda de Energia Elétrica de 2016- 2020, emitida pela EPE em dezembro de 2015.

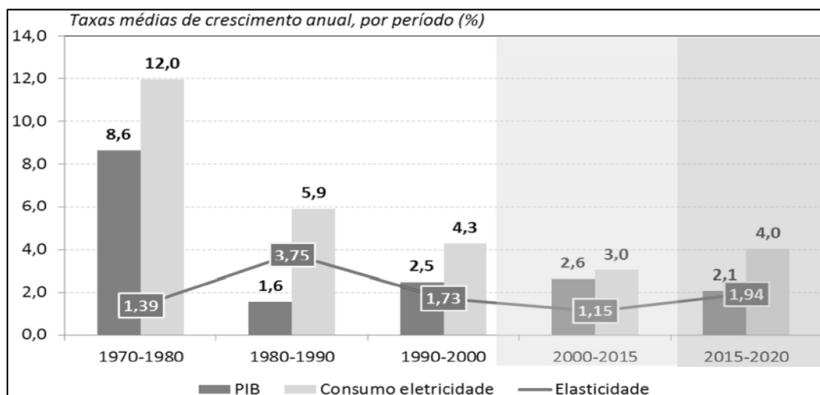


Figura 3 – Evolução da elasticidade-renda do consumo de eletricidade [7]

O planejamento no horizonte de 2015-2020 apresenta, conforme PET-2015 de outubro de 2015 emitido pela EPE, investimentos da ordem de 31 bilhões em transmissão. A tabela 2 permite verificar a distribuição regional dos investimentos.

Tabela 2 – Investimentos previstos conforme PET- outubro 2015 / 2015-2020

REGIÃO	LINHAS		SE/EQUIP	
	EXTENSÃO (km)	INVEST.	EMPREEND.	INVEST. (R\$x1000)
Sudeste Centro-Oeste	6.603	7.633.682,79	27	5.548.783,05
Norte	3.291	7.925.884,27	15	956.543,68
Nordeste	6.436	7.166.616,95	11	807.394,90
Sul	3.687	3.515.497,81	07	862.866,73
Total	20.018	26.241.681,82	60	6.175.588,36

As tabelas 3 e 4 apresentam, respectivamente, a extensão de linhas de transmissão em 2015 e a projeção de expansão para os anos de 2016 e 2017.

Tabela 3 - Expansão linhas em 2015 (km)[8]

Tensão (kV)	2015	Part.%
230	54.100	41,9
234	10.303	8,0
440	6.733	5,2
500	42.622	33,0
600 kVcc	12.816	9,9
750	2.683	2,1
Total	129.258	100

Tabela 4 - Projeção de expansão 2016 e 2017 (km)

Tensão (kV)	Previsão 2016	Previsão 2017
138	182,5	98,0
230	4.487,2	2.384,0
345	106,0	60,0
440	412,0	161,0
500	5.632,1	8.424,0
600 kVcc	0,0	0,0
750	0,0	0,0
Total	10.637,3	11.029,0

A capacidade instalada no Brasil, em 2015, atingiu o valor de 140.858 MW, com previsão de expansão em 2016 e 2017 de 9.847,118 MW e 10.303,375 MW respectivamente [8].

As atividades de expansão contribuem diretamente para o atual sistema, do qual apenas 1,7% da energia requerida no país encontram-se fora do SIN [5].

4.2 Desafios

Conforme demonstrado, o segmento de transmissão tem projeções de crescimento da ordem de 31 bilhões no período 2015-2020, com importantes obras de interligação de grandes usinas na região norte e de fontes renováveis na região nordeste do país. Entretanto, diante dessa relevância, torna-se preocupante o estado atual deste segmento, visto que existem grandes desafios, a saber:

- Atrasos dos empreendimentos;
- Aumento das solicitações socioambientais;
- Descapitalização de empresas de transmissão;
- Frustrações de leilões de transmissão;
- Exigências da regulação quanto à disponibilidade;
- Necessidade de modernização da rede existente;
- Transferência de DIT para as distribuidoras.

Neste artigo são abordadas as dificuldades referentes aos atrasos dos empreendimentos, que por sua vez relacionam-se com outros desafios do setor.

4.2.1 Resoluções normativas punitivas

Os empreendimentos da transmissão são monitorados pela Superintendência de Fiscalização de Serviços de Eletricidade (SFE) da ANEEL. Esta autarquia é responsável pelos relatórios e eventuais penalidades aplicáveis sob sua jurisdição. Nesse contexto o processo punitivo é regido pela resolução ANEEL nº 63/2004 e, em relação aos atrasos, esta resolução prevê a aplicação de penalidades referentes à multas, embargos de obras e a suspensão de participação em licitações. Os atrasos ainda são penalizados por outro regimento, a resolução ANEEL nº 270/2007, que apresenta punições aplicadas aos pagamentos mensais, denominados de Pagamentos Base (PB), disponíveis às transmissoras. Esta resolução está em audiência pública pela ANEEL com o nº 27/2014.

