

UMA ANÁLISE DOS IMPACTOS DAS POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE A SATISFAÇÃO DOS CLIENTES DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Patricia Verdolin Benedito (UFSCar)

Pedro Carlos Oprme (UFSCar)

Juliano Endrigo Sordan (UFSCar)



Desde 2000, a percepção da satisfação dos consumidores de energia elétrica é coletada e divulgada pelo Iasc – Índice Aneel de Satisfação dos Consumidores. A Aneel promove o conceito de foco no cliente entre as distribuidoras e tornou compulsoria a certificação ISO9001 nos processos relacionados aos clientes. O presente artigo tem como objetivo analisar os principais marcos regulatórios e seus respectivos impactos na satisfação dos clientes do setor elétrico nacional durante os vintes anos de apuração do Iasc. Como procedimento metodológico, os dados do Iasc foram reunidos e submetidos à testes estatísticos para avaliar o comportamento da percepção do consumidor, quanto à satisfação com o serviço prestado. Os resultados do estudo sugerem que a promulgação de políticas publicas afetam positiva e negativamente a percepção dos clientes. O presente artigo é uma contribuição para o fomento da institucionalização de medidas de análise de desempenho quanto a percepção da satisfação do consumidor em políticas e diretrizes desenvolvidas por órgãos de controle dos serviços públicos.

Palavras-chave: ISO 9001, Satisfação de Cliente, IASC, Gestão da Qualidade, Resolução.

1. Introdução

O governo federal, por meio da Aneel – Agência Nacional de Energia Elétrica, estabelece regras e padrões mínimos de qualidade para as distribuidoras de energia elétrica, desde a reestruturação do setor elétrico, que ocorreu a partir da década de 1990. (BALTAZAR, 2017). Dessa forma, as condições gerais de fornecimento e os direitos e deveres dos consumidores estão determinados pela Resolução Normativa Aneel nº 414/2010 (ANEEL, 2010). Desde 2000, a Aneel (2020) anualmente realiza uma pesquisa para a obtenção do Iasc - Índice Aneel de Satisfação do Consumidor, que visa avaliar a satisfação do consumidor residencial com os serviços prestados pelas distribuidoras de energia elétrica. Em 2017, promulgado pelo despacho nº 2.502/2017, a Aneel institui o regulamento do Prêmio Iasc, que reconhece os melhores resultados das distribuidoras brasileiras.

Como uma política pública voltada para a satisfação do cliente, a Resolução Normativa nº 414/2010 traz a obrigatoriedade de certificação das distribuidoras de energia elétrica na ISO9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade, em 4 escopos, sendo eles: (i) artigo 155- processo de coleta dos dados e apuração dos padrões de atendimento comercial; (ii) artigo 163- processo de tratamento de reclamações dos consumidores; (iii) artigo 191 - processo de coleta e geração dos dados para apuração dos indicadores de qualidade do atendimento telefônico e; (iv) artigo 137 - processo de aferição do equipamento de medição (ANEEL, 2010).

Adicionalmente, a Aneel estabeleceu no módulo 8 do Procedimento de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, que as distribuidoras possuam a certificações de seus processos de coleta dos dados e de apuração dos indicadores individuais e coletivos nos padrões da ISO 9001. Após dez anos da obrigatoriedade legal de certificação das distribuidoras de energia elétrica nos seus processos que envolvem o fornecimento de energia elétrica em padrões internacionais com foco no cliente, a hipótese é que possa ser observado um aumento na satisfação percebida pelos consumidores, medida pelo Iasc - Índice Aneel de Satisfação do Consumidor há cerca de vinte anos.

Diante do contexto apresentado, de um ambiente regulado pela Aneel e fiscalizado pelas agências estaduais de energia elétrica, as distribuidoras, então, possuem a obrigatoriedade de certificação de seus sistemas de gestão da qualidade no padrão normativo ISO9001, minimamente nos processos definidos pela Resolução 414/2010 e PRODIST módulo 8. Surge assim, a possibilidade de reunir os dados dos últimos vinte de apuração do Iasc, disponível à sociedade no próprio do site da Aneel, e avaliar seu comportamento correlacionando-o com os principais marcos regulatórios do período.

Este artigo tem como objetivo avaliar o impacto da adoção de políticas públicas, direcionadas ao foco no cliente, pelas distribuidoras de energia elétrica brasileiras e seus efeitos na satisfação do consumidor. Para tanto, como procedimento metodológico, os dados do Iasc foram reunidos e submetidos à testes estatísticos para avaliar o comportamento da percepção do consumidor, quanto à satisfação com o serviço prestado.

2. Referencial teórico

2.1 O setor elétrico nacional

Em 1990 foi criado, pelo então presidente Fernando Collor, o Programa Nacional de Desestatização – PND. Com a eleição do presidente Fernando Henrique Cardoso, foi dado prosseguimento ao programa de privatização. Este programa proporcionou uma ampla abertura do setor, criando o livre mercado para a contratação de energia. Tais alterações tinham como objetivo reduzir a vulnerabilidade do setor elétrico nacional e estabelecer a competição de modo a atingir os objetivos que asseguram a eficiência na operação e prestação dos serviços aos consumidores. Outro propósito dessa reorganização foi a garantia a modicidade tarifária e a criação de um ambiente regulatório estável que servisse de estímulo para a concorrência, trazendo atratividade para investimentos privados sob a orientação de um planejamento setorial de curto, médio e longo prazos (CAMARGO, 2005; ABRADÉE, 2020).

