

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA – CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETROTÉCNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

LUCAS FORMENTÃO RODRIGUES

**GESTÃO DE PENALIDADES REGULATÓRIAS EM DISTRIBUIDORAS
DE ENERGIA: análise do expurgo de interrupções e seus impactos
nos indicadores de continuidade**

FLORIANÓPOLIS, 2026.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA – CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETROTÉCNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

LUCAS FORMENTÃO RODRIGUES

**GESTÃO DE PENALIDADES REGULATÓRIAS EM DISTRIBUIDORAS
DE ENERGIA: análise do expurgo de interrupções e seus impactos
nos indicadores de continuidade**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido
ao Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Santa Catarina como parte
dos requisitos para a obtenção do título de
Engenheiro Eletricista.

Orientador:
Prof. Edison A. C. Aranha Neto, Dr. Eng.

FLORIANÓPOLIS, 2026.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

Rodrigues, Lucas Formentão
GESTÃO DE PENALIDADES REGULATÓRIAS EM DISTRIBUIDORAS
DE ENERGIA: análise do expurgo de interrupções e seus
impactos nos indicadores de continuidade / Lucas Formentão
Rodrigues; orientação de Edison Antonio Cardoso
Aranha Neto. - Florianópolis, SC, 2026.

88 p.
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Instituto Federal
de Santa Catarina, Câmpus Florianópolis. Bacharelado
em Engenharia Elétrica. Departamento Acadêmico
de Eletrotécnica.
Inclui Referências.

1. Indicadores de Continuidade. 2. Expurgo. 3. Interrupção
em Situação de Emergência. 4. Dia Crítico. I.
Aranha Neto, Edison Antonio Cardoso. II. Instituto Federal
de Santa Catarina. III. GESTÃO DE PENALIDADES
REGULATÓRIAS EM DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA.

GESTÃO DE PENALIDADES REGULATÓRIAS EM DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA: análise do expurgo de interrupções e seus impactos nos indicadores de continuidade

LUCAS FORMENTÃO RODRIGUES

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título de Engenheiro Eletricista e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 13 de julho de 2026.

Banca Examinadora:

Edison Antonio Cardoso Aranha Neto, Dr. Eng.
Orientador/IFSC

Everthon Taghori Sica, Dr. Eng.
IFSC

Vanderlei Nienkoetter Junior, Eng.
Celesc

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, por todo o apoio, incentivo e exemplo ao longo da minha vida. Em especial, agradeço por estarem ao meu lado durante os desafios da graduação em engenharia elétrica, com compreensão e carinho incondicionais. É graças a vocês que sou quem sou hoje, e levo para a minha vida todos os ensinamentos que nenhuma faculdade seria capaz de proporcionar.

À minha namorada, Raiani, obrigado por caminhar ao meu lado ao longo desse ciclo desafiador, por não me deixar desistir e por ser meu porto seguro durante toda essa graduação. Finalizo o bacharelado sabendo que serei um engenheiro melhor graças ao seu exemplo de pessoa, estudante e profissional.

Ao meu orientador, Edison Aranha, agradeço pelas ótimas aulas ministradas e pelo apoio ao longo dessa etapa final da graduação. Fico feliz pela oportunidade de ser orientado por um professor que realmente se importa com a qualidade técnica e acadêmica de seus orientandos, mesmo diante das diversas atribuições assumidas nesse semestre.

Agradeço também a todos os colegas da DVPO com os quais tive o prazer de trabalhar durante meu estágio na Celesc, em especial ao meu supervisor, Vanderlei. A Celesc se mostrou um ótimo lugar para se trabalhar graças a vocês, e é muito gratificante ser reconhecido como alguém que realmente tem a contribuir, independentemente da posição de estagiário.

Por fim, estendo os agradecimentos a todos os colegas e professores que fizeram parte dessa fase da minha vida. Cada um contribuiu, à sua maneira, para a minha formação ao longo da graduação.

RESUMO

A gestão dos indicadores de continuidade do fornecimento de energia elétrica representa um desafio relevante para as distribuidoras, especialmente diante da complexidade dos critérios regulatórios associados ao expurgo de interrupções e dos impactos operacionais e financeiros decorrentes dessas decisões. Diante disso, o presente trabalho analisa o processo interno de gestão das penalidades regulatórias associadas aos indicadores DEC e FEC, com foco na tomada de decisão referente ao expurgo desses indicadores. A escolha do tema se justifica pela relevância operacional e financeira desses indicadores, cuja apuração envolve critérios complexos e impacta de maneira direta a conformidade regulatória das distribuidoras, configurando uma demanda real identificada durante o estágio do autor na Divisão de Pós-Operação da Celesc. O trabalho aborda os critérios regulatórios de expurgo relacionados às ferramentas de Dia Crítico e Interrupção em Situação de Emergência, por meio de revisão bibliográfica das normas vigentes e da análise dos procedimentos internos adotados pela distribuidora. Além da fundamentação teórica, foi desenvolvido um relatório em Power BI e realizado um estudo de caso com dados reais de interrupções, possibilitando a comparação prática entre os diferentes critérios de expurgo e seus impactos sobre os indicadores de continuidade. Os resultados obtidos evidenciam que a análise comparativa pode contribuir para uma tomada de decisão mais consistente no contexto da pós-operação, auxiliando na redução dos impactos regulatórios associados a eventos de grande escala e ampliando a margem de segurança em relação aos limites regulatórios.

Palavras-chave: Indicadores de Continuidade. Expurgo. Interrupção em Situação de Emergência. Dia Crítico.

ABSTRACT

The management of electric power supply continuity indicators represents a significant challenge for electricity distribution companies, especially given the complexity of the regulatory criteria associated with the exclusion of interruptions and the operational and financial impacts resulting from these decisions. In this context, the present work analyzes the internal process of managing regulatory penalties associated with the DEC and FEC indicators, focusing on the decision-making process related to the exclusion of these indicators. The choice of this topic is justified by the operational and financial relevance of these indicators, whose assessment involves complex criteria and directly affects the regulatory compliance of electricity distribution companies, constituting a real demand identified during the author's internship at the Post-Operation Division of Celesc. This work addresses the regulatory criteria related to Critical Day and Emergency Situation Interruption exclusions through a bibliographic review of the applicable regulations and the analysis of the internal procedures adopted by the company. In addition to the theoretical foundation, a Power BI report was developed and a case study based on real interruption data was carried out, enabling a practical comparison between the different exclusion criteria and their impacts on continuity indicators. The results obtained demonstrate that comparative analysis can contribute to more consistent decision-making within the post-operation context, assisting in the reduction of regulatory impacts associated with large-scale events and increasing the safety margin in relation to regulatory limits.