4.2.2 Situação Atual dos Empreendimentos de Transmissão

Antes da abordagem dos atrasos dos empreendimentos é importante citar os impactos da Lei nº 12.783/2013 no segmento transmissão. Essa lei apresenta novas regras de remuneração dos ativos com concessões renovadas com foco na operação e manutenção. Dentre os reflexos desse regimento, destacam-se as consideráveis frustrações nos leilões de transmissão, com o surgimento de vários lotes vazios. As figuras 4 e 5 permitem, respectivamente, verificar o impacto sofrido por algumas das principais transmissoras do país no valor da RAP e os resultados dos leilões de 2009 até setembro de 2015, mostrando os aumentos significativos de lotes vazios após a entrada em vigência da lei nº 12.783/2013.

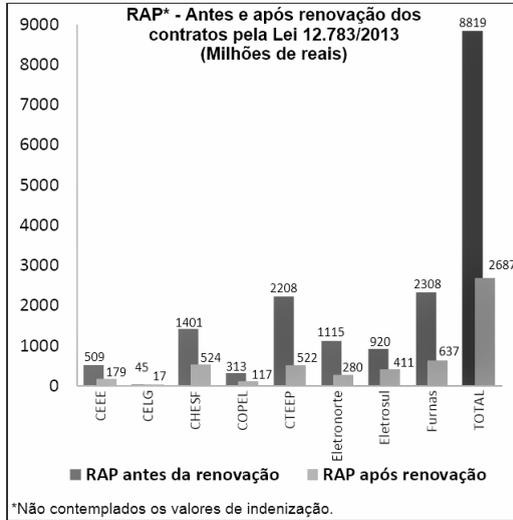


Figura 4 – Histórico RAP das transmissoras [9]

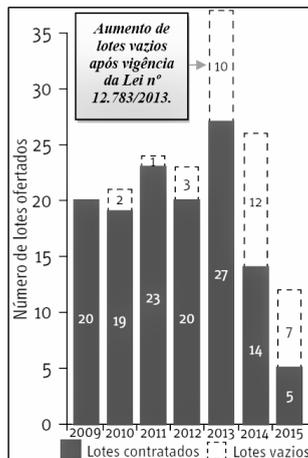


Figura 5 – Leilões de transmissão [9]

No novo regime de renovação, os investimentos não amortizados devem ser indenizados conforme portaria do MME nº 580/2012 e nº 120/2016.

É relevante citar que caso um determinado lote não seja arrematado o cumprimento dos cronogramas de expansão fica comprometido, ocasionando atrasos em relação às metas estabelecidas na consolidação das obras e expondo o sistema a uma condição de operação insegura, podendo, em alguns casos, ocorrer o despacho de usinas

térmicas. Conforme o Relatório de Auditoria (TC 029.387/2013-2) do Tribunal de Contas da União (TCU), o impacto nos atrasos dos empreendimentos no setor elétrico entre 2009 e 2013 é da ordem de R\$ 8,3 bilhões.

O andamento das obras é fiscalizado pela SFE da ANEEL por meio do acompanhamento e inspeções. A SFE, juntamente com os agentes, alimenta o aplicativo SIGET com dados sobre os empreendimentos. A principal causa dos atrasos nas obras está relacionada com a obtenção das licenças ambientais [10]. É importante destacar que este processo é lento e em alguns casos há um rigor excessivo dos analistas ambientais. Este rigor é motivado pela Lei de Crimes Ambientais (Lei 6.905/08) no qual versa que o funcionário público que conceder licença, autorização ou permissão em desacordo com as normas ambientais, está sujeito à detenção de um a três anos, e multa [9]. Conforme relatório trimestral de março de 2016 emitido pela SFE, estão sendo monitorados 351 empreendimentos de transmissão. A figura 6 permite verificar a situação dessas obras em relação seus respectivos cronogramas e também as causas dos atrasos.

