

**Grupo de Estudo de Aspectos Empresariais e de Gestão Corporativa e da Inovação e da Educação e de Regulação do Setor Elétrico-GEC**

**Monitoramento da Regulamentação da Eficiência da Contratação do Uso do Sistema de Transmissão de Energia Elétrica**

**THELMA MARIA MELO PINHEIRO(1); ALEXANDRA LÚCIO SALES DE CARVALHO(2); ISABELA SALES VIEIRA(3); JOSÉ MOISÉS MACHADO DA SILVA(4); THIAGO MAGALHÃES DE OLIVEIRA(5); LEONARDO MENDONÇA OLIVEIRA DE QUEIROZ(6); ANEEL(1); ANEEL(2); ANEEL(3); Consultor(4); ANEEL(5); ANEEL(6);**

**RESUMO**

Este Informe Técnico (IT) tem como objeto o projeto piloto de implantação do monitoramento da eficiência regulatória por parte da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), com enfoque na sua aplicação à Resolução Normativa (REN) nº 666, de 23 de junho de 2015, que 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.

**PALAVRAS-CHAVE**

ANEEL, Monitoramento, Avaliação, Eficiência da Contratação, Parcela de Ineficiência

**1.0 - INTRODUÇÃO**

Dentre as responsabilidades da ANEEL se destacam as atividades de: regulação; fiscalização; ajuste tarifário; outorgas de concessão; mediação entre agentes; e ouvidoria relacionadas ao setor elétrico. Nesse contexto, está inserida a SRT, unidade organizacional responsável pelo processo de regulamentação, normatização e padronização dos serviços de transmissão.

Buscando melhorias em diversos aspectos, sejam eles de aumento da eficiência, segurança, crescimento econômico ou ganho de bem-estar social, o Estado tem como principal instrumento a regulação. Um regulamento só deve ser criado com sua necessidade bem justificada, tendo em vista que quando aplicado sem o devido embasamento pode ser prejudicial aos agentes envolvidos e, potencialmente, à sociedade por inteiro. De modo a satisfazer estes requisitos, o projeto de monitoramento, que é objeto deste IT, faz parte do Objetivo Estratégico 3 - Aperfeiçoar, simplificar e consolidar a regulação, e mais especificamente para atender à Iniciativa Estratégica 3.3 - Institucionalizar o processo de monitoramento da regulação, do Planejamento Estratégico da ANEEL 2018-2021.

**2.0 - EFICIÊNCIA DA CONTRATAÇÃO DO USO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO**

A regulação da contratação do uso do sistema de transmissão ocorria por meio de diversos regulamentos, que foram consolidados na REN nº 666, de 23 de junho de 2015. Esta tem como principal objetivo estabelecer as regras de contratação por meio de incentivos econômicos, de forma que os valores contratados dos montantes de uso demandados pelos acessantes possam ser utilizados como referência no planejamento da expansão do sistema, visando a otimização da sua capacidade. Ainda no tocante à otimização, a proposta de reformulação das regras de contratação temporária do uso do sistema de transmissão buscou flexibilizar a contratação, a fim de permitir o aproveitamento da capacidade remanescente da rede, sem, contudo, trazer consequências negativas ao planejamento do sistema de transmissão.

(\*) Endereço Autor Responsável, nº 001 – SGAN Quadra 603, Módulos I e J – CEP 70.830-110 Brasília, DF – Brasil

A eficiência da contratação é acompanhada e apurada pelas diferenças entre os montantes de uso contratados e a potência máxima medida por ponto de conexão de cada usuário. Tais diferenças estão sujeitas à aplicação das parcelas de ineficiência por ultrapassagem e sobrecontratação, a depender do caso. Em linhas gerais, a Parcela de Ineficiência por Ultrapassagem (PIU) é calculada mensalmente quando verifica-se que os montantes medidos superam os limites dos montantes de uso contratados da seguinte forma: i) 101% para centrais geradoras; ii) 105% para unidades consumidoras; e iii) 110% para distribuidoras. Nessa parcela, é aplicada a tarifa de ultrapassagem de valor igual a três vezes a tarifa de uso estabelecida para cada horário de contratação. Já a Parcela de Ineficiência por Sobrecontratação (PIS) é apurada anualmente, exclusivamente às distribuidoras, quando houver sobrecontratação de demanda caracterizada pela medição de demanda máxima anual em valor inferior a 90% do maior montante de uso contratado no ano civil.

