



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

Avaliação do Desempenho da Regulamentação da Qualidade dos Serviços de Transmissão de Energia Elétrica

THELMA MARIA MELO PINHEIRO(1); FELIPE TOMÉ DE SOUSA DINIZ(2); GUILHERME RAPOSO DINIZ VIEIRA(3); ISABELA SALES VIEIRA(4); JOSÉ MOISÉS MACHADO DA SILVA(5); SANDERSON EMANUEL UCHÔA DE LIMA(6); ESILVAN CARDOSO DOS SANTOS(7); LEONARDO MENDONÇA OLIVEIRA DE QUEIROZ(8);
ANEEL(1); ANEEL(2); ANEEL(3); ANEEL(4); Consultor(5); ANEEL(6); ANEEL(7); ANEEL(8);

RESUMO

O presente Informe Técnico (IT) tem como objeto o projeto piloto de implantação do Monitoramento da Qualidade da Prestação dos Serviços de Transmissão de Energia Elétrica por parte da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), com enfoque na Resolução Normativa (REN) nº 729, de 28 de junho de 2016, que trata das disposições relativas à qualidade do serviço público de transmissão de energia elétrica, associada à disponibilidade e à capacidade operativa das instalações integrantes da Rede Básica e das interligações internacionais que se conectam à Rede Básica.

PALAVRAS-CHAVE

ANEEL, Monitoramento, Qualidade dos Serviços de Transmissão, Parcela Variável, Transmissão de Energia Elétrica

1.0 - INTRODUÇÃO

A regulação do setor elétrico nacional é competência da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia - MME, que tem como principais atribuições as atividades de regulação, fiscalização, estabelecimento de tarifas, outorgas de concessão, mediação e ouvidoria. Dentro de sua estrutura organizacional, a Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) é a unidade responsável pela regulação dos serviços de transmissão de energia elétrica.

A regulação é o instrumento por meio do qual o Estado intervém no comportamento dos agentes, de modo a promover aumento da eficiência, de segurança, crescimento econômico e ganhos de bem-estar social. Entretanto, se utilizada de modo arbitrário e desproporcional, pode gerar efeitos nocivos substanciais aos mercados e à sociedade como um todo. Além disso, a regulação também impõe custos de fiscalização e monitoramento ao regulador. Assim, ela só deve ser criada quando sua existência é justificada.

Neste sentido a regulamentação que trata da qualidade do serviço público de transmissão de energia elétrica definiu que as concessionárias de transmissão teriam a qualidade de seus serviços medidos por meio de indicadores associados à disponibilidade e à capacidade operativa das instalações integrantes da Rede Básica.

Atualmente, a aferição dos impactos causados pelos regulamentos dos serviços de transmissão no setor elétrico enfrenta grandes obstáculos, pois não existem formas padronizadas de acompanhamento periódico dos efeitos e resultados causados pelas intervenções regulatórias. Portanto, é importante a adoção de ferramentas que permitam resolver este problema, permitindo aumentar a eficiência regulatória.

2.0 - QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSMISSÃO

A legislação aplicável ao setor elétrico brasileiro e os Contratos de Concessão das concessionárias de transmissão estabelecem a necessidade da prestação do serviço público adequado contendo requisitos de qualidade e possibilitando aferir o desempenho técnico dos agentes. Com o objetivo de atender tais requisitos foi realizada uma intervenção regulatória com intuito de implementar mecanismos de coleta de dados, apuração de indicadores, e definição de padrões e parâmetros regulatórios que permitam mensurar este desempenho.

Além de preencher a lacuna legal existente, a intervenção também buscou garantir a continuidade da prestação dos serviços de transmissão de energia elétrica e a redução do atraso na entrada em operação de nova Função Transmissora (FT), sem prejuízo das manutenções necessárias. Para isto, a intervenção criou incentivos para o aumento da disponibilidade das FT, diminuição das restrições operativas e para a redução do atraso mencionado, por meio do gerenciamento das indisponibilidades, visando aumentar a qualidade dos serviços em relação aos serviços prestados até aquele momento e garantir a sua continuidade.