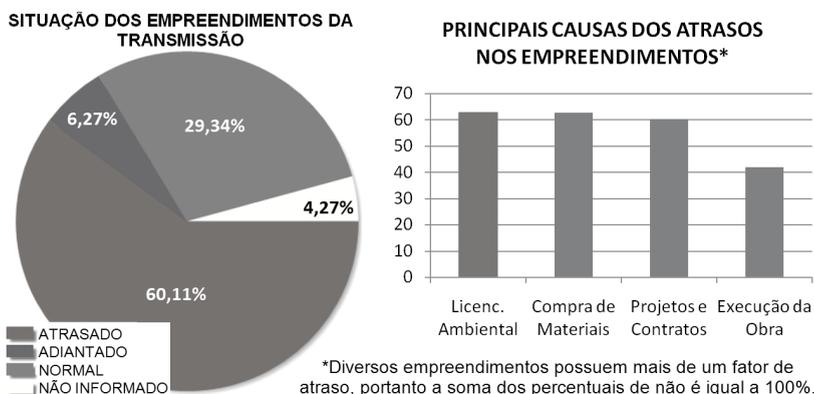


Figura 6 – Situação dos empreendimentos de transmissão - março de 2016 [10]

Conforme análise da figura 6, a principal causa dos atrasos nos empreendimentos de transmissão está relacionada com os processos de obtenção das licenças ambientais. Assim essa etapa do trabalho propõe medidas que poderiam ser adotadas ou, ao menos, apreciadas com o objetivo de sanar ou mitigar as dificuldades referentes à obtenção das licenças ambientais:

- Grande parte dos problemas da expansão da transmissão decorre da ausência de LP (Licença Prévia). A LP avalia a viabilidade ambiental do projeto. Idealmente o empreendimento só deveria ser licitado após sua obtenção, nesse contexto, aprimoramentos poderiam ser obtidos se houvesse mais envolvimento das autoridades ambientais nas etapas iniciais do processo licitatório [9];
- Os relatórios de empreendimento (R1, R2, R4 e, especialmente, o R3) já contemplam aspectos socioambientais, entretanto essas análises preliminares não são direcionadas aos órgãos ambientais. Como opção, para maior celeridade no processo, essas informações poderiam ser direcionadas aos órgãos ambientais, possibilitando que o mesmo ajude na elaboração dos relatórios, mitigando os riscos e tornando mais explícitas as medidas mitigatórias requeridas para obtenção das licenças ambientais [9];
- Em relação ao rigor excessivo na emissão das licenças por parte dos analistas, o processo poderia ser realizado por meio de decisões colegiadas. A adoção dessa medida mitigaria o efeito de eventuais ações criminais contra os analistas. Nesse caso, o risco de ações futuras passaria a ser da instituição, e não do analista individual [9].

4.2.3 Aplicativo: SIGET – Sistema de Gestão da Transmissão

Os empreendimentos de expansão em andamento são monitorados pela SFE por meio do SIGET (Sistema de Gestão da Transmissão). Este sistema é um aplicativo de tecnologia da informação que possui o objetivo de auxiliar o acompanhamento e homologação das datas de entrada, em operação comercial, dos empreendimentos das concessionárias. O sistema mantém o cadastro das subestações e linhas de transmissão. Por meio do SIGET são também realizados os reajustes anuais da RAP das concessionárias de transmissão [6].

Após a outorga de um empreendimento, o seu desenvolvimento é acompanhado pelas equipes da SFE. Nesta etapa os agentes devem encaminhar mensalmente à ANEEL um arquivo XML (*eXtensible Markup Language*), contendo as atualizações dos cronogramas com os marcos intermediários dos empreendimentos para carregamento da base de dados do SIGET. Após a compilação, as informações são divulgadas por meio do Relatório de Acompanhamento dos Empreendimentos de Transmissão, emitido pela SFE, dando publicidade às informações relacionadas com as obras à sociedade. Nesses relatórios é possível verificar a data de previsão de conclusão das obras.

A atualização é feita pelo sistema DUTO de Informações (acessado no endereço <http://duto.aneel.gov.br/duto>) por meio do carregamento do arquivo XML com as informações do andamento do empreendimento. O sistema DUTO de informações é o meio utilizado para transferência dos arquivos XML; nesse sistema os arquivos são transmitidos criptografados, de maneira a garantir a confidencialidade dos dados. Apenas usuários autorizados em cada concessionária poderão ter acesso à transmissão dos dados.

É possível ainda, acessar o andamento das obras de expansão, por transmissora, no endereço da ANEEL: <http://www.aneel.gov.br/pt/web/guest/expansao-da-transmissao>.

Baseado em uma matriz de criticidade, a SFE realiza a seleção das obras com maiores impactos à operação do SIN, as quais passam a ser submetidas a um acompanhamento diferenciado e individualizado. Dentro das 94 obras, atualmente, em acompanhamento diferenciado destacam-se [10]:

- Escoamento da geração da UHE Belo Monte;
- Usinas Eólicas da Região Nordeste e no Rio Grande do Sul;
- Olimpíadas Rio 2016;
- Complexo Teles Pires.