Keywords: Continuity indicators. Exclusion. Emergency Situation Interruption. Critical Day.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura das instituições do sistema elétrico brasileiro	16
Figura 2 - Agências Regionais da Celesc Distribuição S.A.	18
Figura 3 - Capa do Relatório para Análise Comparativa de Expurgos	30
Figura 4 - Página de Análise de Impacto de Dia Crítico	30
Figura 5 - Página de Análise de Impacto de ISE por Decreto	31
Figura 6 - Página de Análise de Impacto de ISE por CHI	32
Figura 7 - Imagens de satélite dos dias 09 a 11/12/2025	34
Figura 8 - Imagem de satélite em escala global no dia 09/12/2025	35
Figura 9 - Ocorrência de raios no período de 09 a 11/12/2025	35
Figura 10 - Acumulado de chuva no período de 09 a 11/12/2025	36
Figura 11 - Visão global de UCs interrompidas no período de 09 a 11/12/2025	38
Figura 12 - Unidades interrompidas na agência de Blumenau no período de 09 a 11/12/2025	39
Figura 13 - UCs interrompidas e CHI do evento global final do período de 09 a 11/12/2025	40
Figura 14 - DEC mensal estratificado no ano de 2025 desconsiderando ISE em dezembro	48
Figura 15 - FEC mensal estratificado no ano de 2025 desconsiderando ISE em dezembro	49
Figura 16 - DEC mensal estratificado no ano de 2025 considerando expurgos definidos no estudo de caso	50
Figura 17 - FEC mensal estratificado no ano de 2025 considerando expurgos definidos no estudo de caso	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo quantitativo de documentos DC do período de 09 a 11/12/2025	36
Tabela 2 - Resumo de expurgos por DC no período de 09 a 11/12/2025	37
Tabela 3 - Resumo de expurgos por ISE por Decreto no período de 09 a 11/12/2025	38
Tabela 4 - Janelas de evento das regionais no período de 09 a 11/12/2025	40
Tabela 5 - Resumo de expurgos por ISE por CHI no período de 10 a 11/12/2025 ...	41
Tabela 6 - Comparação global dos impactos de expurgo	42
Tabela 7 - Comparação regional dos impactos de expurgo	42
Tabela 8 - Comparação municipal dos impactos de expurgo para os municípios com decretos de emergência emitidos no dia 09/12/2025	44
Tabela 9 - Impactos finais de expurgo a nível regional e global referentes ao dia 09/12/2025	45
Tabela 10 - Resumo quantitativo de documentos DC do período de 10 a 11/12/2025	45
Tabela 11 - Impactos finais de expurgo a nível regional e global no período de 10 a 11/12/2025	46
Tabela 12 - Impactos finais de expurgo a nível regional e global no período de 09 a 11/12/2025	47
Tabela 13 - Conjuntos aptos para declaração de DC e quantitativo de documentos no período de 09 a 11/12/2025	60
Tabela 14 - Comparação municipal dos impactos de expurgo na análise inicial	64
Tabela 15 - Comparação a nível de conjunto dos impactos de expurgo na análise inicial	71
Tabela 16 - Conjuntos aptos para declaração de DC e quantitativo de documentos após definição dos eventos de ISE no período de 09 a 11/12/2025	75
Tabela 17 - Resultados finais de expurgo a nível municipal no período de 09 a 11/12/2025	78
Tabela 18 - Resultados finais de expurgo a nível de conjunto no período de 09 a 11/12/2025	84

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CHI	Consumidor Hora Interrompido
COBRADE	Codificação Brasileira de Desastres
DC	Dia Crítico
DEC	Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora
DIC	Duração Individual de Interrupção por Unidade Consumidora
DICRI	Duração da Interrupção Individual ocorrida em Dia Crítico por Unidade Consumidora ou por Ponto de Conexão
DISE	Duração da Interrupção Individual ocorrida em Situação de Emergência por Unidade Consumidora ou por Ponto de Conexão
DVPO	Divisão de Pós-Operação da Celesc
FEC	Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora
FIC	Frequência Individual de Interrupção por Unidade Consumidora
ISE	Interrupção em Situação de Emergência
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
PRODIST	Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica
REN	Resolução Normativa ANEEL
SEB	Sistema Elétrico Brasileiro
SIN	Sistema Interligado Nacional
UC	Unidade Consumidora

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Justificativa	11
1.2	Definição do Problema	12
1.3	Objetivo Geral.....	13
1.4	Objetivos Específicos	13
1.5	Estrutura do Trabalho.....	13
2	EXPURGO DE INTERRUPÇÕES EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO ...	15
2.1	O Sistema Elétrico Brasileiro	15
2.1.1	A Celesc Distribuição S.A.	17
2.2	As Regras e Procedimentos de Distribuição	18
2.2.1	Resolução Normativa ANEEL nº 1000/2021	19
2.2.2	Procedimentos de Distribuição – Módulo 1	19
2.2.3	Procedimentos de Distribuição – Módulo 8	21
2.2.4	Resolução Normativa ANEEL nº 948, de 2021	22
2.3	O Expurgo de interrupções segundo a ANEEL	23
2.3.1	Dia Crítico	23
2.3.2	ISE por Decreto.....	24
2.3.3	ISE por CHI	24
2.3.4	Outros Expurgos	25
2.4	O Expurgo de Interrupções segundo a Celesc.....	25
2.4.1	Dia Crítico	26
2.4.2	ISE por Decreto.....	27
2.4.3	ISE por CHI	27
3	DESENVOLVIMENTO DE DASHBOARD EM BI E ESTUDO DE CASO..	29
3.1	Apresentação do Relatório BI	29
3.2	Estudo de Caso	33
3.2.1	Análise de Dia Crítico.....	36
3.2.2	Análise de ISE por Decreto	37
3.2.3	Análise de ISE por CHI	38
3.2.4	Comparação dos Valores de Expurgo do Estudo de Caso	41
3.2.5	Resultados do Estudo de Caso	44
3.2.6	Comparação com Limites Regulatórios e Dados Oficiais de 2025.....	47
3.2.7	Considerações Finais do Estudo de Caso	52
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54
	REFERÊNCIAS	56
	APÊNDICES	59
	APÊNDICE A – Tabela completa dos conjuntos aptos para declaração de DC no estudo de caso analisado	60
	APÊNDICE B – Resultados e comparação dos expurgos a nível municipal e de conjunto na análise inicial	64
	APÊNDICE C – Tabela completa dos conjuntos aptos para declaração de DC após a definição dos eventos de ISE.....	75
	APÊNDICE D – Resultados dos expurgos da análise final a nível municipal e de conjunto	78

1 INTRODUÇÃO

A qualidade do fornecimento de energia elétrica prestado pelas distribuidoras no Brasil é avaliada em três principais aspectos: a continuidade do fornecimento, a qualidade da tensão e a qualidade comercial (ANEEL, 2024). O primeiro aspecto, que constitui o foco principal deste trabalho, refere-se às interrupções no fornecimento, sendo avaliado por indicadores que quantificam a duração e a frequência destas interrupções. Tais indicadores são apurados de forma individual e coletiva, desempenhando papel fundamental na avaliação do desempenho das distribuidoras de energia elétrica (ANEEL, 2021a).

Dentre os indicadores de qualidade, os coletivos DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) são os mais relevantes na avaliação do desempenho em continuidade. Os limites de DEC e FEC são estabelecidos pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) (ANEEL, 2025).

A partir dos indicadores coletivos, o Módulo 8 dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica (PRODIST) (ANEEL, 2021b) estabelece os limites para os seus equivalentes individuais. No presente trabalho, destacam-se o DIC (Duração Individual de Interrupção por Unidade Consumidora) e o FIC (Frequência Individual de Interrupção por Unidade Consumidora), que são importantes ao se tratar das compensações por violação.

Em caso de violação dos limites de DIC e FIC, é realizada a compensação financeira automática por meio de crédito na fatura do consumidor, em um prazo de até dois meses após o período de apuração. Já a violação dos limites coletivos DEC e FEC gera outros tipos de penalidades, como a necessidade de realização de um Plano de Resultados, a limitação da distribuição de lucros aos acionistas da empresa e, nos casos mais graves, a cassação da concessão da empresa (ANEEL, 2024).

1.1 Justificativa

A escolha do tema deste trabalho decorre de demandas identificadas durante o estágio do autor na Celesc, que possibilitou uma compreensão mais ampla dos impactos dos indicadores na Divisão de Pós-Operação (DVPO). Essa experiência

evidenciou a importância de estudos que contribuam para o aprimoramento de processos internos associados aos indicadores coletivos de continuidade e, sobretudo, seus impactos financeiros.