Para tanto, foram definidos requisitos mínimos de qualidade para a prestação do serviço e indicadores de qualidade para o acompanhamento, que posteriormente, poderiam ser utilizados para a definição de um método de avaliação do dispositivo regulatório a fim de estabelecer quais foram os efeitos da intervenção e seu alinhamento com o cenário em que está inserida.

3.0 - MONITORAMENTO

O monitoramento consiste no desenvolvimento de métodos de obtenção de dados de forma contínua e sistemática, onde é possível acompanhar a evolução do cenário inicial (linha de base) e das metas almejadas por uma intervenção. Esta ferramenta gera evidências sobre as atividades e impactos de uma intervenção ao longo do tempo, ajudando a melhorar o desempenho regulatório, abordar problemas de implementação da intervenção e identificar a necessidade de ações adicionais para garantir o atingimento dos objetivos. Além disso, fornece informações que serão utilizadas em avaliações de impacto posteriores.

O seu planejamento deve considerar os objetivos da intervenção e quais as evidências precisam ser coletadas para acompanhar o seu progresso e desempenho. Isto está diretamente ligado ao entendimento do modelo lógico da intervenção e à forma como as evidências coletadas serão utilizadas. Nesta fase, deve-se definir quais dados devem ser coletados, a periodicidade desta coleta, quais as suas fontes, o responsável por recebê-los e validá-los, e os indicadores propostos para fornecer uma perspectiva do desempenho da intervenção e auxiliar nas análises.

São princípios do monitoramento:

- a. Abrangência: o sistema de monitoramento implantado deve cobrir todos os objetivos da intervenção;
- b. Proporcionalidade: o sistema implantado precisa refletir a importância dada aos diferentes aspectos da intervenção;
- c. Redução de sobreposições: é importante saber o que já temos, quando e como é coletado. Isso deve ajudar a evitar a duplicação e a criação de custos desnecessários de coleta de dados;
- d. Oportunidade: nem todas as evidências precisam ser coletadas ao mesmo tempo, às vezes, é melhor coletar evidências conforme ocorrem. Também é preciso considerar quando as evidências serão usadas;
- e. Acessibilidade: em princípio, todas as evidências coletadas devem ser disponibilizadas ao público em geral. A menos que os dados incluam elementos confidenciais ou sejam protegidos por regras de proteção de dados.

O monitoramento é necessário para permitir que os formuladores de políticas e as partes interessadas verifiquem se a implementação da política está "no caminho certo" e gera informações que podem ser usadas para avaliar se ela atingiu seus objetivos. Enquanto o monitoramento examina "quais" mudanças ocorreram desde a entrada em vigor de uma intervenção, a avaliação examina "se" a intervenção foi eficaz para atingir seus objetivos e se os objetivos foram cumpridos, bem como as razões para o sucesso ou não de uma intervenção. Para fazer isso, uma avaliação pode e deve coletar dados adicionais que não são monitorados continuamente ou que medem os efeitos a longo prazo.

Em linhas gerais, um bom sistema de monitoramento deve: identificar e entender o problema a ser solucionado, definir os objetivos da intervenção para escolher uma solução para o problema, identificar os atores afetados por esta intervenção, documentar a situação atual prévia à intervenção, definir quais dados, periodicidade e fontes de coleta utilizadas para selecionar indicadores de resultados e impacto e estabelecer seu período de apuração para finalmente analisar os resultados e fazer sua divulgação.

Desta forma, um sistema de monitoramento bem planejado e executado ajuda a verificar se a intervenção está sendo aplicada conforme o esperado, identificar quaisquer problemas de implementação de uma intervenção e

quais ações adicionais são necessárias para o cumprimento dos objetivos pretendidos.

4.0 - PROJETO DO MONITORAMENTO DA REGULAMENTAÇÃO DA TRANSMISSÃO

A atividade de monitoramento tem seu início com a necessidade de uma nova intervenção regulatória ou alteração em algum regulamento vigente, etapa posterior à Análise de Impacto Regulatório (AIR) que consiste num processo sistemático de análise baseado em evidências que busca avaliar, a partir da definição de um problema regulatório, possíveis alternativas de ação disponíveis, para o alcance dos objetivos pretendidos e seus possíveis impactos em diversas áreas relacionadas ao regulamento. Também deverão constar na sistematização do monitoramento os objetivos almejados, de forma que seja possível mapear os indicadores que serão utilizados para mensurar o desempenho regulatório, e conseqüentemente, os dados necessários para calculá-los.