Pelo acompanhamento diferenciado das obras é possível antever o risco de descasamento entre cronogramas dos empreendimentos de transmissão e geração, permitindo subsidiar o planejamento quanto aos prazos de entrada em operação, visando a antecipação de ações operativas.

5. CONCLUSÃO

Este artigo buscou apresentar uma visão geral sobre o sistema de transmissão, com foco na dinâmica dos acessos e das expansões, citando diversos documentos envolvidos. Foi possível verificar também os resultados referentes a esses processos, bem como a situação atual dos empreendimentos de transmissão com foco nos atrasos por licenças ambientais e a descrição do aplicativo SIGET.

Destacam-se ainda os desafios para o segmento de transmissão. As severas imposições legislativas, em contraste com as grandes perspectivas de expansão, tem conduzido este segmento a uma situação crítica, colocando em risco a capacidade de oferta de energia do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] GOMES, R. “A Gestão do Sistema de Transmissão do Brasil”. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012. 431p.
- [2] ONS. Acesso ao Sistema de Transmissão em 10 Passos. Disponível em: <http://www.ons.org.br/integracao_sin/acesso_conexao/index.html>. Acesso em: 03 de maio 2016.
- [3] NERY, E. “Mercados e Regulação de Energia Elétrica”. Rio de Janeiro: Cigré Brasil & Editora Interciência, 2012. 722p.
- [4] ONS. Procedimentos de Rede Módulo 3 Submódulo 3.3. Disponível em: <<http://www.ons.org.br/procedimentos/>>. Acesso em: 11 de maio 2016.
- [5] ONS. Operador Nacional do Sistema Elétrico. Disponível em: <<http://www.ons.org.br>>. Acesso em: 30 de maio 2016.
- [6] ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <www.aneel.gov.br>. Acesso em: 03 de junho 2016.
- [7] EPE. Projeção da Demanda de Energia Elétrica - Nota Técnica DEA 19/15. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br>>. Acesso em: 12 de maio 2016.
- [8] MME. Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro – Dezembro 2015. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br>>. Acesso em: 18 de maio de 2016.
- [9] Instituto Acende Brasil (2015). Transmissão: O Elo Integrador. White Paper 15, São Paulo, 40p.
- [10] SFE. Relatório Trimestral SFE Março 2016. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>. Acesso em: 16 de maio 2016.

Informações para Autores

Propostas de publicações em consonância com o disposto na missão da Revista Brasileira de Energia (RBE) poderão ser enviadas ao Comitê Editorial para análise, através de link específico existente no site da Sociedade Brasileira de Planejamento Energético (www.sbpe.org.br).

A formatação final para publicação ficará por conta do departamento de diagramação da RBE, porquanto os artigos deverão ser enviados em formatação simples, conforme o disposto a seguir:

- Os trabalhos devem ser editados e enviados em arquivo Word.
- Papel A4, margens 20 mm, fonte Times New Roman tamanho 12, espaçamento 1,5.
- Figuras com resolução mínima de 300 dpi.
- O nome do autor ou autores, não devem ser abreviados, e as respectivas informações de instituição, endereço, cidade, cep, estado, telefone e e-mail devem ser apresentadas.
- Todos os itens devem ser numerados sequencialmente, exceto Resumo e Abstract. Não usar numeração automática do processador de texto. Serão aceitos no máximo 3 subníveis de numeração, a partir dos quais poderão ser usadas letras como único subnível adicional.
- Títulos de figuras e tabelas, abaixo e acima das mesmas, respectivamente, sem descrição de fonte, a qual deverá ser feita ao longo do texto, muito menos a existência do termo “autoria própria”.
- Referências a trabalhos deverão ser citadas no texto com nome do autor (ou autores) e ano de publicação, entre parêntesis [Ex.: (Autor 1, 1928); (Autor 1 e Autor 2, 1928)]. Na existência de mais de dois autores, escreve-se o nome do primeiro autor seguido da expressão et al. [Ex.: (Autor 1 et al, 1928)].

Referências bibliográficas:

- Somente deverão ser citados autores ou trabalhos que estejam incluídos na lista de referências bibliográficas, assim como todos os trabalhos listados nas referências bibliográficas deverão ter sido citados no texto.
- Referências a autor(es) deverão ser citadas no texto com nome do autor (ou autores) sucedida do ano de publicação entre parêntesis [Ex.: Autor 1 (1928); Autor 1 e Autor2(1928)].
- Na existência de mais de dois autores, escreve-se o nome do primeiro autor seguido da expressão et al. [Ex.:Autor 1 et al (1928)].