As penalidades financeiras, aplicadas sob a forma de compensação aos consumidores afetados, representam valores expressivos para as distribuidoras. No ano de 2024, o desempenho nacional em continuidade resultou em um total de R\$ 1,12 bilhão em compensações, distribuídas em 27,3 milhões de ocorrências. Embora não haja discriminação dos indicadores individuais, foram apresentados indicadores coletivos médios nacionais de 10,24 horas para o DEC e 4,89 vezes para o FEC (ANEEL, 2025).

Uma possibilidade de mitigação do impacto das interrupções sobre os indicadores da distribuidora é o expurgo, previsto pela regulamentação. Após análise das interrupções, os valores dos indicadores referentes a essas ocorrências podem ser desconsiderados no cálculo do descumprimento dos limites, caso se enquadrem nos casos previstos em norma (ANEEL, 2021b).

1.2 Definição do Problema

Dentre os casos previstos de expurgo, destacam-se, para o presente trabalho, as interrupções por Dia Crítico (DC) e as Interrupções em Situação de Emergência (ISE), que podem ser classificadas como ISE por Consumidor Hora Interrompido (CHI) ou ISE por Decreto. Cada uma dessas categorias possui critérios específicos para aceitação e diferentes níveis de abrangência no expurgo, além da restrição de sobreposição de motivos de expurgo para um mesmo grupo, seja conjunto, regional ou global, conforme estabelecido pela ANEEL (2021b).

Devido às particularidades dos critérios para declarações de expurgos, bem como de suas diferentes abrangências, o problema enfrentado pelos trabalhadores da Divisão de Pós-Operação consiste em avaliar a aplicação de cada caso possível, a fim de embasar suas decisões. Esse embasamento é necessário uma vez que, muitas vezes, optar por declarar um caso específico pode prejudicar um conjunto, uma cidade ou agência regional, e deve haver um motivo bom para essa decisão.

Nesse contexto, o presente trabalho busca aprofundar o entendimento sobre o processo de expurgo de interrupções e os critérios envolvidos na tomada de decisão das distribuidoras quanto à escolha do tipo de expurgo a ser declarado em cada situação

1.3 Objetivo Geral

Compreender o processo de gestão interna das penalidades regulatórias associadas aos indicadores de continuidade, bem como a tomada de decisão na declaração do expurgo de interrupções, no contexto das distribuidoras de energia elétrica brasileiras, por meio da análise da regulamentação vigente e dos procedimentos internos observados durante o estágio do autor na Celesc.

1.4 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral proposto, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) analisar a regulamentação vigente acerca da continuidade do fornecimento de energia elétrica;
- b) estudar o procedimento de cálculo dos indicadores de continuidade;
- c) compreender os critérios para a declaração de cada tipo de expurgo das interrupções e seus impactos sobre os indicadores;
- d) comparar os impactos dos expurgos por meio de um estudo de caso com dados reais da Celesc.

1.5 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está organizado em quatro capítulos. No presente capítulo, é apresentada a introdução do trabalho, incluindo os objetivos, justificativas e a definição do problema.

O segundo capítulo apresenta a fundamentação teórica e regulatória do trabalho, abordando os conceitos relacionados aos indicadores de continuidade, às

ferramentas de expurgo previstas pela ANEEL e aos procedimentos associados à gestão desses indicadores no contexto das distribuidoras de energia elétrica.

O terceiro capítulo apresenta um estudo de caso baseado em dados reais de interrupções ocorridas em um período de eventos climáticos intensos, comparando os impactos associados aos diferentes critérios de expurgo analisados.

Por fim, o quarto capítulo apresenta as conclusões do trabalho, destacando os principais resultados obtidos, as limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros relacionados ao tema.

2 EXPURGO DE INTERRUPÇÕES EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO

Os indicadores de continuidade desempenham um papel importante na regulação da qualidade do fornecimento de energia, sendo utilizados pela ANEEL para o acompanhamento do desempenho das distribuidoras e para a aplicação de penalidades regulatórias quando este desempenho não é satisfatório. Nesse contexto, o expurgo dos indicadores coletivos por meio dos critérios de DC, ISE por Decreto e ISE por CHI constitui uma ferramenta importante para o tratamento de eventos excepcionais, não representativos da performance real da distribuidora, impactando negativamente a conformidade regulatória.

Dessa forma, o presente capítulo apresenta os conceitos, normas e procedimentos fundamentais ao desenvolvimento desse trabalho, abordando a estrutura do sistema elétrico brasileiro, os principais instrumentos regulatórios associados aos indicadores de continuidade e os critérios de expurgo destes.

2.1 O Sistema Elétrico Brasileiro

De acordo com Kagan *et al.* (2000, p. 15-16), sistemas elétricos de potência possuem como principal função o fornecimento de energia elétrica aos consumidores, com qualidade adequada e no instante em que for demandada. Esses sistemas são compostos primariamente por subsistemas de geração, transmissão, subtransmissão e distribuição. Os geradores transformam energia mecânica em energia elétrica e injetam-na na rede de transmissão, que por razões econômicas é efetuada em tensões elevadas. Por sua vez, a potência entregue aos centros de carga não pode, em geral, ser consumida nesses níveis altos de tensão, sendo necessária a redução para a subtransmissão e distribuição. Ressalta-se que a elevação dos níveis de corrente, consequência da redução da tensão, é normalmente aceitável, devido à proximidade com as cargas (Monticelli; Garcia, 2011, p. 1 a 3).

Segundo o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS, 2025), o Sistema Interligado Nacional (SIN), componente principal do Sistema Elétrico Brasileiro (SEB), é um sistema hidro-termo-eólico de grande porte, constituído por quatro subsistemas: Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e Norte. A interconexão dos sistemas, realizada por meio da malha de transmissão, é responsável pela transferência de energia entre

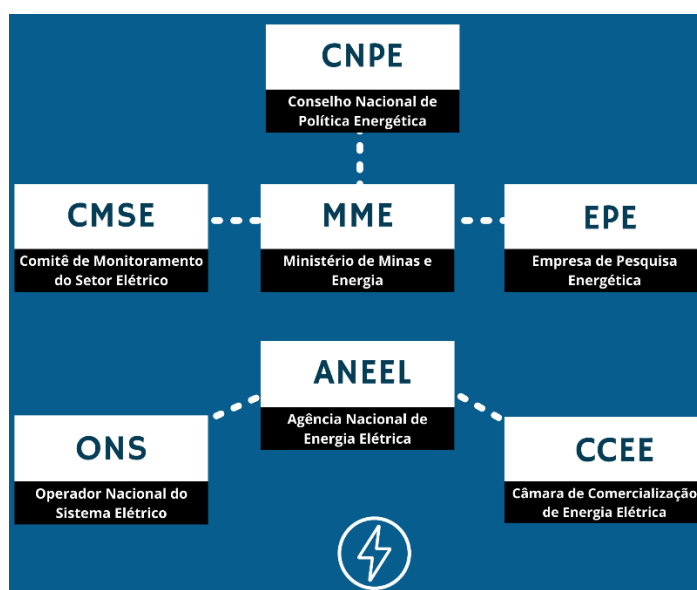
subsistemas, possibilitando uma melhor exploração da diversidade entre os regimes hidrológicos das bacias de cada região.

Desde o início do presente século, nota-se uma tendência internacional de desverticalização das empresas do sistema elétrico. Esse processo é definido pelo desmembramento das empresas de energia em empresas de geração, transmissão e distribuição. Observa-se que esta tendência vem acompanhada da privatização de partes do setor elétrico, como forma de busca de recursos na iniciativa privada (Monticelli; Garcia 2011, p. 27).