Após período definido na AIR, os resultados dos indicadores devem ser reavaliados de forma a compará-los nos períodos anterior e posterior ao início da vigência do regulamento, a fim de observar os efeitos da intervenção e verificar sua influência no comportamento dos agentes. Além disso, é importante que outros indicadores que não estejam no escopo da regulamentação, chamados de variáveis de controle, sejam analisados para verificar se houve algum efeito não previsto.

O projeto do monitoramento da regulamentação da transmissão foi dividido em duas etapas: a primeira, objeto deste trabalho, consiste na análise preliminar e definição da sistemática de monitoramento associada à qualidade da prestação dos serviços de transmissão e a segunda etapa consiste na aplicação de métodos de avaliação dos resultados apurados no monitoramento, que serão aplicadas à toda a regulamentação da transmissão. A análise preliminar para o tema de qualidade foi realizada em 7 atividades:

- a. Mapeamento dos dados e indicadores existentes;
- b. Estabelecimento dos indicadores para monitoramento;
- c. Criação da estrutura de banco de dados;
- d. Estruturação da forma de obtenção desses dados;
- e. Estabelecimento da sistemática de monitoramento;
- f. Desenvolvimento dos relatórios e das formas de acesso às informações; e
- g. Estabelecimento do método de avaliação dos resultados.

O estabelecimento da sistemática de monitoramento é o foco deste IT e consiste na definição das formas de observação dos dados e informações coletadas, sua periodicidade e responsáveis, incluindo a determinação de um método de análise da base histórica para projetar o comportamento desses indicadores no futuro. Apesar de não ser o foco da primeira fase do projeto, a etapa de estabelecimento do método de avaliação dos resultados já foi iniciada e os produtos relacionados já produzidos são: Guia de Avaliação e Planejamento da Avaliação da Qualidade dos Serviços de Transmissão. Todas estas informações devem ser devidamente documentadas.

Este projeto 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. O projeto conta ainda com a participação da Superintendência de Concessões, Permissões e Autorizações de Transmissão e Distribuição (SCT) e da Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade (SFE).

É importante ressaltar que este projeto de monitoramento não consiste especificamente em uma avaliação ou fiscalização da conformidade regulatória. Sua finalidade é a avaliação da efetividade do regulamento, a partir do acompanhamento dos resultados dos indicadores, que devem informar se estão dirigidas às metas definidas. Na etapa de avaliação destes resultados será possível estabelecer uma relação de causalidade entre a implementação da intervenção e os impactos percebidos no setor elétrico.

5.0 - SISTEMATIZAÇÃO DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE

Antes da implantação da metodologia de monitoramento é importante fazer a sua sistematização, que consiste em uma avaliação prévia das ações a serem tomadas e quais os efeitos esperados. A metodologia adotada dividiu esta avaliação nas etapas de levantamento da lógica da intervenção, linha de base, dados e indicadores.

5.1 Lógica da intervenção regulatória

A lógica de intervenção é uma ferramenta dinâmica que fornece uma descrição ou diagrama resumindo como a intervenção deveria funcionar. Esta ferramenta ajuda a explicar os diferentes passos e atores envolvidos na intervenção e suas dependências, apresentando assim os relacionamentos de "causa e efeito" esperados que deveriam levar à mudança pretendida.

Considerando as Resoluções Normativas nº 270, de 26 de junho de 2007 e nº 729, de 28 de junho de 2016, foram definidos os impactos pretendidos pela intervenção e, a partir desta definição, foi possível prever a sequência de atividades necessárias e suas relações com os atores envolvidos. A análise dos impactos será feita pelo comportamento do sistema no período verificado, sem utilizar a comparação com o cenário inicialmente previsto devido à falta de uma linha de base. Os comportamentos propostos para serem analisados foram: a diminuição das indisponibilidades no sistema para garantir a continuidade da prestação do serviço público de transmissão e a diminuição do atraso na entrada em operação de novas FT.