### 3.0 - MONITORAMENTO

Em busca de gerar evidências acerca da efetividade de comandos regulatórios, o monitoramento consiste na constante e sistemática verificação de pontos de controle pré-definidos, que serão comparados com o que havia sido previsto durante a elaboração da intervenção regulatória (linha de base) e com as metas estabelecidas. Dessa forma, é possível a identificação de pontos de aprimoramento no regulamento, problemas na implementação e a identificação de ações adicionais necessárias para o cumprimento dos objetivos. Adicionalmente, a sistemática de monitoramento fornece dados que serão utilizados na Avaliação do Resultado Regulatório (ARR). São princípios do monitoramento:

- a. Abrangência: cobrir todos os objetivos da intervenção;
- b. Proporcionalidade: refletir a importância dada aos diferentes aspectos da intervenção;
- c. Redução de sobreposições: evitar a duplicação e a criação de custos desnecessários de coleta de dados, sabendo quais dados já estão disponíveis;
- d. Oportunidade: coletar evidências conforme ocorrem. Também é preciso considerar quando as evidências serão usadas;
- e. Acessibilidade: disponibilizar todas as evidências coletadas ao público em geral, a menos que os dados incluam elementos confidenciais ou sejam protegidos por regras de proteção de dados.

A partir da necessidade de verificar o desempenho de uma ação regulatória após sua implementação, o monitoramento se faz necessário aos agentes reguladores, também de forma a gerar informações que serão usadas posteriormente em uma avaliação da intervenção. Essa consiste em um exame que busca avaliar se a intervenção foi eficaz e a motivação para tal, enquanto o monitoramento apenas examina quais as mudanças que ocorreram desde a implementação do regulamento em questão.

É fundamental para um efetivo sistema de monitoramento, o entendimento prévio do problema a ser solucionado e o conhecimento de suas reais causas, de onde se origina a definição dos objetivos da intervenção, a escolha de uma proposta de solução adequada e a identificação dos atores afetados. Deve ser feita também a documentação da situação prévia à intervenção, a definição de indicadores de resultado e de impacto, e a definição dos dados necessários e de suas periodicidades de apuração. Assim, com uma sistemática de monitoramento bem planejada e executada, são possíveis a observação do desempenho de uma intervenção regulatória e a sua comparação com o esperado, a identificação de possíveis problemas e a elaboração de ações que venham a ser necessárias para o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

### 4.0 - PROJETO DE MONITORAMENTO DA REGULAMENTAÇÃO DA TRANSMISSÃO

A partir da definição de um problema que necessite de uma intervenção regulatória, são levantadas possíveis alternativas de solução que irão compor a Análise de Impacto Regulatório (AIR). Na AIR, serão levantados os possíveis impactos de cada proposta sobre os objetivos estabelecidos e outros pontos relacionados ao regulamento. Após a elaboração da AIR e da escolha da alternativa de intervenção, tem início a atividade de monitoramento, pois já será possível a elaboração de indicadores e estruturação dos dados necessários para sua apuração. Com a finalidade de verificar a influência da intervenção no comportamento dos agentes envolvidos, será avaliada a evolução dos indicadores nos períodos anterior e posterior ao regulamento, após o período definido na AIR. Também devem ser analisados indicadores que estejam fora do escopo da intervenção, chamados de variáveis de controle, de forma a averiguar possíveis efeitos que não haviam sido esperados no momento da elaboração da AIR.

A implantação do monitoramento da eficiência regulatória na SRT/ANEEL foi dividida em duas etapas. A primeira delas consiste na análise preliminar do tema regulatório associado à eficiência da contratação do uso do sistema de

transmissão de energia elétrica, que é o objeto deste IT, e a segunda etapa consiste em estabelecer a sistemática de monitoramento que será aplicada à toda a regulamentação da transmissão a partir da conclusão deste projeto piloto. A análise preliminar foi dividida em 7 atividades: Mapeamento dos dados e indicadores existentes; Estabelecimento dos indicadores para monitoramento; Criação da estrutura de banco de dados; Estruturação da forma de obtenção de dados; Estabelecimento da sistemática de monitoramento; Desenvolvimento dos relatórios e das formas de acesso às informações; e Estabelecimento do método de avaliação dos resultados.