Segundo Kagan *et al.* (2000, p. 5), a partir da privatização de parte considerável das distribuidoras de energia elétrica, apresentou-se a necessidade de órgãos reguladores, responsáveis por estabelecer novas regras para a prestação do serviço de distribuição aos consumidores finais.

A Figura 1 apresenta uma visão geral da estrutura das principais instituições do sistema elétrico brasileiro. Entre elas, destaca-se a relevância da ANEEL no que tange a atuação das distribuidoras de energia. De acordo com o Ministério de Minas e Energia (MME, 2021), a agência é o órgão responsável pela regulação e fiscalização da produção, distribuição e comercialização de energia elétrica no Brasil.

Figura 1 - Estrutura das instituições do sistema elétrico brasileiro



Fonte: Adaptado de Energês (2020).

A ANEEL possui papel fundamental na regulação da distribuição da energia elétrica, sendo responsável pelos principais documentos que regem a operação de empresas distribuidoras. Dentre eles, o presente trabalho se focará nas Regras e Procedimentos de distribuição, representados pela Resolução Normativa ANEEL nº 1000/2021, ou REN nº 1000/2021 (ANEEL, 2021a), e pelos Módulos 1 e 8 da Resolução Normativa ANEEL nº 956/2021, ou PRODIST (ANEEL, 2021c, 2021b).

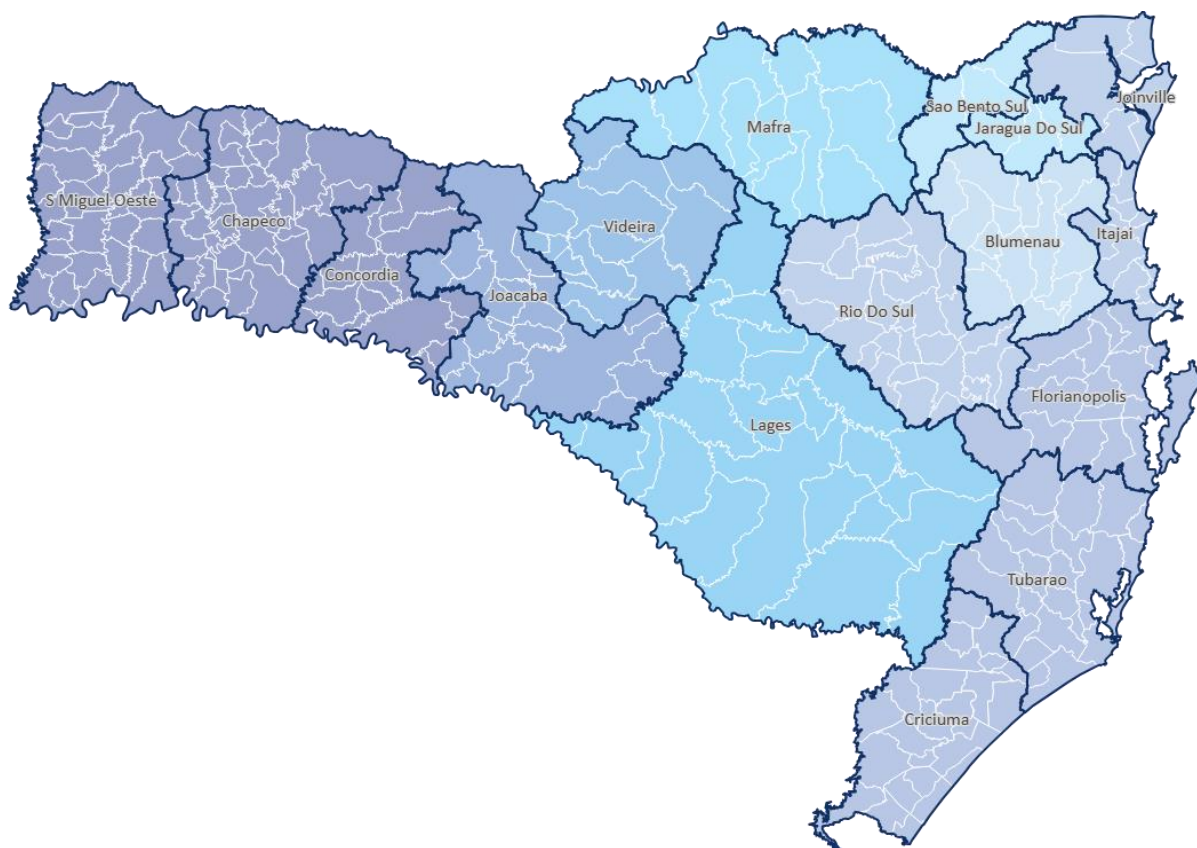
2.1.1 A Celesc Distribuição S.A.

A Celesc é uma sociedade de economia mista que atua desde 1955 nas áreas de geração, transmissão e distribuição de energia (Santa Catarina, 2026). No ano de 2006, atendendo ao modelo de desverticalização do setor elétrico, a empresa foi estruturada como holding, com duas subsidiárias integrais, a Celesc Geração S.A. e a Celesc Distribuição S.A. (Lima, 2018).

A área de concessão da Celesc Distribuição S.A. abrange quase todo o território catarinense, além de um município de Paraná. A empresa atende, total ou parcialmente, 285 municípios, contabilizando mais de três milhões de unidades consumidoras (Celesc, 2022). Para fins regulatórios, essa área de concessão é subdividida em 121 conjuntos elétricos, que constituem as unidades utilizadas pela ANEEL (2021d) para a apuração e o acompanhamento dos indicadores de continuidade.

Para viabilizar a gestão operacional de sua área de concessão, a empresa organiza suas atividades por meio de 16 agências regionais, observadas na Figura 2. Essa divisão administrativa também constitui uma importante unidade de análise na gestão dos indicadores de continuidade e dos eventos de interrupção, sendo utilizada ao longo do presente trabalho para a avaliação dos diferentes critérios de expurgo (Lima, 2018).

Figura 2 - Agências Regionais da Celesc Distribuição S.A.



Fonte: Celesc (2026a)

Nesse contexto, a estrutura operacional e administrativa da Celesc fornece o ambiente em que são aplicados os procedimentos regulatórios e operacionais apresentados ao longo do trabalho. Assim, a compreensão dessa organização contribui para contextualizar a análise dos critérios de expurgo e o estudo de caso desenvolvido.

2.2 As Regras e Procedimentos de Distribuição

Esta seção tratará mais detalhadamente das resoluções normativas citadas previamente, bem como dos seus impactos do ponto de vista da pós-operação, mais especificamente dos indicadores de continuidade.

2.2.1 Resolução Normativa ANEEL nº 1000/2021

A REN nº 1000/2021 (ANEEL, 2021a) trata brevemente dos assuntos aprofundados no Módulo 8 do PRODIST. No Capítulo XV, Seção I, o documento apresenta a qualidade do serviço do ponto de vista da continuidade, definindo seu método de avaliação por meio de indicadores coletivos e individuais, a serem detalhados no Módulo 8.

A Resolução também define que, em caso de violação de limites individuais, os consumidores afetados têm o direito de receber compensação financeira em forma de desconto na fatura de energia, desde que se constate que a interrupção seja de responsabilidade da distribuidora. Ressalta-se, também, que a Resolução exige a transparência por parte da distribuidora, que deve fornecer os dados de indicadores, compensações e interrupções caso solicitada, em prazo definido (ANEEL, 2021a).