Para alcançar essas metas e para que a intervenção pudesse ser implementada foi necessário o desenvolvimento de um aplicativo computacional e de rotinas de apuração pelo Operador Nacional do Sistema (ONS). Além disso, foi necessário o estabelecimento de padrões, parâmetros e indicadores regulatórios pela ANEEL, classificados como recursos prévios ao regulamento. Também foi necessária a realização da Audiência Pública nº 043/2005, antes da aprovação da Resolução Normativa pela ANEEL, para propor a regulamentação e obter contribuições externas.

A estruturação desta lógica permitiu ao órgão regulador prever o surgimento de atividades adicionais, sendo estas: a realização de análise dos dados apurados, fiscalização dos atores envolvidos (ONS e Concessionárias afetadas), respostas às demandas dos atores envolvidos e aplicação dos incentivos financeiros na modicidade tarifária. A partir deste ponto, foi possível prever as reações, os comportamentos e resultados esperados para que fosse possível alcançar as metas.

Como resultados imediatos da intervenção foram identificados: a conscientização dos agentes afetados acerca dos novos requisitos regulatórios e o incremento nas atividades de manutenção preditiva e preventiva das FT. Posteriormente, os resultados intermediários foram: a conformidade com a nova regulação, apuração e aplicação dos incentivos financeiros pelo ONS, cumprimento dos prazos de cronogramas de obras e a otimização da manutenção e operação das FT. A partir desta mudança de comportamento, será possível alcançar os resultados finais, que são: o aumento da disponibilidade, a redução da restrição de capacidade operativa e redução dos atrasos na entrada em operação das FT. Alcançando os resultados finais, será possível atingir o impacto previsto.

5.2 Modelo Lógico

A lógica da intervenção pode ser melhor visualizada com o uso do modelo lógico. Esta ferramenta ajuda a explicar e visualizar os diferentes passos e atores envolvidos na intervenção e fornece uma descrição resumindo como a intervenção deveria funcionar, além dos resultados esperados. É importante que se faça uma representação visual (ilustração, gráfica, diagrama, etc.) do modelo lógico, ver Figura 1.



FIGURA 1 – Modelo Lógico da Resolução Normativa nº 729, de 2016

5.3 Linha de Base

Não foi encontrada documentação de uma avaliação prévia de impacto desta intervenção, portanto posteriormente a avaliação terá que construir sua própria linha de base de avaliação a partir daquele ponto. Desse modo, será feita uma descrição qualitativa analisando o comportamento anterior e posterior à intervenção.

5.4 Indicadores

Um indicador é uma medida quantitativa ou qualitativa acerca de um ponto de controle definido. Os indicadores ajudam a analisar e comparar o desempenho entre grupos populacionais ou áreas geográficas e podem ser úteis para determinar prioridades. Eles devem dar apenas uma perspectiva do desempenho de uma intervenção regulatória, que é altamente dependente do tipo de indicador selecionado, dados, outras influências, etc. É importante, portanto, usar outras abordagens complementares para o monitoramento, como a abordagem qualitativa, análise ou pesquisas.

Outro ponto importante é a definição de metas para os indicadores escolhidos, essas metas reproduzem os efeitos que a intervenção pretende causar e serão utilizadas como ponto de comparação para analisar se os pontos de controle escolhidos estão evoluindo em direção ao atingimento da meta. Caso ocorra o contrário e os resultados dos indicadores se distanciem do valor esperado, será possível tomar medidas para levantar as causas e propor melhorias para que a meta seja alcançada no ciclo final de avaliações.

Ao tratar do tema de Qualidade da Prestação dos Serviços de Transmissão, considerando a REN 729/2016, é possível identificar três definições distintas para serem utilizadas como pontos de controle para monitoramento, são elas: Indisponibilidades, Restrição de Capacidade Operativa Temporária e Atraso na Entrada em Operação de FT. A partir desses 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 Qualidade de Prestação dos Serviços de Transmissão