De acordo com Camargo (2005), em 1996 foi criada a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, com atribuição de legislar e fiscalizar o atendimento aos objetivos pré-estabelecidos. Ainda segundo Camargo (2005), a regulação, então, desagregou o setor nos segmentos de comercialização, geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, criando autarquias que permitem e regulam o funcionamento de todo o sistema.

Considerados monopólios legais, os segmentos de transmissão e distribuição possuem uma dinâmica em que os preços e a qualidade dos serviços são regulados e vigora o modelo de regulação de preços por incentivos, exigindo escala e altos investimentos para que possam ser economicamente viáveis e praticar preços justos (ANEEL, 2020).

A Aneel possui as atribuições de regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, zelando pela qualidade dos serviços prestados, pela universalização do atendimento e pelo estabelecimento das tarifas para os clientes, sempre preservando a viabilidade econômica e financeira. (CAMARGO, 2005)

A cadeia de valor típica de uma distribuidora de energia elétrica consiste nas atividades de (i) Compra de energia; (ii) manutenção da rede que distribui energia elétrica, que esteja dentro de parâmetros confiáveis de qualidade; (iii) gestão das receitas e; d) processos de suporte para garantir os recursos necessários para estas atividades. Em relação as tarifas são reguladas pela própria Aneel, tendo por base os Contratos de Concessão de cada distribuidora e seus respectivos critérios de reajuste/revisão (ANEEL, 2021b).

O desempenho das distribuidoras é medido de acordo com o estabelecido resoluções da Aneel, além dos prazos e processos a serem implementados no relacionamento com clientes, compreendendo perdas, qualidade de fornecimento, tempos de atendimento e, em alguns casos, parâmetros de processos operacionais (ANEEL, 2010). Tal dinâmica regulatória e legal das distribuidoras, estabelece uma série de requisitos e indicadores específicos do setor de distribuição de energia elétrica (ANEEL, 2020). Parte desses indicadores possuem limites regulados e são constantemente fiscalizados pelas agências estaduais de energia elétrica.

2.2 Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2020), a ISO 9001 é o padrão mais aceito mundialmente e sua implementação é uma decisão estratégica de empresas que operam ambientes complexos, exigentes e competitivos. Os benefícios associados à adoção dos requisitos normativos da ISO 9001 são caracterizados por uma maior lucratividade, maiores receitas, melhor desempenho orçamentário, redução de custos, maior retorno sobre o investimento, melhor competitividade, maior retenção e lealdade dos clientes, maior eficácia na tomada de decisão, uso otimizado de recursos e processos, dentre outros (ABNT, 2015).

Para a Vitoreli (2011), a norma ISO 9001 baseia-se nos princípios de gestão da qualidade total, que aborda como princípios o foco no cliente, liderança, envolvimento das pessoas, abordagem de processo e sistêmica para a gestão, melhoria contínua e tomada de decisão baseada em fatos. Segundo a *Internacional Organization for Standardization* – ISO (2020), ao final de 2019 o total de certificados ISSO 9001 emitidos no mundo foi de 883.521. Já em 2020, foram 988.305 certificados e, em relação a 2021, 86.338 certificados foram acrescentados à base, totalizando 107.4643 certificados válidos. Nestes 3 anos, mesmo num cenário de pandemia COVID-2019, foi identificado um crescimento de 22%. No Brasil, o monitoramento do INMETRO (2020), apresenta última medição em 2019, onde foi registrado um total de 3.517 certificados válidos na ISO 9001:2015.

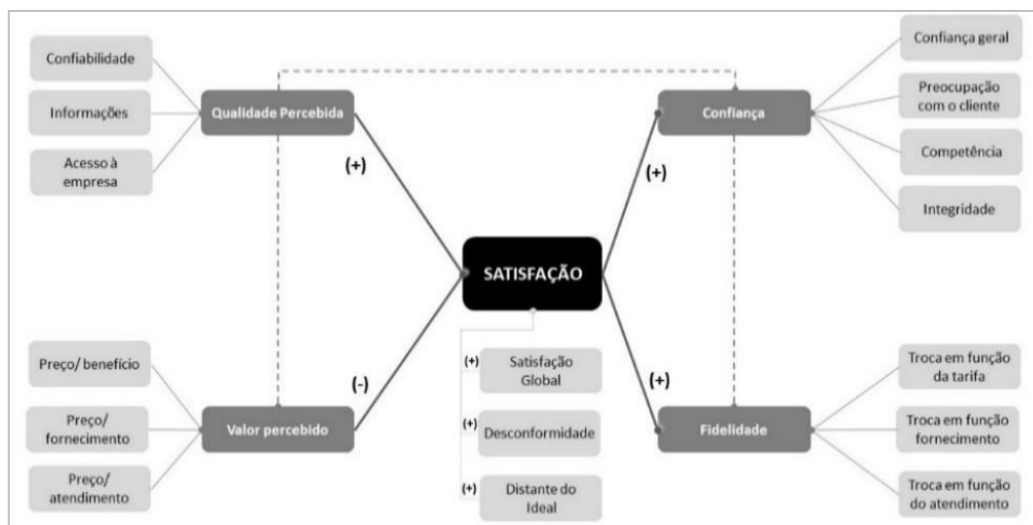
2.3 Satisfação dos consumidores no setor elétrico

Usada como ferramenta de aferição da qualidade dos serviços das concessionárias e para aprimorar a regulação, a Aneel realiza pesquisas baseadas em estudos de métodos publicados por Marchetti e Prado (2001). Desde 2000, a Aneel promove o prêmio Iasc que reconhece as organizações que obtiveram as maiores pontuações na pesquisa de satisfação Iasc. (ANEEL, 2021a). Gerado a partir da consulta qualitativa realizada no ano 2000 e consolidado em discussões com representantes da Aneel e das agências estaduais e distribuidoras de energia elétrica, o modelo utilizado para o cálculo do Iasc foi desenvolvido composto de cinco variáveis avaliadas no questionário aplicado por meio de escalas de mensuração (ANEEL, 2020).