2.2.2 Procedimentos de Distribuição – Módulo 1

O Módulo 1 do PRODIST (ANEEL, 2021c) é o glossário de termos técnicos da REN nº 956/2021, apresentando as expressões relevantes para o entendimento dos processos previstos no PRODIST. Desta forma, esse módulo é fundamental para a compreensão da definição e aplicação dos indicadores individuais e coletivos de continuidade. A seguir, são apresentadas definições relevantes para o presente trabalho:

- e) Unidade Consumidora (UC): Estrutura composta por instalações, ramal, equipamentos elétricos, condutores e, em tensões de conexão maiores ou iguais a 2,3kV, a subestação. A Unidade Consumidora é caracterizada pelo recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de conexão, possuindo medição individualizada, pertencendo a apenas um consumidor e sendo localizada em um mesmo imóvel ou em imóveis contíguos;
- a) Conjunto de unidades consumidoras: Agrupamento de UCs pertencentes a uma mesma área de concessão ou permissão, aprovado pela ANEEL;

- b) Interrupção: Descontinuidade do neutro ou de qualquer uma das tensões de fase que atende certa UC ou ponto de conexão;
- c) Interrupção de longa duração: Toda interrupção com duração maior ou igual a 3 minutos. Apenas interrupções de longa duração são consideradas no cálculo dos indicadores;
- d) DIC: Intervalo de tempo em que ocorreu a interrupção da distribuição de energia elétrica em cada UC ou ponto de conexão;
- e) CHI: Somatório dos valores de DIC dos consumidores atingidos por interrupção, expresso em horas e centésimos de horas;
- f) FIC: Número de interrupções ocorridas, em cada UC ou ponto de conexão no período de apuração;
- g) DEC: Intervalo de tempo que, em média, cada UC de um dado conjunto teve seu fornecimento de energia interrompido;
- h) FEC: Frequência com que, em média, cada UC de um dado conjunto teve seu fornecimento de energia interrompido;
- i) Ocorrência Emergencial: Atendimento de emergência que gere deslocamento de equipe técnica, sendo provocado por um único evento. Ressalta-se que a ocorrência é considerada emergencial mesmo se a causa for considerada improcedente;
- j) DC: Dia em que a quantidade de ocorrências emergenciais (exceto as classificadas como ISE) superar o valor médio acrescido de três desvios padrões dos valores diários, dado que a média e os desvios padrões utilizados serão relativos aos 24 meses anteriores ao ano atual;
- k) DICRI: Intervalo de tempo em que ocorreu a interrupção da distribuição de energia elétrica em cada UC ou ponto de conexão, em um Dia Crítico;
- l) ISE: Interrupção resultante de evento que impossibilite a atuação imediata da distribuidora, sendo considerada:
 - mediante Decreto de Declaração de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade; ou

- decorrente de Evento cuja soma do CHI das interrupções seja superior ao limite, definido pela Equação 1.

$$CHI_{limite} = 2.612 \cdot N^{0,35} \quad (1)$$

Onde:

N = número de UCs atendidas em baixa e média tensão do mês de outubro do ano anterior ao período de apuração

- m) DISE: Intervalo de tempo em que ocorreu a interrupção da distribuição de energia elétrica em cada UC ou ponto de conexão, em Situação de Emergência.

2.2.3 Procedimentos de Distribuição – Módulo 8

O Módulo 8 do PRODIST (ANEEL, 2021b) trata da qualidade do fornecimento de energia elétrica, abordando aspectos relacionados à qualidade do produto, qualidade do serviço e qualidade comercial, além da segurança do trabalho e instalações. Dentre esses temas, a seção 8.2, que trata da qualidade do serviço, estabelece definições e limites referentes aos indicadores de continuidade.

O conceito de conjunto de unidades consumidoras apresentado pela ANEEL (2021c) é detalhado por ANEEL (2021b), sendo definido como um agrupamento de UCs atendidas por uma mesma Subestação de Distribuição. É importante destacar que, em subestações com menos de 1.000 UCs, o conjunto deve ser agregado a outro adjacente. Já as subestações que alimentem até 10.000 UCs, podem ser agregadas, enquanto aquelas que ultrapassem esse limite não podem ser unidas a outros conjuntos com mais de 10.000 UCs.

O Módulo 8 ressalta ainda que, na apuração dos indicadores de continuidade, não devem ser consideradas as interrupções ocorridas em ISE ou DC (ANEEL, 2021b). Nesse contexto, Soares Terceiro (2024) define as Interrupções em Situação de Emergência e Dia Crítico como dispositivos de expurgo no processo de

cálculo dos indicadores de continuidade, devido à atipicidade das condições, que superam a capacidade de atendimento da distribuidora.

Deve-se considerar, no entanto, que esses dispositivos de expurgo possuem abrangências distintas e são mutuamente exclusivos em sua aplicação (ANEEL, 2021a). Isto é, uma mesma interrupção não pode ser expurgada simultaneamente por ISE e DC, sendo necessário tomar uma decisão quanto a sua classificação. Os detalhes destes expurgos, bem como o processo de tomada de decisão, serão melhor explicados em capítulo específico.

Por fim, o Módulo 8 também estabelece os critérios e procedimento para a definição dos limites dos indicadores individuais e coletivos. Os limites individuais são apresentados nos anexos da resolução normativa, de acordo com localização e tensão contratada, enquanto os limites coletivos são estabelecidos para cada conjunto das distribuidoras (ANEEL, 2021b).

2.2.4 Resolução Normativa ANEEL nº 948, de 2021

A REN nº 948/2021 (ANEEL, 2021e), em seu Anexo VIII, define as medidas aplicáveis ao descumprimento dos limites globais anuais de continuidade. O descumprimento de qualquer um dos limites em determinado ano torna obrigatória a elaboração de um Plano de Resultados, o qual deverá ser fiscalizado por meio de relatórios periódicos. O não atingimento das metas previstas no plano implica a aplicação de penalidades.

No caso de descumprimento por dois anos consecutivos ou três dos cinco anos civis anteriores, a concessionária é obrigada a limitar o pagamento de dividendos e juros sobre o capital próprio. Por sua vez, o descumprimento por três anos consecutivos acarreta na abertura de processo administrativo punitivo, podendo levar à perda de concessão (ANEEL, 2021e).

Dessa forma, percebe-se que as normas e procedimentos apresentados conferem aos indicadores de continuidade um papel essencial na avaliação da qualidade do fornecimento e na aplicação de penalidades às distribuidoras. Em vista disso, o tratamento das interrupções ganha destaque, uma vez que os mecanismos

de expurgo são determinantes para garantir que os indicadores representem de forma fiel o desempenho real das distribuidoras.

A seguir, são detalhados esses dispositivos de expurgo, seus critérios de aplicação e sua importância no contexto da gestão da pós-operação das distribuidoras de energia.

2.3 O Expurgo de interrupções segundo a ANEEL

Com as normas apresentadas é possível analisar de maneira mais aprofundada os dispositivos de expurgo de DC, ISE por decreto e ISE por CHI. Desta forma, a seguir são melhor explicadas as particularidades de cada um destes métodos, de acordo com a ANEEL.

Considera-se importante, antes disso, definir o conceito de documento utilizado ao longo do presente trabalho. Um documento, no contexto estudado, é a formalização de um evento ou ocorrência no sistema elétrico, podendo estar associado a uma interrupção, acionamento de equipamento, reclamação efetuada, religamento, entre outras situações. Esse registro reúne informações referentes ao evento atendido, como horários de início e término, localização, causa da ocorrência e unidades consumidoras afetadas, servindo como base para a apuração dos indicadores de continuidade.

2.3.1 Dia Crítico

Quando a quantidade de documentos emergenciais em um dado conjunto ultrapassa o limite estabelecido, pode ser declarado o Dia Crítico. Esta ferramenta está limitada a um único dia civil e, a partir da ultrapassagem do limite, todas as interrupções serão desconsideradas no cálculo dos indicadores de continuidade. É preciso levar em consideração, no entanto, os limites estabelecidos para o DICRI, que podem afetar a tomada de decisão. Além disso, deve-se ressaltar que a contagem para a ultrapassagem do limite não inclui documentos expurgados por ISE. Isto é, os eventos de DC e ISE são mutuamente exclusivos para cada documento de interrupção (ANEEL, 2021c).