Indicador	Descrição	Tipo de Indicador
IND	Tempo total de indisponibilidade de uma Função Transmissão	Resultado Final
IND _a	Tempo total médio de indisponibilidade por Tipo de Função Transmissão	Impacto
IPVI	Relação entre valor total apurado da Parcela Variável por Indisponibilidade e o valor total de Receita associada à Função Transmissão	Resultado Intermediário
IFD	Número de Outros Desligamentos de uma Função Transmissão de uma Função Transmissão	Resultado Intermediário
IFD _a	Número médio de Outros Desligamentos	Resultado Intermediário
IRC	Tempo equivalente de indisponibilidade devido à Restrição de Capacidade Operativa de uma Função Transmissão	Resultado Final
IRC _a	Tempo equivalente médio de indisponibilidade referente à proporcionalidade de redução devido à Restrição de Capacidade Operativa de uma Função Transmissão	Impacto
IPVRO	Relação entre valor total apurado da Parcela Variável por Restrição da Capacidade Operativa e o valor total de Receita associada à Função Transmissão	Resultado Intermediário
IIA	Tempo total de indisponibilidade devido ao Atraso na Entrada em Operação de uma nova Função Transmissão	Resultado Final
IIA _a	Tempo médio de indisponibilidade devido ao Atraso na Entrada em Operação de uma nova Função Transmissão	Impacto
IPVA	Relação entre valor total apurado da Parcela Variável por Atraso na Entrada em Operação de Função Transmissão e o valor total de Receita associada à Função Transmissão	Resultado Intermediário

5.5 Dados

Uma vez que o Monitoramento consiste num processo de análise baseado em evidências, um elemento crucial para sua elaboração é o levantamento de dados e informações que possam garantir a confiabilidade da análise e das conclusões, reduzindo o grau de subjetividade.

A Agência deve implementar estratégias específicas de coleta, organização e de tratamento de dados, de forma a possibilitar a realização de análises quantitativas e qualitativas e, posteriormente, a Avaliação de Resultado Regulatório (ARR). Para tanto, foi definido que a coleta e envio dos dados à ANEEL, com periodicidade mensal, será responsabilidade do ONS e o recebimento e a validação destes dados, responsabilidade da ANEEL.

Após a definição dos indicadores, foi possível fazer o levantamento de quais dados seriam necessários para suas apurações e a sua periodicidade de recebimento. 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 coleta de dados adicionais para apoiar as atividades de avaliação.

Os dados necessários para o cálculo dos indicadores, suas descrições e origens para Indisponibilidades, Restrições de Capacidade Operativa e Atrasos na Entrada em Operação de FT estão listados abaixo, ver Tabelas 2, 3 e 4.

TABELA 2 – Dados utilizados para cálculo das agregações e segregações dos indicadores das indisponibilidades.

Nome do dado	Descrição do dado	Fonte do dado
TIPO_FT	Tipo de Função Transmissão	SACT – ONS
TIPO_EQUIPAMENTO	Tipo de Equipamento	AMSE - ONS
TENSAO	Nível de tensão do equipamento principal da FT em kV	AMSE - ONS
EXTENSAO	Extensão de linha de Transmissão em quilômetros	GERCAD - ONS
COSR_ONS	COSR responsável pela operação do equipamento principal da Função Transmissão	AMSE - ONS
ESTADO	Sigla do estado onde está localizado o equipamento principal da Função Transmissão	GERCAD - ONS
N_FT	Número de Funções Transmissão na Rede Básica	SIGET - ANEEL
TIPO_INDISP	Tipo da indisponibilidade	Necessita de Processamento – ONS
DET_INDISP	Detalhamento da indisponibilidade	Necessita de Processamento – ONS
T_TOTAL_PVI	Período verificado de indisponibilidade da Função Transmissão em minutos	SATRA – ONS
APLIC_DESC	Indica se os descontos são aplicados nas FT	Necessita de Processamento – ONS
PVI_DESC	Parcela variável descontada	AMSE – ONS
PB_FT	Pagamento Base da função Transmissão	AMSE – ONS

TABELA 3 – Dados utilizados para cálculo das agregações dos indicadores de restrições de capacidade operativa

Nome do dado	Descrição do dado	Fonte do dado
TIPO_INDISP_RCO	Tipo da indisponibilidade	SATRA – ONS
TIPO_REST_RCO	Tipo de restrição de capacidade operativa	Necessita de Processamento – ONS
REDU_CAP_RCO	Redução proporcional da capacidade operativa	SATRA – ONS
T_TOTAL_RCO	Período verificado de restrição de capacidade operativa da Função Transmissão em minutos	SATRA – ONS
APLIC_DESC	Indica se os descontos são aplicados nas FT	Necessita de Processamento – ONS
PVRO_DESC	Parcela variável descontada	AMSE – ONS
PB_FT	Pagamento Base da Função Transmissão	AMSE – ONS