Objeto deste IT, a sistemática de monitoramento estabelecida consiste na definição da forma de análise dos dados e informações coletadas, a periodicidade dessa coleta, seus responsáveis e a definição da metodologia a ser usada na análise da base histórica buscando obter uma previsão do comportamento futuro dos indicadores. Além disso, já foram finalizados alguns produtos da segunda etapa do projeto piloto, mesmo não sendo essa o foco deste informe, são eles: Guia de Avaliação da Eficiência Regulatória e Planejamento da Avaliação da Eficiência da Contratação dos Serviços de Transmissão (1).

Ponto principal no entendimento do monitoramento é que este consiste na avaliação apenas da efetividade do regulamento por meio do acompanhamento de indicadores em relação a suas metas, e não em qualquer avaliação ou fiscalização de conformidade regulatória por parte de um agente em específico. Na etapa seguinte do projeto, será possível o estabelecimento de uma relação de causalidade entre a intervenção e os impactos percebidos no setor elétrico, à partir da ARR.

## 5.0 - SISTEMATIZAÇÃO DO MONITORAMENTO DA EFICIÊNCIA DA CONTRATAÇÃO

Previamente à implantação do monitoramento propriamente dito é necessária a sua sistematização, que consiste em uma avaliação prévia das medidas a serem tomadas com relação a descrição da lógica da intervenção e sua linha de base, definição dos indicadores e estruturação de dados.

### 5.1 Lógica da intervenção regulatória

De forma a facilitar o entendimento do que se espera que seja o efeito de um regulamento sobre os agentes ao longo do tempo, é feita a lógica da intervenção regulatória, que consiste em uma breve descrição ou diagrama dos relacionamentos de causa e efeito relativos aos agentes envolvidos que levarão ao impacto pretendido. No caso da eficiência da contratação, o impacto esperado foi a otimização da capacidade do sistema de transmissão.

Para alcançar essa meta e para que a intervenção pudesse ser implementada, foi necessário o desenvolvimento de um sistema computacional pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) que fosse adequado à nova regulamentação, além de uma prévia sistemática da contratação. Também foram realizadas a AIR e as Audiências Públicas nºs 039/2014, 011/2015 e 030/2015, para propor a regulamentação e obter contribuições externas. Também foram previstas como consequências futuras do regulamento: Apuração e análise dos dados; Fiscalização dos agentes envolvidos (ONS e Concessionárias afetadas); Análise de demandas dos agentes envolvidos; e Aplicação dos incentivos econômicos na modicidade tarifária.

Assim, é possível a previsão das consequências, comportamentos e resultados tendo em vista o alcance do impacto esperado. Como resultados imediatos, foram identificados: a conscientização dos agentes afetados acerca dos novos requisitos regulatórios e a adequação da contratação aos novos limites e modalidades, a centralização do tema regulatório e a possibilidade de novos mecanismos de controle da contratação por parte dos agentes. Posteriormente, foi possível prever os resultados intermediários, os quais foram: a aplicação da contratação no planejamento do sistema, a otimização da contratação, a apuração dos incentivos financeiros e o alinhamento dos processos de contratação e tarifário. A partir destas mudanças de comportamento, será possível obter o resultado final, que é a contratação eficiente e racional do sistema de transmissão.

### 5.2 Modelo lógico

De forma a melhor visualizar a lógica da intervenção, é apresentado um quadro resumo, denominado modelo lógico. Ele traz um resumo do funcionamento da intervenção em diversos aspectos, sendo eles:

- Entradas: Recursos necessários para a implementação do regulamento e alcance dos objetivos;
- Atividades: Atividades realizadas prévias ao regulamento;
- Saídas: Atividades realizadas posteriores ao regulamento;
- Alcance: Todos que são afetados pela regulamentação;
- Resultados imediatos: Reação imediata após o regulamento;
- Resultados intermediários: Comportamentos que se espera que sejam melhorados;
- Resultados finais: Benefícios esperados previamente; e
- Impacto: Mudanças esperadas nas organizações, na comunidade ou nos sistemas.

Neste IT é apresentado o Modelo Lógico referente a eficiência da contratação dos serviços de transmissão, ver Figura 1.