De acordo com o regulamento da Aneel (2021b), aprovado pelo Despacho nº 2.502, o Iasc possui apuração anual, realizado por método amostral de entrevistas presenciais com os consumidores e possui os seguintes itens de avaliação:

- Qualidade Percebida: (i) informações ao cliente; (ii) acesso à empresa e; (iii) confiabilidade nos serviços.
- Valor Percebido: (i) tarifa paga em relação aos benefícios; (ii) tarifa paga em relação do fornecimento e; (iii) tarifa Geral em relação ao Atendimento
- Confiança: (i) confiança geral; (ii) Preocupação com o cliente; (iii) Competência e; (iv) Integridade
- Fidelidade: (i) troca de fornecedor em função da tarifa; (ii) troca de fornecedor em função do fornecimento e; (iii) troca de fornecedor em função do atendimento.
- Satisfação: (i) Satisfação Global; (ii) Desconformidade e; (iii) Distância do Ideal.

Figura 1 – IASC (Modelo atual)



Fonte: Dados da pesquisa

3. Método de pesquisa

Baseada na proposta de Vergara (1998), a classificação desta pesquisa se baseou na taxonomia que a qualifica em relação quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa pode ser classificada como exploratória, descritiva e explicativa. Exploratória haja vista que, embora existam estudos que abordam o uso de indicadores de satisfação em serviços públicos, não foram identificados estudos acadêmicos sobre o Iasc e seu comportamento ao longo do tempo. Descritiva, pois objetiva a identificação, avaliação e combinação dados de resultados das distribuidoras avaliadas no Iasc nos últimos 20 anos. E por último, explicativa, pois é pretendido entender os resultados obtidos sob a percepção dos consumidores.

De acordo com a Abradee (2020), o setor elétrico brasileiro possui atualmente com 58 concessionárias responsáveis pelo atendimento de 85,1 milhões consumidores, cobrindo 99,8% dos domicílios, e representam um consumo de 424,2 mil Gigas watt-hora (GWh). A amostragem constituiu das 33 distribuidoras, que possuem mais de 400 mil clientes e que juntas correspondem a 98% dos consumidores, conforme tabela a seguir:

Tabela 1 – Amostragem das empresas

Distribuidora	Total de Consumidores (2019)	Total GWh/ano (2019)
CEMIG	8.538.908	25.583
ENEL SP	7.314.648	32.367
COELBA	6.104.567	17.176
COPEL	4.713.318	19.677
CPFL PAULISTA	4.503.097	20.884
LIGHT	4.422.818	17.986
CELPE	3.759.975	11.013
ENEL CE	3.724.822	10.025
ENEL GO	3.111.700	11.235
CELESC	3.049.943	14.377
RGE	2.892.818	12.151
EQUATORIAL PARÁ	2.710.157	7.207
ELEKTRO	2.710.004	10.935
ENEL RJ	2.652.454	8.534
EQUATORIAL MARANHÃO	2.548.652	5.930
EDP SP	1.935.611	7.986
CPFL PIRATININGA	1.749.452	7.838
CEEE	1.748.002	6.519
EDP ES	1.587.279	6.171
COSERN	1.475.924	4.695
ENERGISA MT	1.457.990	7.640
ENERGISA PB	1.438.240	3.768
EQTL PIAUÍ	1.297.277	3.564
EQTL ALAGOAS	1.104.551	3.143
CEB	1.084.975	5.564
ENERGISA MS	1.039.207	4.562
AMAZONAS ENERGIA	1.020.740	4.565
ENERGISA SS	799.376	3.417

Continua...

...continuação

Distribuidora	Total de Consumidores (2019)	Total GWh/ano (2019)
ENERGISA SE	788.177	2.501
ENERGISA RO	643.355	3.044
ENERGISA TO	599.563	2.176
CPFL SANTA CRUZ	461.415	2.165
ENERGISA MG	460.048	1.241

Fonte: Adaptado de Abradee (2020)

A fonte para a coleta dos dados foi o site da Aneel, de onde se extraiu os dados dos últimos 20 anos de apuração do indicador (2000 – 2019). O ano de 2020 não foi objeto do estudo, visto que no período da pandemia da Covid-19 a pesquisa não foi realizada. Para a série do ano de 2012 também não se apurou resultados em decorrência de ausência de dados no site da Aneel. Os dados coletados foram submetidos a métodos estatísticos utilizando o software Minitab. Tais dados consistem em uma única apuração anual por distribuidora que, com a finalidade de entendimento do seu respectivo comportamento, foram agrupados em ciclos para teste das hipóteses de cada análise estatística adotado, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas do procedimento adotado para análise dos dados