TABELA 4 – Dados utilizados para cálculo das agregações dos indicadores de atrasos na entrada em operação

Nome do dado	Descrição do dado	Fonte do dado
TIPO_INDISP_AT	Tipo da indisponibilidade	Necessita de Processamento – ONS
DIAS_ATR	Dias de atraso para entrada em operação utilizados na apuração	AMSE – ONS
APLIC_DESC	Indica se os descontos são aplicados nas FT	Necessita de Processamento – ONS
PVA_DESC	Parcela variável descontada	AMSE – ONS
PB_FT	Pagamento Base da função Transmissão	AMSE – ONS

5.6 Divulgação

Os relatórios do monitoramento serão publicados no site da ANEEL por meio de relatórios mensais/semestrais/anuais com o resultado da análise feita sobre os indicadores. A apresentação será em formato de *dashboard* com a comparação do cálculo dos indicadores com as metas traçadas.

6.0 - RESULTADOS PRELIMINARES DOS INDICADORES

A partir de dados já disponíveis, foi possível fazer cálculos preliminares de alguns indicadores, gerando algumas análises relacionadas à disponibilidade, frequência de ocorrência de eventos e atraso na entrada em operação de FT da Rede Básica.

Os dados analisados são do Relatório de Apuração Mensal dos Serviços e Encargos de Transmissão (AMSE) feito pelo ONS, ou seja, somente os eventos que contaram para apuração da Parcela Variável (PV). Para os cálculos

foram feitas as seguintes considerações: utilização da duração real dos eventos considerando os valores que já foram recontabilizados, somente apurações de Desligamentos Programados e Outros Desligamentos, desprezando os eventos de FT Conversoras. É importante evidenciar que os dados analisados são preliminares e ainda estão passando por uma fase de consistência.

6.1 Indisponibilidades

O cálculo do indicador de tempo total médio de indisponibilidade por tipo de FT (IND_a) permitiu uma análise da disponibilidade das FT da Rede Básica considerando apenas os eventos que constam no Relatório AMSE, ou seja, não foram consideradas as durações de todos os eventos que ocorreram no sistema, e sim daqueles apurados para efeito da PV. Portanto, o resultado da disponibilidade se refere à relação do somatório do tempo indisponível que foi utilizado para apuração de PV nas FT com o total de FT ativas no período. A partir da duração total da indisponibilidade em cada ano foi possível calcular a sua disponibilidade. Ver Figura 2.

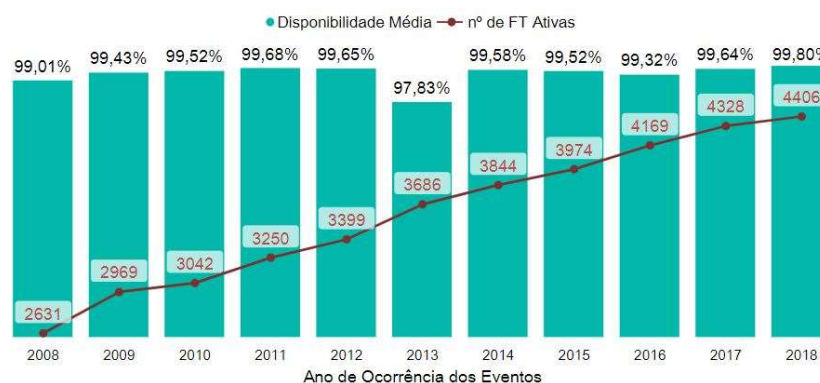


FIGURA 2 – Disponibilidade Média e quantidade de Funções Transmissão da Rede Básica por ano

O comportamento observado apresenta pouca variação da disponibilidade, exceto pelo ano de 2013 que apresentou um comportamento discrepante. Isto pode indicar a ocorrência de algum evento não recorrente naquele período que poderá ser explicado futuramente na etapa de avaliação dos resultados.