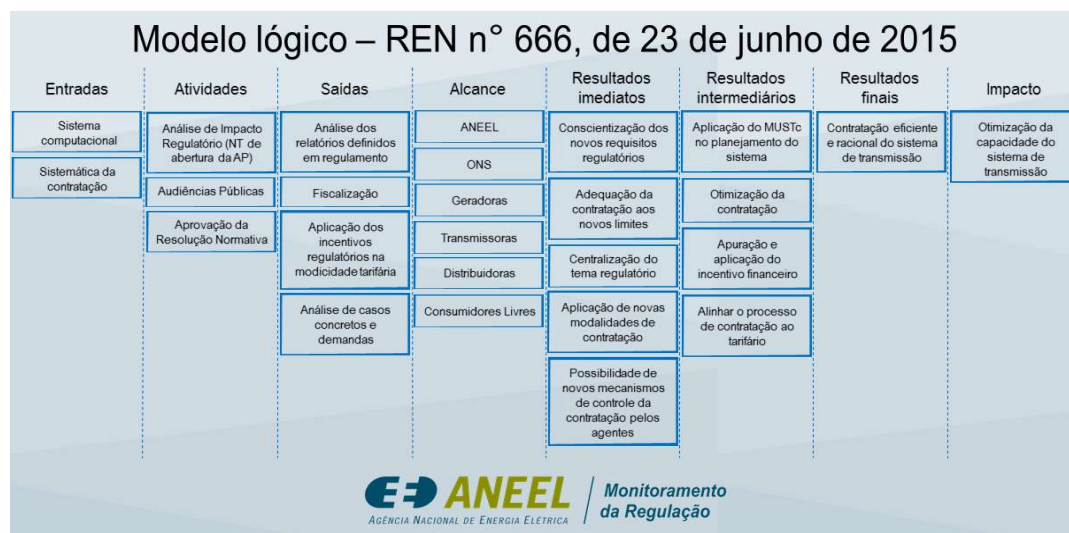


FIGURA 1 – Modelo lógico da REN n° 666, de 23 de junho de 2015

### 5.3 Linha de base

Na etapa atual do projeto, será feita apenas uma descrição qualitativa dos comportamentos anterior e posterior à REN n° 666, tendo em vista que, no momento da elaboração do regulamento, não foi documentada uma avaliação prévia da linha de base.

### 5.4 Indicadores

Estabelecidos os pontos de controle de um regulamento, podem ser definidas medidas que buscam mensurar a evolução desses pontos ao longo do tempo. Esses indicadores permitem a observação do efeito do regulamento sobre diversos grupos e fornecem uma perspectiva do desempenho regulatório.

Também é ponto fundamental a escolha de metas para os indicadores, alinhadas aos objetivos estabelecidos. Dessa forma, se tem uma referência para o monitoramento avaliar se a intervenção está atuando como esperado ou não e em quais agentes esses efeitos estão sendo sentidos, podendo subsidiar a tomada de decisão quanto a alterações no regulamento buscando o atingimento das metas.

Tratando-se do tema de Contratação do Uso do Sistema de Transmissão, são identificados três pontos de controle que podem ser utilizados para o mapeamento do tema: dados cadastrais dos pontos de conexão, dados relativos às apurações mensais e dados relativos às apurações de sobrecontratações. A partir destes pontos, foram definidos indicadores para analisar os resultados esperados e o impacto pré-definido para essa intervenção, ver Tabela 1.

Tabela 1 – Indicadores definidos para o monitoramento da Contratação do Uso do Sistema de Transmissão

Indicador	Descrição	Tipo de Indicador
IEC	Eficiência da contratação para um ponto ou agregação	Resultado Final
IUD	Proporção de pontos que ultrapassaram no período	Resultado Intermediário
IUF	Quantidade total de ultrapassagens no período para um ponto ou agregação	Resultado Intermediário
ISD	Proporção de pontos que sobrecontrataram no período	Resultado Intermediário
PDL	Quantidade de pontos com contratação adequada no período	Resultado Intermediário
APIU	Impacto da PIU no EUST do ponto ou agregação	Resultado Intermediário
ICAP	Relação entre a capacidade instalada do sistema e o montante total contratado	Impacto
IRAC	Relação entre o aumento da capacidade instalada do sistema e o aumento da contratação no período	Resultado Intermediário

### 5.5 Dados

Após a definição dos indicadores, é possível fazer o levantamento dos dados necessários para sua apuração. Assim, é reduzido o grau de subjetividade das análises subsequentes, tendo em vista que o monitoramento deve ser executado com base em evidências.