Procedimento	Objetivo	Critérios Adotados
1) Teste de Outlier	Avaliar a existência de outliers.	Aplicado o teste com os dados de 2 períodos (anos 00 a 09 e anos 10 e 19, antes e após a promulgação da Resolução 414/2010).
2) Estatísticas básicas	Analisar distribuições de frequências e medidas de tendência central.	Após a aplicação do Teste de Outlier, os resultados classificados como outliers foram excluídos dos dados.
3) Boxplot ou Diagrama de Daixas	Realizar análise de medidas de posição e possíveis <i>outliers</i> .	Análise dos dados considerando 3 períodos: pré-promulgação, promulgação e pós-promulgação dos marcos regulatórios.
4) Cálculo da média móvel	Identificar a tendência dos dados no intervalo de tempo estudado.	Os dados foram ordenados para demonstrar a média móvel geral, por região (segundo agrupamentos estabelecidos pelo IBGE) e individual por empresa. Utilizou-se comprimento de média móvel igual a 3 considerando os vinte anos de apuração do Iasc.
5) ANOVA com um fator	Verificar diferenças significativas entre as médias e se as diferenças amostrais observadas são reais (causadas por diferenças significativas nos dados) ou casuais (decorrentes da mera variabilidade amostral).	O teste foi aplicado, considerando 3 grupos da amostra total. A primeira amostra (ciclo 2000-2006) foi considerada como o período antes da implantação da ISO9001, pois os marcos legais ainda não haviam sido instituídos. A segunda amostra (ciclo 2007-2014) foi considerada como o período de implantação, pois o regulador já havia notificado às distribuidoras sobre o marco legal (via consulta pública) e lançada em 2007 a primeira versão da compulsoriedade (Prodist módulo 8). A terceira amostra (ciclo 2015-2019) foi considerada como período pós-implantação.
6) Análise de Agrupamentos	Aplicação de método hierárquico a fim de facilitar a visualização do grau de semelhança entre os diferentes agrupamentos.	O teste foi aplicado para definição do agrupamento das distribuidoras a partir de seu desempenho. O método War faz uma varredura por partições que minimizam a perda associada a cada agrupamento. Essa perda é quantificada pela diferença entre a soma dos erros quadráticos de cada padrão e a média da partição em que está contido. Assim, foram definidos 4 <i>clusters</i> de acordo com o resultado médio das respectivas distribuidoras.

4. Resultados

A Tabela 2 demonstra que apenas um dos resultados no período de 00-09 foi classificado como *outlier*. Após a exclusão desse período, os dados foram submetidos a análise descritiva, conforme Tabela 3. Diante dos resultados, pode-se verificar que os resultados médios do segundo período (2010-2019) ficaram com menos ocorrência abaixo de 50%, apenas 1 ocorrência em 2015 versus 3 ocorrências no primeiro período (2000-2009).

Tabela 2: Resultados obtidos com a aplicação do teste Outlier – Grubbs

Variável	N	Média	DesvPad	Mín	Máx	G	P	Variável	N	Média	DesvPad	Mín	Máx	G	P
2000	29	61,499	5,765	49,240	73,010	2,126	0,801	2010	31	62,574	6,868	46,250	73,360	2,377	0,403
2001	30	63,326	5,556	53,310	75,050	2,110	0,875	2012	31	60,015	6,996	39,890	71,990	2,877	0,061
2002	30	63,820	5,122	51,930	73,450	2,321	0,461	2013	31	60,335	5,605	46,730	69,560	2,427	0,340
2003	30	63,251	4,448	53,970	70,330	2,086	0,936	2014	31	64,618	7,989	45,930	75,240	2,339	0,455
2004	30	58,390	4,679	47,040	66,690	2,426	0,327	2015	31	54,634	6,836	38,050	70,120	2,426	0,342
2005	30	59,502	5,726	47,760	74,440	2,609	0,170	2016	31	62,747	9,432	35,470	77,910	2,892	0,057
2006	30	59,399	7,023	40,910	69,960	2,633	0,156	2017	31	61,553	7,718	45,150	80,690	2,479	0,285
2007	30	64,488	6,824	44,260	73,240	2,964	0,039	2018	31	65,320	5,320	50,010	74,130	2,878	0,061
2008	31	61,420	8,336	42,030	74,880	2,326	0,475	2019	30	66,101	7,689	43,840	77,100	2,895	0,053
2009	31	65,457	6,556	50,890	78,980	2,222	0,655								

* NOTA * Nenhum outlier no nível de significância 5%

Variável	Linha	Outlier
2007	23	44,26

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 3: Estatísticas obtidas com os dados compreendidos no período de 2000-2019