Destaca-se também que, segundo ANEEL (2021c), a abrangência do dia crítico é apenas do conjunto que ultrapassou a quantidade de documentos, não influenciando outros conjuntos ou a agência regional, fator importante a ser considerado na escolha entre este e os outros tipos de expurgo.

2.3.2 ISE por Decreto

De acordo com a ANEEL (2021c), a caracterização de ISE por decreto depende de declaração emitida por órgão competente. Conforme estabelece a Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012 (Brasil, 2012), essa competência é atribuída aos municípios e aos estados, responsáveis por declarar situação de emergência ou estado de calamidade pública. Todavia, devido à característica local de eventos meteorológicos que impactam o sistema elétrico, é mais comum que os decretos sejam municipais.

Ressalta-se, no entanto, que cada evento que resulte em interrupções expurgadas por esse critério deve ser acompanhado de fundamentação comprobatória. Entre os registros necessários estão a codificação do evento, conforme a Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), os decretos emitidos e um relatório técnico com evidências de sua ocorrência, contendo boletins meteorológicos, matérias jornalísticas e demais informações que comprovem os danos causados ao sistema elétrico pelo evento declarado (ANEEL, 2021b).

Nota-se, portanto, que segundo ANEEL (2021b), a duração do evento é determinada pelo atendimento simultâneo de todos os critérios estabelecidos, não sendo suficiente apenas a emissão de um decreto, a existência de um boletim meteorológico ou qualquer outro requisito isolado. Assim, compreende-se que o evento é reconhecido apenas nos períodos em que todos os critérios são efetivamente atendidos, podendo sua duração variar de horas a dias.

2.3.3 ISE por CHI

Conforme apresentado anteriormente, a declaração de ISE por CHI depende da ultrapassagem de um limite global, definido pela Equação 1. Além dessa condição, os demais critérios são equivalentes aos aplicados para a declaração de

ISE por decreto, com exceção da necessidade de apresentação de decretos de situação de emergência, que não é obrigatória neste caso (ANEEL, 2021b). Resumidamente, esse tipo de evento depende de uma grande quantidade de interrupções associada a um evento meteorológico comprovado.

2.3.4 Outros Expurgos

Embora o presente trabalho realize a análise comparativa dos três critérios de expurgo apresentados, há também outros critérios definidos pela ANEEL. O Módulo 8 do PRODIST (ANEEL, 2021b) define que, além dos casos de DC e ISE, a apuração dos indicadores DEC e FEC não considera interrupções oriundas de atuação do Esquema Regional de Alívio de Carga estabelecido pelo ONS, de origem externa ao sistema de distribuição e vinculadas à programa de racionamento, uma vez que não é possível atribuir a responsabilidade dessas interrupções ao desempenho da distribuidora.

2.4 O Expurgo de Interrupções segundo a Celesc

Apesar da existência das Resoluções Normativas apresentadas, a clara aplicação das normas fica a cargo das distribuidoras, de acordo com a interpretação dos responsáveis pelos aspectos regulatórios. Isso ocorre em razão do baixo nível de detalhamento dessas normas, o que abre espaço para diferentes interpretações, além das particularidades de cada distribuidora e das regiões abrangidas, que resultam em distintas condições de aplicação.

Ressalta-se, entretanto, que os procedimentos internos da pós-operação relacionados ao expurgo são pouco documentados, sendo majoritariamente transmitidos de forma oral. Esse aspecto configura uma importante oportunidade de melhoria, dada a complexidade do tema.

Dessa forma, a seguir é apresentada, de maneira mais detalhada, a aplicação de cada tipo de expurgo já abordado, segundo a Celesc.

2.4.1 Dia Crítico

Na Celesc, são considerados, para fins de ultrapassagem do limite de DC, todos os documentos emergenciais com mobilização de equipe técnica para o atendimento. A abrangência do evento de Dia Crítico compreende todos esses documentos com data de abertura dentro do dia civil e do conjunto selecionado, independentemente da data de conclusão. Assim, poderão ser desconsiderados, do cálculo dos indicadores, todos os documentos abertos em um dia que ultrapasse o limite mínimo, ainda que sejam concluídos em dias subsequentes.

Destaca-se que, devido à possibilidade de um mesmo documento conter o registro de múltiplas interrupções, o expurgo é aplicado ao documento como um todo, e não às interrupções de forma individual. Nesse sentido, embora a base normativa trate o expurgo a partir das interrupções, sua aplicação no contexto da pós-operação da Celesc considera o agrupamento dessas ocorrências em seus respectivos documentos.

No sistema interno da empresa, a classificação de DC é realizada automaticamente, uma vez que o critério possui natureza estritamente matemática. Posteriormente, cada evento é analisado individualmente e comparado às opções de ISE, com o objetivo de minimizar o impacto nos indicadores.

A análise considera os limites de DEC e FEC, devido à importância das penalidades regulatórias e financeiras relacionadas à ultrapassagem destes. Além disso, a comparação considera o impacto da declaração de um Dia Crítico sobre os limites a serem estabelecidos no próximo período, visto que estes são calculados com base nos documentos emergenciais, sendo excluídos aqueles acontecidos em situação de emergência. Isso significa que, caso a diferença de expurgo entre DC e ISE for pequena, a situação de emergência pode ser vantajosa por retirar a contagem de documentos emergenciais do cálculo do limite. Por fim, também são analisados os impactos nos indicadores individuais DIC, FIC, DISE e DICRI, apesar de não serem considerados na tomada de decisão de expurgo.

2.4.2 ISE por Decreto

O processo de ISE por decreto possui registro interno constituído majoritariamente por citações das normas vigentes, com apenas dois critérios definidos internamente, conforme o Manual do Fechamento. Primeiramente, o manual estabelece que, apesar do evento ser definido de forma genérica na norma, o órgão regulador aceita apenas causas relacionadas ao meio ambiente, tais como condição climática adversa, vegetação na rede, descarga atmosférica, entre outras. Além disso, determina-se que o evento deve ser caracterizado dentro de um intervalo de tempo no qual o sistema se comporta de maneira anormal (Celesc, 2024). Na prática, as datas de início e fim do evento são definidas com base nos decretos municipais analisados.

Ademais, os procedimentos não formalizados em documentação incluem a pesquisa de decretos de eventos climáticos extremos, a análise de matérias jornalísticas e a solicitação de laudo meteorológico por empresa especializada, a fim de comprovar a ocorrência do evento no município considerado para expurgo. A busca pelos decretos é realizada por meio do Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina, plataforma disponibilizada pelo Consórcio de Inovação na Gestão Pública (CIGA, 2025). Em seguida, são consultadas notícias veiculadas em portais confiáveis e, posteriormente, é solicitada a confecção de laudo meteorológico, reunindo-se essas etapas em um único relatório de interrupção em situação de emergência.

Assim como no Dia Crítico, os impactos analisados na comparação de expurgos aplicam-se aos documentos como um todo, e não às interrupções de forma individual, e consideram os indicadores de continuidade coletivos, havendo posterior verificação dos indicadores individuais DIC, FIC, DISE e DICRI.

2.4.3 ISE por CHI

A declaração de ISE por CHI apresenta-se como a mais complexa no processo de expurgo, sendo também a menos detalhada em norma. O processo inicia-se com a soma de CHI das regionais afetadas pelo evento, a fim de verificar a ultrapassagem do limite estabelecido. Em seguida, definem-se os horários de início e fim do evento em escala global, podendo este durar horas ou dias.