É extremamente relevante reiterar que o resultado exposto se refere ao cálculo da disponibilidade do sistema considerando somente o tempo de indisponibilidade de eventos passíveis de PV e que constam no Relatório AMSE, ou seja, eventos com duração maior ou igual a 1 minuto. O seu resultado representa apenas o impacto do tempo indisponível das FT em que o incentivo foi aplicado, em relação ao sistema em cada ano. Já a quantidade de FT considera todas que estavam ativas ano a ano.

6.2 Frequência Média de Indisponibilidades

Outro comportamento que pode ser observado é do número médio de desligamentos estratificado por tipo de indisponibilidade, em que apresenta a relação do somatório da quantidade de eventos ocorridos em cada ano com o número total de FT ativas do mesmo período. Ver Figura 3.

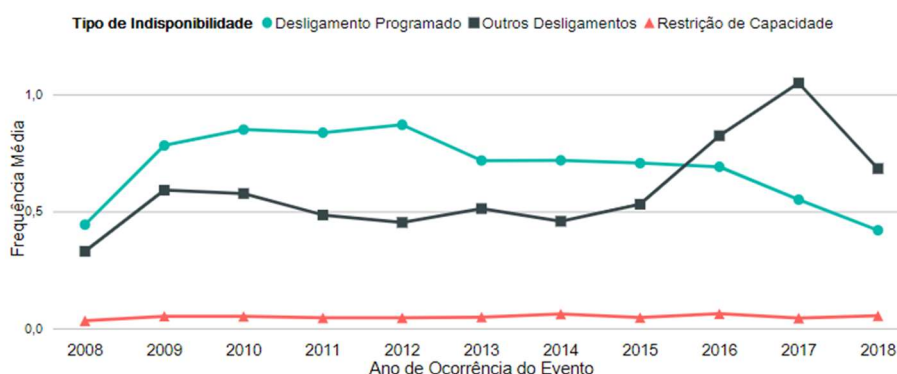


FIGURA 3 – Frequência média de eventos estratificada por tipo de indisponibilidade

Nesta análise é possível notar que a frequência média de Desligamentos Programados aumentou entre os anos de 2008 a 2012 e, nos anos seguintes, passou por sucessivas diminuições. Em relação aos Outros Desligamentos, nota-se um aumento considerável na frequência média entre os anos de 2014 a 2017. Já nas Restrições de Capacidade Operativa, observa-se um comportamento quase constante da frequência média em todo o período de análise.

A variação observada em relação aos Desligamentos Programados e Outros Desligamentos entre os anos de 2014 e 2017 é expressiva, o que pode indicar, por exemplo, que houve alguma mudança ou intervenção neste período que afetou consideravelmente a frequência destes eventos, no entanto a causa só poderá ser confirmada após uma avaliação.

6.3 Atraso na Entrada em Operação de Função Transmissão

A relação entre o somatório da Parcela Variável por Atraso na Entrada em Operação (PVA) descontada e a Receita Anual Permitida (RAP), é representada pelo indicador IPVA, que consiste na divisão do somatório da PVA de todas as FT que tiveram desconto por atraso pelo somatório da RAP dessas FT em cada ano, ver Figura 4.