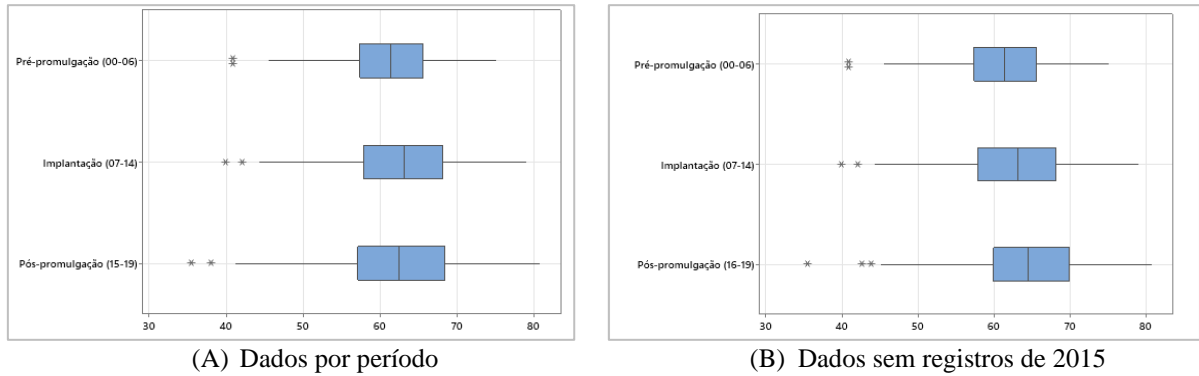
Variável	N	N*	Média	EP Média	DesvPad	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
2000	29	4	61,499	1,071	5,765	49,240	57,550	61,670	65,200	73,010
2001	30	3	63,326	1,014	5,556	53,310	59,953	63,090	67,513	75,050
2002	30	3	63,820	0,935	5,122	51,930	61,468	65,185	67,008	73,450
2003	30	3	63,251	0,812	4,448	53,970	60,190	63,475	67,055	70,330
2004	30	3	58,390	0,854	4,679	47,040	55,708	58,845	61,225	66,690
2005	30	3	59,502	1,045	5,726	47,760	55,883	59,755	62,317	74,440
2006	30	3	59,399	1,282	7,023	40,910	56,280	60,845	64,782	69,960
2007	29	4	65,185	1,069	5,754	50,530	61,570	66,500	70,750	73,240
2008	31	2	61,420	1,497	8,336	42,030	56,510	63,060	67,220	74,880
2009	31	2	65,457	1,177	6,556	50,890	61,360	67,440	69,450	78,980
2010	31	0	62,574	1,233	6,868	46,250	58,400	62,220	67,960	73,360
2012	31	0	60,015	1,256	6,996	39,890	55,340	61,550	64,300	71,990
2013	31	0	60,335	1,007	5,605	46,730	55,910	60,700	65,300	69,560
2014	31	0	64,618	1,435	7,989	45,930	58,750	66,270	70,720	75,240
2015	31	0	54,634	1,228	6,836	38,050	50,620	54,560	58,820	70,120
2016	31	0	62,747	1,694	9,432	35,470	59,180	63,920	69,100	77,910
2017	31	0	61,553	1,386	7,718	45,150	55,670	60,690	66,640	80,690
2018	31	0	65,320	0,956	5,320	50,010	62,180	64,990	69,880	74,130
2019	30	1	66,101	1,404	7,689	43,840	61,435	66,095	72,823	77,100

Fonte: Dados da pesquisa

Em seguida, a dispersão dos resultados foi analisada via gráfico Boxplot, para mostrar a frequência de cada intervalos, de acordo com os gráficos ilustrados na Figura 2, que mostram os dados nos 3 períodos definidos para o estudo. O período de implantação da REN414/2010 apresentou maior concentração de resultados acima de 60, mesmo com maior quantidade de outliers entre os 3 agrupamentos. O gráfico também possibilita avaliar que o período de manutenção apresentou uma grande dispersão dos dados. Assim, para avaliar se o impacto da

queda do artificial do preço da energia (Decreto 7891/2013) e o posterior aumento, por conta da Crise Hidrológica em 2014, os dados da avaliação de satisfação de 2015 foram retirados e o gráfico 3 demonstra a respectiva dispersão.

Figura 2 – Gráficos Boxplot



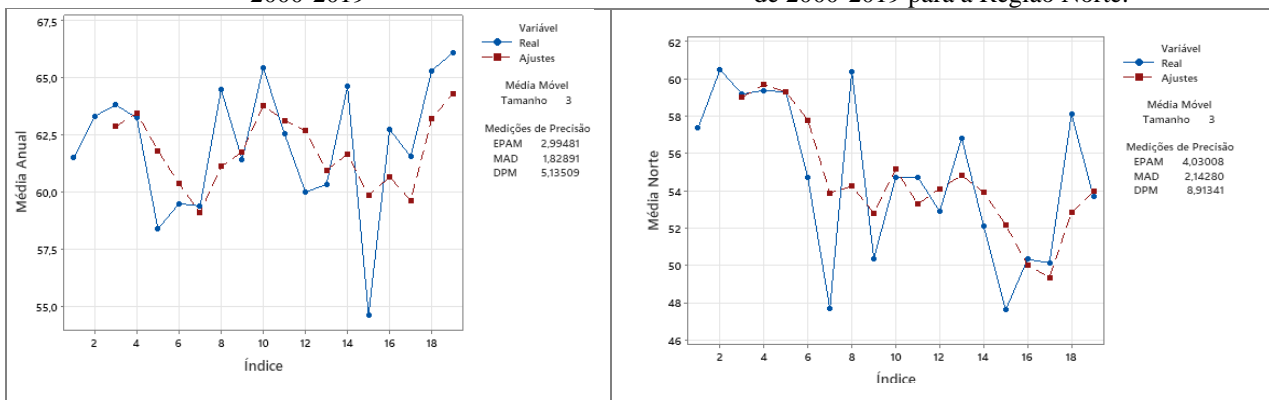
Fonte: Dados da pesquisa

Com base no empilhamento dos dados da amostra em períodos (Pré-promulgação, Promulgação e Pós-promulgação) e aplicação do teste de Boxplot, foi possível verificar um aumento na frequência nos intervalos de notas entre 70% e 75% nos períodos 2007 a 2014 e 2015 a 2019. Tal fato sinaliza um esforço de aderência, por parte das distribuidoras, dos padrões estabelecidos para atendimento ao Iasc definidos pela Aneel, que determina o valor mínimo de 70% para o Fator Xq (ANEEL, 2021b).

A partir daí, os dados foram ordenados para cálculo da média móvel dos 20 anos de apuração do prêmio, com base nas médias anuais apresentadas nas tabelas 3 e 4, conforme gráfico 3. Após esta etapa, os dados foram ordenados de acordo com a região da distribuidora para entendimento do comportamento dos resultados de forma regionalizada.