Os horários são determinados com base em um limite mínimo de consumidores interrompidos, estipulado pela divisão de pós-operação, correspondente à quantidade de consumidores necessária para que ocorresse a ultrapassagem dos limites globais caso permanecessem sem energia durante um ano inteiro. A partir desse limite, considera-se que o evento é atípico e pode caracterizar ISE por CHI. Assim, o evento a nível Celesc tem início no minuto em que o limite é ultrapassado e término no minuto em que a quantidade de consumidores retorna a valor inferior a esse limite.

Após a definição do evento global, são delimitados os eventos regionais, os quais devem estar contidos na janela de tempo definida na etapa anterior. A análise abrange cada agência regional afetada pelo evento climático, cada qual com seu próprio limite de consumidores mínimos para que caracterização de anormalidade no sistema, realizando o mesmo procedimento adotado no escopo global. Ao final, é realizada a soma do CHI de cada regional considerada, de acordo com suas respectivas datas de início e término, e caso seja verificado que o limite de CHI permanece ultrapassado, pode ser declarado o expurgo pelo critério de ISE por CHI.

Adicionalmente, destaca-se que assim como no caso de Dia Crítico, os expurgos por ISE são aplicados aos documentos, não a interrupções individuais, e são considerados todos aqueles que tiveram início na janela de tempo especificada, ainda que não tenham sido concluídos nesse período. Esse entendimento decorre da interpretação que as interrupções devem ser ocasionadas pelo evento, não sendo consideradas aquelas previamente iniciadas e atendidas durante ou após sua ocorrência.

Por fim, a análise inclui a comparação dos impactos nos indicadores DEC e FEC, para fins de justificativa da tomada de decisão do expurgo, além de posterior contabilização dos impactos nos indicadores individuais DIC, FIC, DISE e DICRI.

3 DESENVOLVIMENTO DE DASHBOARD EM BI E ESTUDO DE CASO

O desenvolvimento do relatório tem como fundamentação duas *views* disponibilizadas na base de dados da Celesc. Estas são a V_DOCUMENTO e a V_HISTORICO_INTERRUPCAO_UC, que concentram as informações necessárias para a apuração dos indicadores e critério de expurgo utilizados no relatório.

A V_DOCUMENTOS reúne todos os documentos abertos no sistema da Celesc, contendo informações referentes às ocorrências, como tipo de atendimento, datas e horários, conjunto, regional, entre outras. Para este relatório, ela é utilizada após a aplicação de filtros que mantêm apenas as ocorrências emergenciais com deslocamento de equipe, permitindo a contagem para o limite de DC.

A V_HISTORICO_INTERRUPCAO_UC, por sua vez, reúne o histórico de interrupções registradas, relacionando cada uma ao seu documento de origem. A partir das informações presentes nessa *view*, como horários de início e fim das interrupções e quantidade de unidades consumidoras afetadas, são calculados os indicadores de continuidade coletivos por conjunto, cidade, regional e a nível Celesc. Além disso, essa base possibilita a contabilização das unidades consumidoras interrompidas utilizada no critério de ISE por CHI.

No relatório, foram criados medidas e filtros que permitem visualizar os impactos de cada tipo de expurgo, calculando os indicadores reais, expurgados e oficiais para cada conjunto, município, regional e para a Celesc como um todo. Dessa forma, a análise é realizada para todos os cenários de expurgo, permitindo comparar seus resultados e justificar as decisões tomadas com base nos dados obtidos. A seguir, é apresentada uma visão geral do relatório desenvolvido.

3.1 Apresentação do Relatório BI

A Figura 3 apresenta a capa do relatório. Esta página permite a navegação para as etapas específicas do processo.

Figura 3 - Capa do Relatório para Análise Comparativa de Expurgos



Fonte: Elaboração própria (2026).

Na Figura 4 é possível observar a tela para análise de Dia Crítico, explicada detalhadamente na sequência.

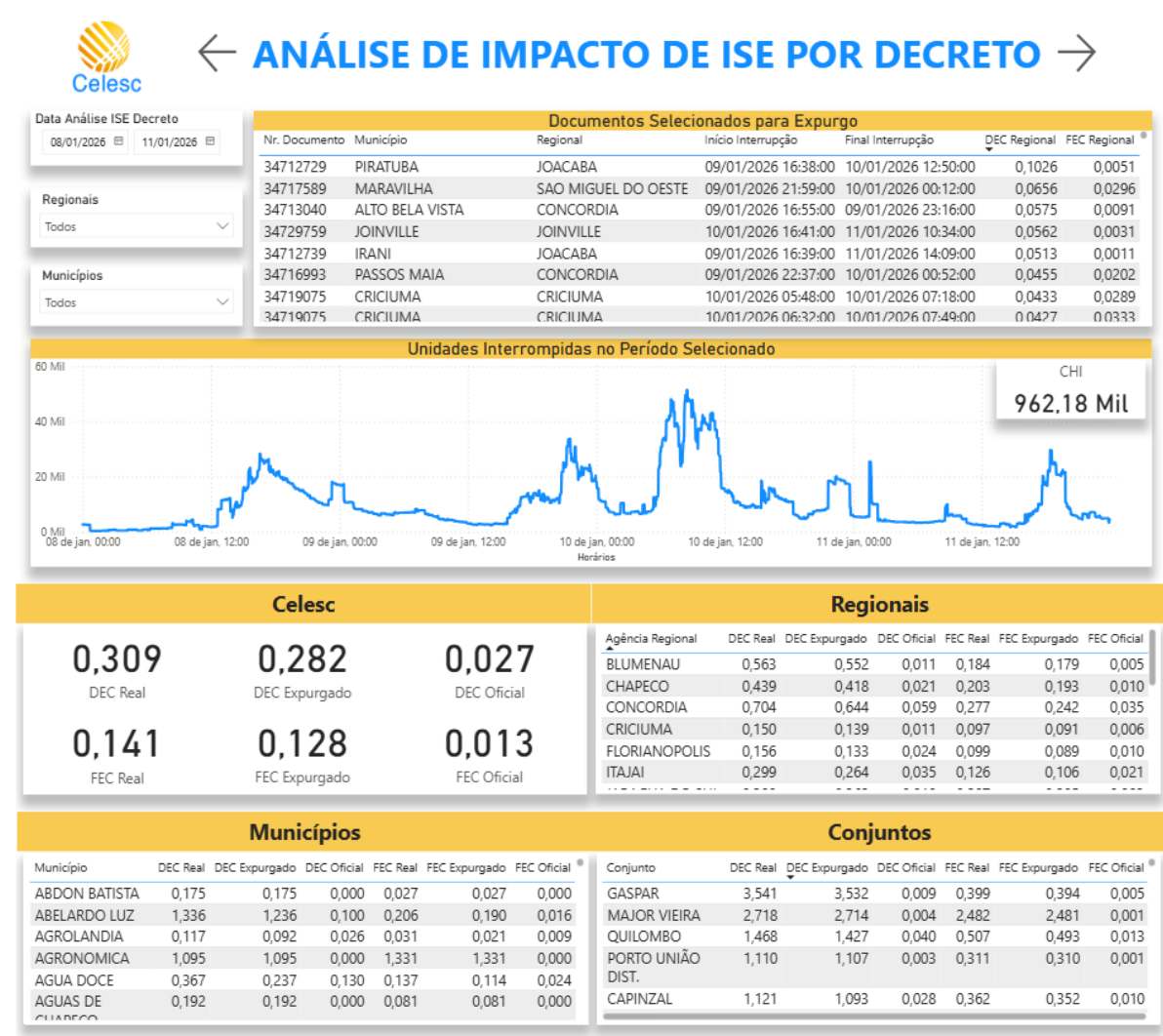
Figura 4 - Página de Análise de Impacto de Dia Crítico



Fonte: Elaboração própria (2026).