Neste projeto, foi definido que o ONS será responsável pela coleta e envio dos dados à ANEEL, que por sua vez realizará sua validação. Assim, os dados serão organizados e tratados, possibilitando as análises qualitativas e quantitativas e, posteriormente a ARR.

A maioria dos dados levantados tem origem externa, no ONS, demonstrando a importância da parceria com o Operador, tanto no quesito de disponibilização de dados quanto de contribuições técnicas para viabilidade deste projeto. É importante ressaltar que foi necessária a escolha de dados adicionais para apoiar as atividades de avaliação, que complementam a relação de dados para o monitoramento, ver Tabelas 2, 3, 4 e 5.

Tabela 2 – Dados cadastrais de cada ponto de conexão

Nome do dado	Descrição do dado	Fonte do dado
COD_PC	Código do ponto de conexão	GERCAD; SAMUST; AMSE
NOME_PC	Nome do ponto de conexão	GERCAD
ESTADO	Sigla do estado onde está localizado o ponto de conexão	GERCAD
REGIAO	Região geográfica onde se encontra o ponto de conexão	GERCAD
NIVEL_TENSAO	Nível de tensão do ponto de conexão	GERCAD

Tabela 3 – Dados cadastrais de cada empreendimento

Nome do dado	Descrição do dado	Fonte do dado
ID_EMPREENDIMENTO	Identificador do empreendimento	SACT; SAMUST; AMSE
EMPREENDIMENTO	Nome reduzido do empreendimento	SACT; AMSE
TIPO_EMPREENDIMENTO	Tipo do Empreendimento	SACT; AMSE
ID_AGENTE	Identificador do agente principal responsável pelo empreendimento	SACT
AGENTE	Nome do Agente principal responsável pelo empreendimento	SACT

Tabela 4 – Dados relacionados com a demanda máxima em cada ponto de conexão por horário de contratação, encargos e ultrapassagens

Nome do dado	Descrição do dado	Fonte do dado
ID_EMPREENDIMENTO	Identificador do empreendimento	SACT; SAMUST; AMSE
COD_PC	Código do ponto de conexão	GERCAD; SAMUST; AMSE
COSR_ONS	Identificador do COSR responsável pela operação do ponto	SAMUST; Violações
DATA_REF	Mês e ano de referência dos dados informados	SAMUST; AMSE
FLG_PONTA	Posto horário do MUST verificado	SAMUST; AMSE
MUST_PERM	MUST contratado em caráter permanente	SAMUST
MUST_FLEX	MUST contratado em caráter flexível	SAMUST
MUST_RC	MUST contratado em caráter de reserva de capacidade	SAMUST
COD_CONTRATO_PERM	Código do CUST associado ao MUST Permanente	SAMUST
COD_CONTRATO_FLEX	Código do CUST associado ao MUST Flexível	SAMUST
COD_CONTRATO_RC	Código do CUST associado ao MUST de Reserva de Capacidade	SAMUST
MUST_VERIF	Demanda máxima verificada no mês no ponto de conexão	SAMUST
MUST_U	MUST considerado para apuração da ultrapassagem	SAMUST

NUM_DIAS_FLEX	Número de dias do mês em que houve execução do contrato flexível	SAMUST
NUM_DIAS_RC	Número de dias do mês em que houve execução do contrato de reserva de capacidade	SAMUST
EUST_PERM	Encargos de Uso do Sistema de Transmissão em caráter permanente	AMSE
EUST_FLEX	Encargos de Uso do Sistema de Transmissão em caráter flexível	AMSE
EUST_RC	Encargos de Uso do Sistema de Transmissão em caráter de reserva de capacidade	AMSE
ADIC_EUST	Adicional de Encargo de Uso do Sistema de Transmissão devido à ultrapassagem	AMSE
PIU	Parcela de Ineficiência por Ultrapassagem	AMSE
EXPURGO	Expurgo da PIU	SAMUST