Gráfico 3: Média Móvel (MM) Anual Geral período de 2000-2019

Gráfico 4: MM Anual dos dados compreendidos no período de 2000-2019 para a Região Norte.



Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 5: MM Anual dos dados compreendidos no período de 2000-2019 para a Região Nordeste.

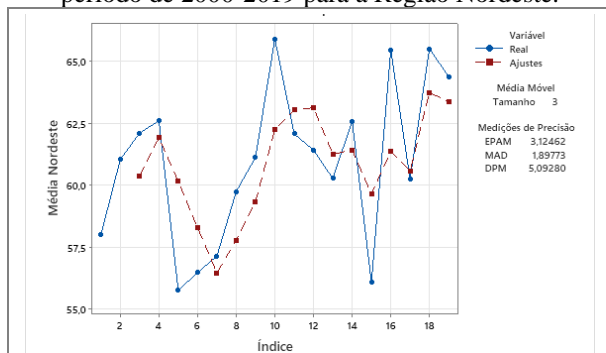


Gráfico 6: MM Anual dos dados compreendidos no período de 2000-2019 para a Região Centro-oeste.

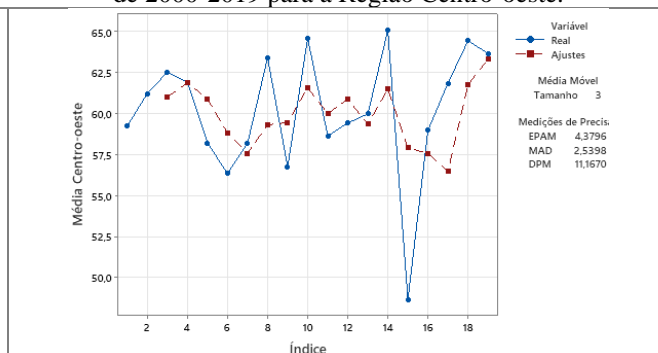


Gráfico 7: MM Anual dos dados compreendidos no período de 2000-2019 para a Região Sudeste.

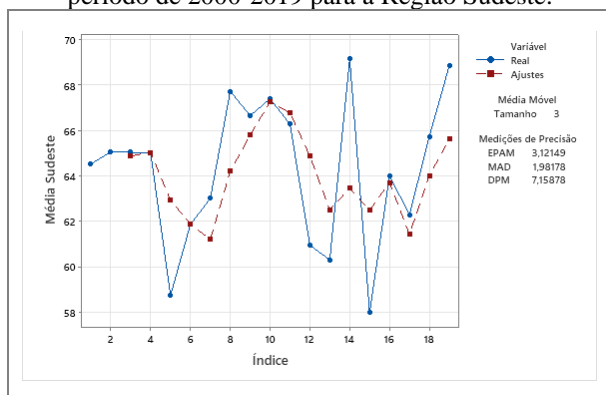
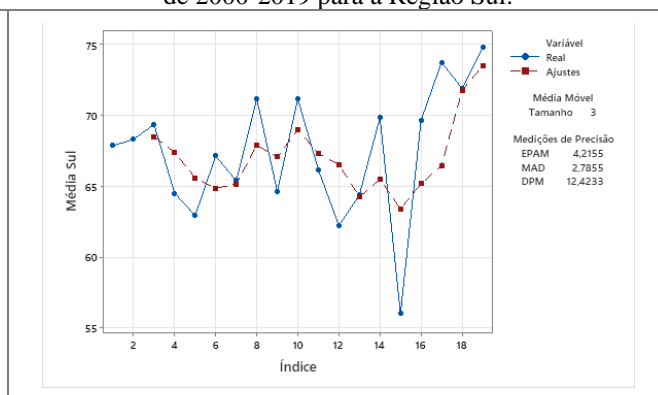


Gráfico 7: MM Anual dos dados compreendidos no período de 2000-2019 para a Região Sul.



Fonte: Dados da pesquisa

A Média Móvel Anual sugere alternância em ciclos de melhores médias e médias reduzidas, tanto para análise regionalizada quanto para a geral. O desdobramento da análise da Média Móvel por regiões brasileiras indicou diferenças regionais na evolução do indicador. À exemplo da Média Móvel Anual da Região Norte, verifica-se que um declínio dos índices de satisfação, chegando ao mais baixo patamar no último ano de apuração - 2019, afetando Média Móvel Anual Geral. Em contrapartida, observa-se um avanço favorável dos gráficos de Média Móvel Anual das Regiões Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul.

Ainda neste aspecto, a região Sul apresenta a melhor trajetória da média móvel e o melhor resultado para este parâmetro (73,5%) quando comparado com as demais regiões brasileiras. Em todos os gráficos da Média Móvel é possível identificar que o ano de 2015 foi a pior resultado registrado das distribuidoras. Em 2013, foi promulgado o Decreto 7.891 que visava a redução de tarifa, alterando a tributação sobre o fornecimento residencial e industrial de energia elétrica no Brasil. Com a aposta de aumento de emprego e redução dos preços de produtos e serviços prestados em um cenário futuro, nos dois anos mais tarde o país foi acometido por crise energética e o consumidor foi afetado novamente. Esta intervenção estatal na tarifa pode

explicar os resultados abaixo da média para todos as regiões brasileiras, uma vez que a conta de energia ficou mais cara novamente. A tabela 4 ilustra os resultados da análise ANOVA, onde é possível observar que o valor-p é maior que 0,05 (resultado obtido de 0,138), possibilitando a afirmação de que não há diferença entre as médias, mesmo com F crítico alto.