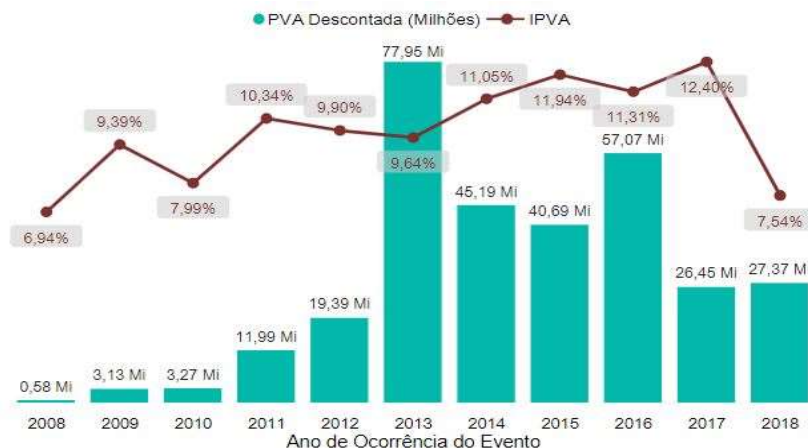


FIGURA 4 – Parcela Variável Descontada por Atraso e indicador IPVA

Os dados mostram que até o ano de 2013 a PVA descontada aumentou de forma significativa, mas é importante considerar que além da quantidade de FT ativas também ter aumentado expressivamente no mesmo período, podem ter ocorrido eventos isolados que provocaram este comportamento. Em seguida, houve uma queda brusca nos descontos dos anos posteriores, indicando que alguma medida, interna ou externa pode ter causado este comportamento, visto que o número de FT ativas não parou de crescer até 2018.

7.0 - CONCLUSÃO

O monitoramento se mostrou uma ferramenta extremamente importante para verificar comportamentos relacionados ao sistema de transmissão e seus agentes, possibilitando definir uma linha de base, comparações entre períodos anteriores e posteriores às intervenções, aferição da qualidade da prestação dos serviços de transmissão, identificação de pontos de atenção e a fundamentação embasada em evidências históricas para a criação, extinção ou atualização de intervenções. Por este motivo a sistematização do monitoramento é tão importante, especialmente a definição dos dados e indicadores, que devem representar exatamente o que se deseja avaliar da forma mais clara possível. Esta ferramenta deve garantir a continuidade do processo, a qualidade das informações recebidas e de suas análises, possibilitando que o processo regulatório se torne mais otimizado, eficaz e consequentemente mais simplificado no futuro.

É extremamente importante ressaltar que a sistematização do monitoramento e a apuração de seus indicadores, por si só, não consegue definir a relação causal das mudanças de comportamento. Para isto deve ser feita uma avaliação utilizando os resultados das apurações obtidas no monitoramento como entradas e aplicando métodos que permitam identificar e avaliar as causas e respectivas consequências que levaram aos resultados observados.

8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Nota Técnica nº 014/2019-SRT/ANEEL. Brasil.
- (2) CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Guia Orientativo para Elaboração de Análise de Impacto Regulatório (AIR). Brasil.
- (3) AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Nota Técnica nº 016/2005-SRT/ANEEL. 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.



Felipe Tomé de Sousa Diniz, graduado em Engenharia de Energia pela Universidade de Brasília (UnB) em 2018. Experiência como estagiário na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) da ANEEL. Consultor em Gestão de Pessoas e Gerente de Projetos na Empresa Júnior Matriz Engenharia de Energia (2015 - 2017).



Guilherme Raposo Diniz Vieira, graduando em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília. Atualmente é estagiário da Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão (SRT) e Gerente de Projetos na Empresa Júnior ENETEC Consultoria Júnior. Membro fundador do capítulo estudantil do IEEE "PES UnB" (2017), capítulo voltado para estudos na área de potência e energia.



Isabela Sales Vieira, graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Campina Grande (2005) e Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília (2009). Especialista em Análise de Impacto Regulatório pela Universidade de Brasília (2017). Atualmente é Especialista em Regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica, atuando na Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão como Coordenadora da Prestação do Serviço 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.



Sanderson Emanuel Uchôa de Lima, graduado e mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará (2003 e 2005), doutor em Física pela Universidade do Porto (2011), Especialista em Análise de Impacto Regulatório pela Universidade de Brasília (2017). Atualmente é Especialista em Regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), tendo atuado na fiscalização dos serviços de eletricidade de concessionárias de distribuição e transmissão e na área de autorizações, permissões e concessões de geração, distribuição e transmissão de energia elétrica.



Esilvan Cardoso dos Santos, é graduado em Matemática pela Universidade de Brasília (1996) e fez especialização pela Universidade de Brasília (2017). Tem experiência na Operação do Sistema Interligado Nacional onde atuou no Grupo Coordenador da Operação Interligada (GCOI/Eletróbrás, de 1989 a 2000) e no Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS, de 2000 a 2005). É Especialista em Regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, desde 2005) onde atua na fiscalização da prestação do serviço público de transmissão de Energia Elétrica. Atualmente é Coordenador do Grupo de Análise da Transmissão da Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Eletricidade (SFE).



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.