Tabela 5 – Dados relativos à PIS apurada por ponto de conexão e posto horário

Nome do dado	Descrição do dado	Fonte do dado
ANO_REF	Ano de referência dos dados informados	SAMUST
ID_EMPREENDIMENTO	Identificador do empreendimento	SACT; SAMUST; AMSE
COD_PC	Código do ponto de conexão	GERCAD; SAMUST; AMSE
COSR_ONS	Identificador do COSR responsável pela operação do ponto	SAMUST; Violações
FLG_PONTA	Posto horário do MUST verificado	SAMUST; AMSE
MUST_VERIF	Demanda verificada no instante de maior relação entre MUST verificado e contratado	SAMUST
MUST_PERM	MUST contratado em caráter permanente	SAMUST
MUST_CONF	Parcela do MUST contratado referente à confiabilidade no atendimento aos usuários	SAMUST
MUST_S	MUST utilizado para apuração da PIS, já adicionadas parcelas de expurgo previstas na REN n ° 666/2015.	SAMUST
PCT_USO	Relação entre o MUST_S e o MUST_PERM, em percentual.	SAMUST
PIS	Parcela de ineficiência por sobrecontratação apurada.	SAMUST

## 5.6 Divulgação

A apuração dos resultados obtidos pelo sistema de monitoramento será publicada no site da ANEEL e apresentada por meio de relatórios na forma de *dashboards*, com o resultado da análise dos indicadores tendo como base as metas definidas previamente. A periodicidade da divulgação será mensal ou anual.

## 6.0 - RESULTADOS PRELIMINARES DOS INDICADORES

O processo de obtenção dos dados para monitoramento junto ao ONS ainda está em andamento, de forma que as análises propostas ainda não podem ser realizadas em sua totalidade. Entretanto, foi disponibilizado um conjunto de dados preliminares que permitem uma avaliação inicial da Contratação do Uso do Sistema de Transmissão e a validação de alguns indicadores. Após a obtenção e a verificação da consistência dos dados, será possível fazer o cálculo e a análise de todos os indicadores propostos.

Até o momento, foram disponibilizados alguns dos dados relativos aos meses de dezembro/2015 a setembro/2016 e dezembro/2016 a setembro/2017.

### 6.1 Eficiência da Contratação

Para observar o desenvolvimento da eficiência da contratação, foi apurado o Indicador de Eficiência da Contratação - IEC para o período dos dados disponibilizados. O indicador corresponde à relação entre o MUST verificado e o MUST contratado para um ponto de conexão por horário de contratação, sendo apurado para conjuntos de pontos definidos.

$$IEC_H = \left( \frac{MUSTV_H}{MUSTC_H} \right) * 100\%$$

Onde:

$IEC_H$ : Indicador de eficiência da contratação por horário de contratação;

$MUSTV_H$ : MUST verificado em cada ponto de conexão ativo;

$MUSTC_H$ : MUST contratado em cada ponto de conexão ativo.

Neste primeiro momento, calculou-se o indicador por tipo de empreendimento e por posto horário, sendo apresentados os resultados para distribuidoras e geradores de energia eólica. Ver Figuras 2, 3 e 4.