Tabela 4: Resultado da Aplicação do Teste Anova com um fator

RESUMO						
<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>		
Pré-promulgação (00-06)	209	12814,09	61,31144	33,96724		
Implantação (07-14)	216	13541,61	62,69264	52,82907		
Pós-promulgação (15-19)	154	9554,9	62,04481	71,72197		
ANOVA						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	202,7517	2	101,3759	1,986349	0,138134	3,011367
Dentro dos grupos	29396,9	576	51,03628			
Total	29599,65	578				

Fonte: Dados da pesquisa

Com base apenas na aplicação do Teste ANOVA com um fator, não haveria evidências para afirmar diferença entre as médias dos dados. Assim, foi aplicado um novo teste ANOVA sem os resultados de 2015, conforme Tabela 5, uma vez que, em todos os gráficos da Média Móvel, é possível identificar que o ano de 2015 foi a pior resultado registrado das distribuidoras. O resultado obtido foi o valor-p de 0,003 (menor que 0,05) e F crítico alto, sendo assim, pode-se estabelecer uma diferença significativa entre as médias.

Tabela 5: Resultado da Aplicação do Teste Anova com um fator (sem dados de 2015)

RESUMO						
<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>		
Pré-promulgação (00-06)	209	12814,09	61,31144	33,96724		
Implantação (07-14)	216	13541,61	62,69264	52,82907		
Pós-promulgação (15-19)	123	7861,25	63,9126	60,98254		
ANOVA						
<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	546,7128	2	273,3564	5,760256	0,003345	3,01226
Dentro dos grupos	25863,3	545	47,4556			
Total	26410,02	547				

Fonte: Dados da pesquisa

Os gráficos 9 e 10 apresentam os *clusters* e a disposição das distribuidoras em seus respectivos grupos. Já a Tabela 6 apresenta a relação das distribuidoras por grupo, de acordo com o resultado da aplicação da Análise de Agrupamento.

Gráfico 1: Análise de Agrupamento

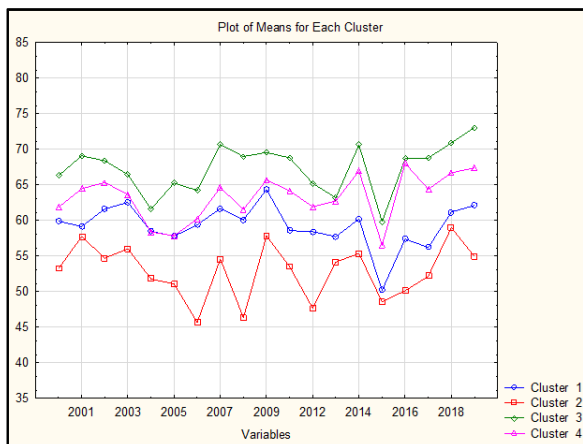
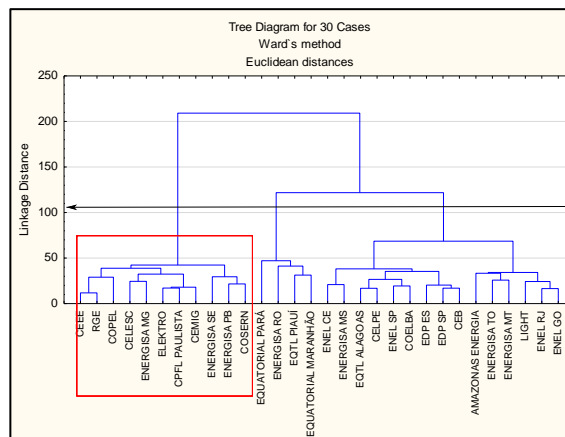


Gráfico 11: Dendograma



Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 6: Análise de Agrupamento (Formação de Clusters)

Cluster Nº 1	Cluster Nº 2	Cluster Nº 3	Cluster Nº 4
ENEL GO ENERGISA MT COELBA EQTL ALAGOAS AMAZONAS ENERGIA ENERGISA TO ENEL SP LIGHT ENEL RJ	EQUATORIAL MARANHÃO EQTL PIAUÍ EQUATORIAL PARÁ ENERGISA RO	COSERN CEMIG CPFL PAULISTA ELEKTRO ENERGISA MG COPEL CELESC RGE CEEE	CEB ENERGISA MS CELPE ENEL CE ENERGISA PB ENERGISA SE EDP SP EDP ES

Fonte: Dados da pesquisa

Para finalizar os estudos, os dados foram submetidos à Análise de Agrupamento, de modo a identificar o grupo de distribuidoras com melhor desempenho nos últimos 20 anos de apuração do Iasc. O resultado demonstrou que, majoritariamente, o *cluster* com desempenho superior é composto por distribuidoras estabelecidas no Sul e Sudeste do país, ainda que haja uma distribuidora do Nordeste no grupo. As distribuidoras Energisa Roraima e Equatorial Piauí, mencionadas nos estudos de Goulart (2013), como as únicas distribuidoras que não haviam realizado a certificação de seus escopos na ISO9001, ficaram estabelecidas no último *cluster* validando o entendimento teórico de que aplicação do padrão normativo contribui para melhorar a satisfação dos consumidores. Todas as distribuidoras estabelecidas na região Sul (COPEL, CELESC, RGE e CEEE) ficaram estabelecidas no melhor *cluster* de desempenho e apresentaram juntas o melhor resultado da média móvel do setor. Tais indicativos apontam, portanto, uma maior assertividade na atuação com os consumidores quando comparadas com as demais.

