

Análise da Metodologia para Definição dos Limites de Continuidade dos Conjuntos Elétricos das Distribuidoras de Energia no Brasil – ID 8040

Autor: *Loreddana de Oliveira*

Coautores: *Fábio dos Santos, Carlos Eduardo Rodrigues, Maria Tostes, Ubiratan Bezerra*

Empresa: *Universidade Federal do Pará*

Realization:

instituto
abradee



Host Company:

CEMIG



XXV Seminário
Nacional de
Distribuição de
Energia Elétrica

SENDI
2025
BELO HORIZONTE



INTRODUÇÃO

- No Módulo 8 do PRODIST, os indicadores relativos à qualidade do atendimento se dividem em individuais (DIC e FIC) e coletivos (DEC e FEC);
- São utilizados pela ANEEL para avaliar o desempenho das empresas do setor e mensurar a qualidade do fornecimento;
- Os indicadores coletivos são determinados por conjunto de unidades consumidoras.

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



INTRODUÇÃO

- A ANEEL utiliza a comparação entre conjuntos elétricos das distribuidoras para estabelecer um benchmarking que define as regras de desempenho para cada ciclo tarifário;
- Este trabalho propõe analisar a metodologia vigente para a definição dos limites de continuidade dos conjuntos elétricos das distribuidoras de energia elétrica.

Realization:

instituto
abradee



Host Company:

CEMIG



DESENVOLVIMENTO

- Indicadores individuais (DIC e FIC) e coletivos (DEC e FEC) de continuidade:

$$DIC = \sum_{i=1}^n t(i)$$

$$FIC = n$$

$$DEC = \sum_{i=1}^{NUC} DIC(i)$$

$$FEC = \sum_{i=1}^{NUC} FIC(i)$$

Realization:

instituto
abradee



Host Company:

CEMIG



DESENVOLVIMENTO

- A partir dos resultados da Audiência Pública nº 29/2014, estabeleceu-se a metodologia a ser adotada na definição dos limites dos indicadores de continuidade coletivos que seriam utilizados a partir do 3º CRTP;
- A metodologia se baseia na comparação de desempenho dos conjuntos de unidades consumidoras consideradas semelhantes.

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



DESENVOLVIMENTO

- A identificação dos conjuntos comparáveis é realizada por meio do método de clusterização dinâmico e leva em consideração 7 atributos para definir o grau de semelhança entre os conjuntos;
- Após identificados os conjuntos comparáveis, são determinados os indicadores coletivos;

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



DESENVOLVIMENTO

Tabela – Atributos utilizados pela ANEEL na metodologia vigente.

Nº	Atributo	Unidade
1	Precipitação pluviométrica média anual	mm
2	Percentagem de área com vegetação remanescente alta ou média	%
3	Percentual de Unidades Consumidoras (UC) em áreas de alta densidade	%
4	Percentual de Redes de Média Tensão (MT) trifásica	%
5	Consumo médio por UC da classe residencial	MWh
6	Número de UC da classe industrial (exclusivo para DEC)	-
7	Número de UC da classe comercial (exclusivo para FEC)	-

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG

DESENVOLVIMENTO

- Estudo de caso

Tabela – Limites anuais de DEC e FEC (2020-2023)..

COD	NOME	DEC				FEC			
		2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
14464	CURRALINHO	27	25	23	22	21	20	18	16
15895	ITAITUBA II	46	46	46	46	46	43	40	37
14438	AFUÁ	19	19	19	18	31	31	31	26

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG

DESENVOLVIMENTO

- Estudo de caso: Curralinho-PA x Massaguaçu-SP

Tabela – Distorções entre os conjuntos Curralinho e Massaguaçu..

CONJ.	CÓD	Nº DE CONS.	2019			2020			2021		
			DEC	LIMITE	DESVIO	DEC	LIMITE	DESVIO	DEC	LIMITE	DESVIO
CURRALINHO	14464	4.389	67,61	29	133%	128,65	27	376%	59,61	25	138%
MASSAGUAÇU	13155	12.830	9,13	8	14%	7,81	8	-2%	7,10	8	-11%

Realization:

HostCompany:

instituto
abradee



CEMIG

DESENVOLVIMENTO

- Estudo de caso: Itaituba-PA x Morretes-PR

Tabela – Distorções entre os conjuntos Itaituba II e Morretes..

CONJ.	CÓD	Nº DE CONS.	2019			2020			2021		
			DEC	LIMITE	DESVIO	DEC	LIMITE	DESVIO	DEC	LIMITE	DESVIO
ITAITUBA II	15895	2.737	120,30	46	162%	73,66	46	60%	135,30	46	194%
MORRETES	14583	15.446	23,24	14	66%	20,04	14	43%	22,08	14	58%

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG

DESENVOLVIMENTO

- Estudo de caso: Afuá-PA x Petrópolis-RJ

Tabela – Distorções entre os conjuntos Afuá e Itamarati..

CONJ.	CÓD	Nº DE CONS.	2019			2020			2021		
			DEC	LIMITE	DESVIO	DEC	LIMITE	DESVIO	DEC	LIMITE	DESVIO
AFUÁ	14438	3.592	16,11	19	-15%	15,15	19	-20%	9,36	19	-51%
ITAMARATI	13049	37.324	11,61	9	29%	9,23	9	3%	8,66	9	-4%

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



CONCLUSÃO

- Fica evidente a necessidade e a importância do aprimoramento da metodologia para definição dos limites de indicadores de continuidade dos conjuntos de unidades consumidoras, mais ajustado às especificidades locais das distribuidoras.

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAPESPA. *Anuário Estatístico do Pará - 2017*. Fonte: 2º Edição [Online]: <https://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/anuario2017/>
- FAPESPA. *Anuário Estatístico do Pará - 2021*. Fonte: 1ª Edição [Online]: [//www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/anuario2021/](https://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/anuario2021/)
- ANEEL m. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional PRODIST. Brasília, Brasil: ANEEL. 2021.
- CONSTANTI, L. P.. Análise comparativa das metodologias de definição de conjuntos para estabelecimento de metas de qualidade (DEC e FEC). *Dissertação de Mestrado*. Brasília, Brasil: Universidade de Brasília. Departamento de Economia. 2013.

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



OBRIGADO!