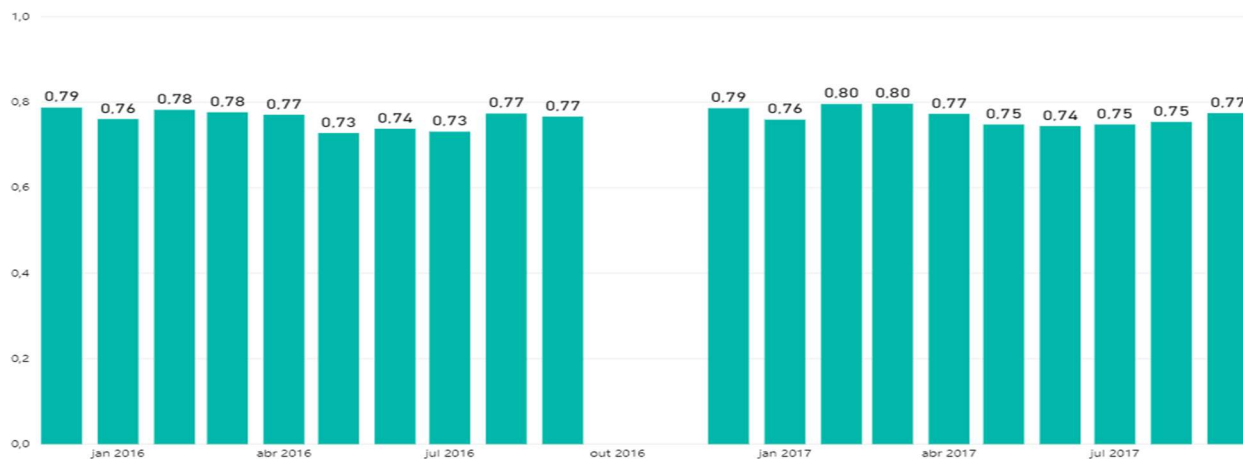


FIGURA 2 – Indicador IEC para as distribuidoras no período de ponta



FIGURA 3 – Indicador IEC para as distribuidoras no período fora de ponta

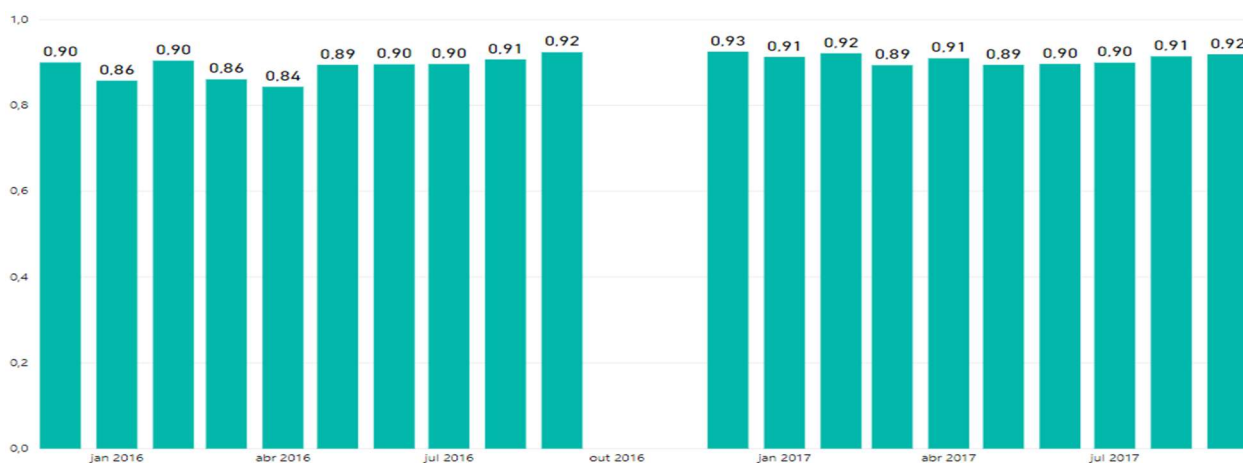


FIGURA 4 – Indicador IEC para os geradores de energia eólica

## 6.2 Adequação aos limites regulatórios

Outro ponto importante que foi levantado para o período foi o Indicador do Percentual de Pontos Dentro dos Limites - PDL, que representa a percentual de pontos de conexão em que a relação da demanda máxima e MUST contratado (IEC) ocorreu dentro dos limites estabelecidos pela regulamentação por segmento, ver Tabela 6.

$$PDL_H = \frac{NPC_{DL}}{NPC} * 100\%$$

Onde:

$PDL_H$ : Indicador do percentual de pontos dentro dos limites por horário de contratação;

$NPC_{DL}$ : Número de pontos de conexão ativos com MUST verificado em relação ao MUST contratado dentro dos limites estabelecidos pela regulamentação;

$NPC$ : Número de pontos de conexão ativos.

Tabela 6 – Valores do indicador PDL

Finalidade do ponto	PDL*	
	2016	2017
Distribuição – Ponta	0,79	0,81
Distribuição – Fora ponta	0,77	0,80
Geração eólica	0,19	0,26
Geração fotovoltaica	0,78	0,08
Geração nuclear	1,00	1,00
Geração hidrelétrica	0,86	0,85
Geração termelétrica	0,58	0,53

\* Cálculo realizado considerando apenas os dados relativos aos meses de janeiro a setembro dos respectivos anos.