5. Considerações finais

Este artigo teve como objetivo analisar o impacto na satisfação do consumidor com a adoção de políticas públicas, direcionadas ao foco no cliente. Os resultados sugerem que a meta estabelecida pela Aneel para as distribuidoras de atuarem com níveis de atendimento ao Iasc de 70% ainda é um desafio para ser alcançado pelas distribuidoras, dado que o último resultado da série, demonstrada pela Média Móvel Anual, foi de 64,3% e foi o melhor alcançado da amostra estudada. Também é possível observar um avanço nas médias da percepção do cliente, quando comparados os períodos de pré-implantação (2000-2006), implantação (2007 a 2014) e pós-implantação (2015-2019) da ISO9001, o que corrobora com o intuito de melhorar a experiência do cliente, executada pela Aneel, por meio da intervenção regulatória na gestão das distribuidoras.

Diante do exposto acima, os resultados corroboram com a literatura estudada, que convergem na afirmação de que a implantação da ISO9001 melhora a percepção de satisfação pelo cliente e que a intervenção estatal pode impactar positivamente ou negativamente a percepção dos consumidores de energia elétrica, à exemplo do fenômeno observado em 2015, quando houve a fixação artificial de preços pelo governo em 2013, vindo a impactar negativamente a percepção do cliente após a retomada da tarifa convencional nos anos seguintes.

A partir dos desafios observados ao longo deste artigo, para futuros estudos, sugere-se o desenvolvimento de estudo de correlação da satisfação de clientes do setor de energia elétrica com outros indicadores regulados pela Aneel, uma vez que estes possuem métodos claros de coleta e acesso público. Sugere-se os indicadores de PSP, DER e FER, por estarem associados com a qualidade do serviço e tratamento de reclamações.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Certificações**. Disponível em <https://www.abnt.org.br/certificacao/sobre>. Último acesso em: 10 de outubro de 2020. 2020.

ABRADEE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA. **Visão Geral do Setor**. Disponível em: <https://www.abradee.org.br/setor-eletrico/visao-geral-do-setor/>. Acesso em: 10 de outubro de 2020. 2020.

ANEEL. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Evolução Iasc e Benchmarks Internacionais**. Disponível em: <http://www.Aneel.gov.br/metodologia-Iasc>. Acesso em 22 de agosto de 2021. 2021a.

ANEEL. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Procedimentos de distribuição de energia elétrica no sistema elétrico nacional – Prodist. Módulo 8 – Qualidade Da Energia Elétrica**. Disponível em: http://www.Aneel.gov.br/documents/656827/14866914/m%c3%b3dulo_8-revis%c3%a3o_10/2f7cb862-e9d7-3295-729a-b619ac6baab9 Acesso em: 22 de agosto de 2021. 2021b.

ANEEL. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Procedimentos de distribuição de energia elétrica no sistema elétrico nacional – Proret - Procedimentos de Regulação Tarifária. Submódulo 2.5: Fator X**. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2020877_Proret_Submod_2_5_V3.pdf. Acesso em: 31 de janeiro de 2022. 2020.

ANEEL. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Procedimentos de distribuição de energia elétrica no sistema elétrico nacional – Prodist. Módulo 8 – Qualidade Da Energia Elétrica**. Disponível em: http://www.Aneel.gov.br/documents/656827/14866914/m%c3%b3dulo_8-revis%c3%a3o_10/2f7cb862-e9d7-3295-729a-b619ac6baab9. Acesso em: 10 de outubro de 2020. 2018.

ANEEL. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010. **Condições gerais de fornecimento de energia elétrica**. Brasília. Aneel, 2010. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2010414.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2020. 2010.

BALTAZAR, Antonio Carlos dos Santos. **Qualidade Da Energia No Contexto Da Reestruturação Do Setor Elétrico Brasileiro**. 2007. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica / Faculdade De Economia e Administração - Instituto de Eletrotécnica e Energia - Instituto de Física, São Paulo, 2007.

CAMARGO, Luiz Gustavo Barduco Gugler. **O Setor Elétrico Brasileiro e sua Normatização Contemporânea**. 2005. Dissertação (Mestrados). Universidade Católica de Santos, Santos, 2005.

GOULART, Diego Dorneles. **Avaliação de índices de eficiência e de produtividade de distribuidoras de energia elétrica no Brasil aplicando análise envoltória de dados (DEA)**. Dissertação (mestrado). 2013. Universidade Federal do Pampa, Porto Alegre, 2013.

INMETRO. INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. **Certificados válidos no Brasil**. Disponível em: <https://certifiq.inmetro.gov.br/Grafico/CertificadosValidosBrasil>. Acesso em: 10 de outubro de 2020. 2020.

ISO. International Organization for Standardization. **The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2019 – Explanatory Note**. Disponível em: <https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>. Acesso em: 10 de outubro de 2020. 2020.

ISO. International Organization for Standardization. **Quality Management principles**. Disponível em: <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100080.pdf>. Acesso em: outubro de 2020. 2015.

MARCHETTI, Renato, PRADO, Paulo Henrique Müller. **Um tour pelas medidas de satisfação do consumidor**. Revista De Administração De Empresas, 2001.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

VITORELI, Gislaine Aparecida. **Análise da integração dos sistemas de gestão normalizados ISO9001 e OHSAS18001: estudo de casos múltiplos**. 2010. Dissertação (mestrados). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.