## 7.0 - CONCLUSÃO

O monitoramento se mostra como um processo fundamental para uma análise dos impactos de um regulamento no setor elétrico e, quando comparado com as expectativas descritas no Relatório de AIR, permite ao regulador verificar quais os pontos que o regulamento obteve êxito e os que precisam de ajustes, tendo em vista os objetivos definidos. Isso permite que as normas vigentes, com contribuições das partes interessadas, evoluam ao longo do tempo, com comandos de fácil entendimento e incentivos econômicos bem ajustados, para o benefício do setor elétrico como um todo.

Assim, é esperado que o monitoramento auxilie na otimização do processo de Contratação do Uso do Sistema de Transmissão, de forma que os montantes contratados sejam balizadores na utilização otimizada do sistema e no planejamento de sua expansão.

## 8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Nota Técnica nº 014/2019-SRT. Brasil.
- (2) AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Nota Técnica nº 161/2014-SRT. Brasil.
- (3) CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR). Brasil.
- (4) EUROPEAN COMMISSION. Better Regulation Guidelines. Bélgica.
- (5) EUROPEAN COMMISSION. Better regulation “Toolbox”. Bélgica.
- (6) TREASURY, Her Majesty's et al. Magenta book. Londres.



## 9.0 - DADOS BIOGRÁFICOS



Thelma Maria Melo Pinheiro, graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará (UFC, 1997) e mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília (UnB, 2012). Concluiu os cursos de especialização em Eficiência e Qualidade Energética (UFC, 2000), MBA em Gestão de Negócios em Energia Elétrica pela Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2003), MBA em Gestão Financeira e Controladoria (FGV, 2006). Atualmente é Especialista em Regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Coordenadora de Monitoramento e Procedimentos de Rede da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT). Tem experiência nos segmentos de Distribuição e Transmissão de Energia Elétrica, atuando principalmente na regulamentação e fiscalização da prestação dos serviços.



Alexandra Lúcio Sales de Carvalho, graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN, 2003) e Mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp, 2007). Concluiu o curso de Gestão Pública na Escola Nacional de Administração Pública (ENAP, 2018). Tem 13 anos de experiência em transmissão de energia elétrica, trabalhando por 3 anos no Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e há 10 anos como Especialista em Regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), onde atualmente exerce a função de Coordenadora de Acesso ao Sistema de Transmissão na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT).



Isabela Sales Vieira, graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande (2005) e Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília (2009). Atualmente é Especialista em Regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica, atuando na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão.



José Moisés Machado da Silva, graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília em 1979, pós-graduação em Controle de Sistemas Elétricos pela Universidade Federal de Santa Catarina em 1988 e curso de Especialização em Regulação e Defesa da Concorrência pela Universidade de Brasília em 2001. Tem 39 anos de experiência em Proteção, Planejamento, Operação, Regulação e Fiscalização de sistemas elétricos, trabalhando por 20 anos na Eletronorte, 2 anos no ONS, 3 anos na Marte Engenharia e 14 anos na ANEEL. Na ANEEL atuou como Superintendente de Fiscalização do Serviço de Eletricidade e Superintendente de Regulação dos Serviços de Transmissão de setembro de 2008 a agosto de 2018. Atualmente é Consultor da Norte Energia S.A.



Thiago Magalhães de Oliveira, graduando do 10º semestre em Engenharia Elétrica na Universidade de Brasília (UnB). Atualmente é estagiário da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) desde fevereiro de 2018. Experiência como Assessor de Recursos Humanos (2016) e Gerente de Projetos (2017-2018) na Empresa Júnior ENETEC Consultoria Júnior.



Leonardo Mendonça Oliveira de Queiroz, Engenheiro Eletricista graduado pela Universidade Federal de Goiás (UFG) em 2002, Mestre e Doutor pela Universidade de Campinas (Unicamp) em 2005 e 2010, respectivamente. Concluiu os cursos de especialização Theory and Operation of a Modern National Economy – Programa Minerva, pela George Washington University (2012) e Análise de Impacto Regulatório (AIR) pela UnB (2017). Desde 2007 é especialista em regulação na ANEEL, tendo atuado por 10 anos na Superintendência de Regulação da Distribuição – SRD como coordenador de Qualidade da Energia, desde 2017 na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão como superintendente adjunto e, em 2018, como titular da unidade.