Essa página permite a visualização da ultrapassagem dos limites de DC para cada conjunto em um dia específico, facilitada pelo indicador vermelho calculado automaticamente, além de proporcionar uma visão geral de todos os documentos considerados e seus respectivos indicadores coletivos. Os resultados são discriminados e podem ser filtrados por Celesc, regionais, municípios e conjuntos, permitindo a comparação direta entre todos os tipos de expurgo, e mais fácil análise de impacto nos indicadores para cada subdivisão. As tabelas podem ser exportadas para fins de armazenamento de dados ou estudos comparativos por meio de planilhas externas. A seguir, observa-se na Figura 5 a página de análise de ISE por Decreto.

Figura 5 - Página de Análise de Impacto de ISE por Decreto



Fonte: Elaboração própria (2026).

A tela apresentada na Figura 5 permite a seleção de data do evento e municípios analisados e, assim como na página anterior, é possível analisar os impactos em todas as subdivisões e os documentos selecionados. Além disso, conforme previamente explicado, a abrangência do expurgo por decreto é municipal, sendo necessária uma análise individualizada em casos de múltiplos decretos, a menos que estes possuam períodos idênticos. É possível analisar, também, que o gráfico apresenta uma visão geral da quantidade de UCs interrompidas no período e local selecionados, enquanto o cartão de CHI fornece o valor total do período analisado. Por fim, há também na aba de filtros a opção de selecionar as datas de início e fim com horas e minutos específicos, caso assim seja declarado no decreto. A próxima página, apresentada na Figura 6, trata da análise do impacto de ISE por CHI.

Figura 6 - Página de Análise de Impacto de ISE por CHI



Fonte: Elaboração própria (2026).

Na Figura 6, observa-se a semelhança à tela de ISE por Decreto, possuindo como principais diferenças o valor mínimo de CHI para declaração de ISE por CHI e o valor mínimo de consumidores interrompidos estipulado, além de possuir, na aba de filtros omitida na figura, opções para filtrar a data de início e fim de cada uma das regionais consideradas na análise. Esse fator permite que os impactos completos de um evento sejam analisados de uma só vez, sem a necessidade de realizar o processo para cada uma das regionais e posteriormente somar os impactos em uma planilha externa.

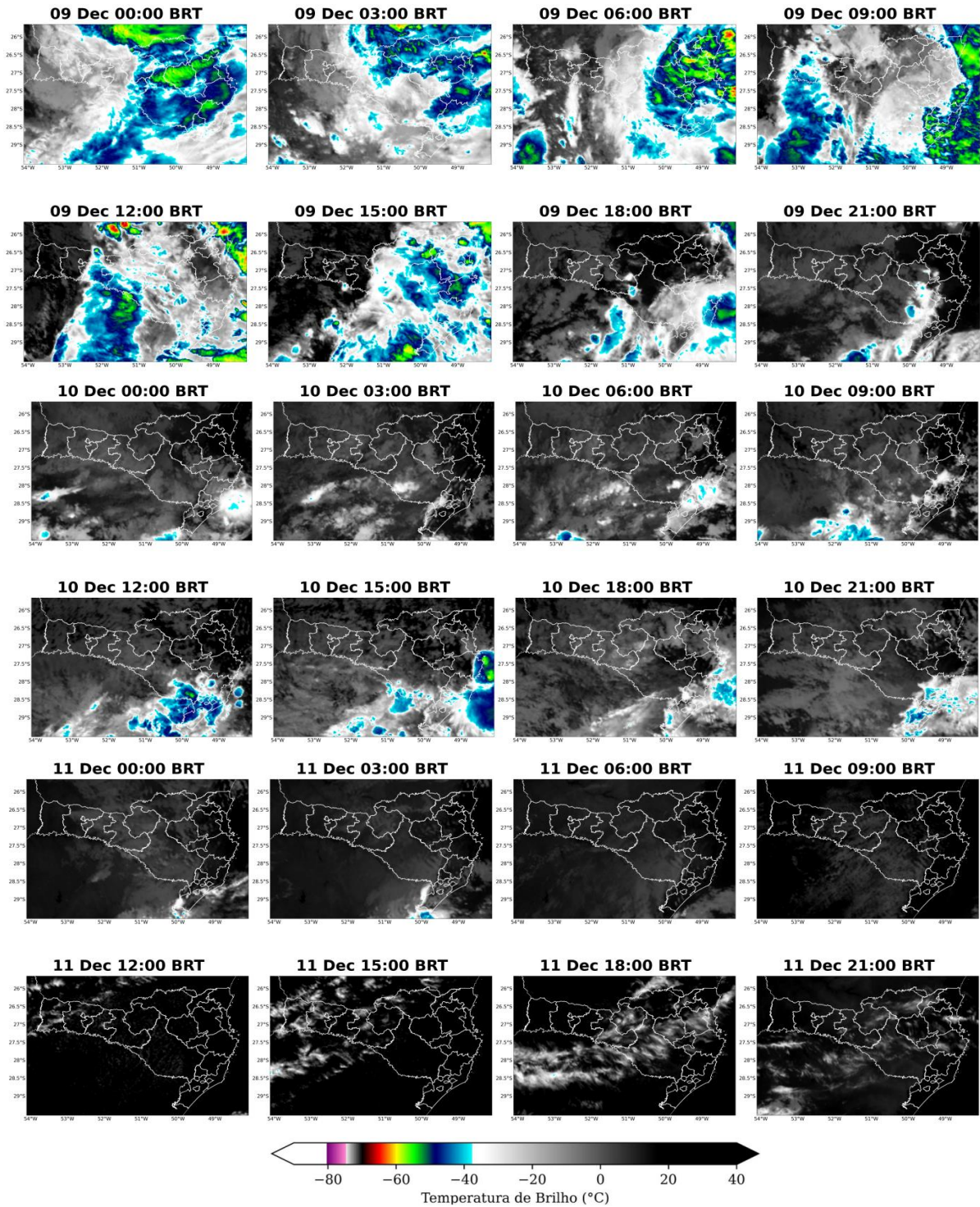
Por fim, o relatório BI conta com uma página contendo apenas os gráficos de UCs interrompidas para cada uma das 16 agências regionais. A elaboração dessa página foi solicitada para que seja possível a visualização do desenvolvimento de um evento geográfica e temporalmente. Essa visualização é omitida do presente trabalho devido ao grande comprimento necessário para observar os gráficos de todas as agências.

3.2 Estudo de Caso

O estudo de caso realizado no presente trabalho se trata da análise comparativa de expurgos das interrupções ocorridas entre os dias 09/12/2025 e 11/12/2025. De acordo com o laudo de evento meteorológico presente no relatório de interrupção em situação de emergência publicado pela Celesc (2026a), a passagem de uma frente fria associada a um ciclone extratropical de elevada intensidade provocou a formação de tempestades sobre o estado no período de 09 a 11 de dezembro de 2025. A ocorrência dessa frente acarretou em chuvas intensas, grande densidade de raios e fortes rajadas de vento, que causaram impacto na maior parte da área de concessão da distribuidora.

A Figura 7 apresenta as imagens de satélite da região afetada, com os tons mais quentes evidenciando a ocorrência de evento climático intenso a nível global na Celesc. Pela figura, observa-se que no dia 09 de dezembro houve grande cobertura de nuvens sobre todo o estado, caracterizando o evento de chuvas moderadas a fortes. No dia 10 de dezembro, nota-se majoritariamente nuvens rasas, havendo predomínio de chuvas leves a moderadas. Por fim, no dia 11 de dezembro a nebulosidade diminuiu em toda a região de concessão (Celesc, 2026b)

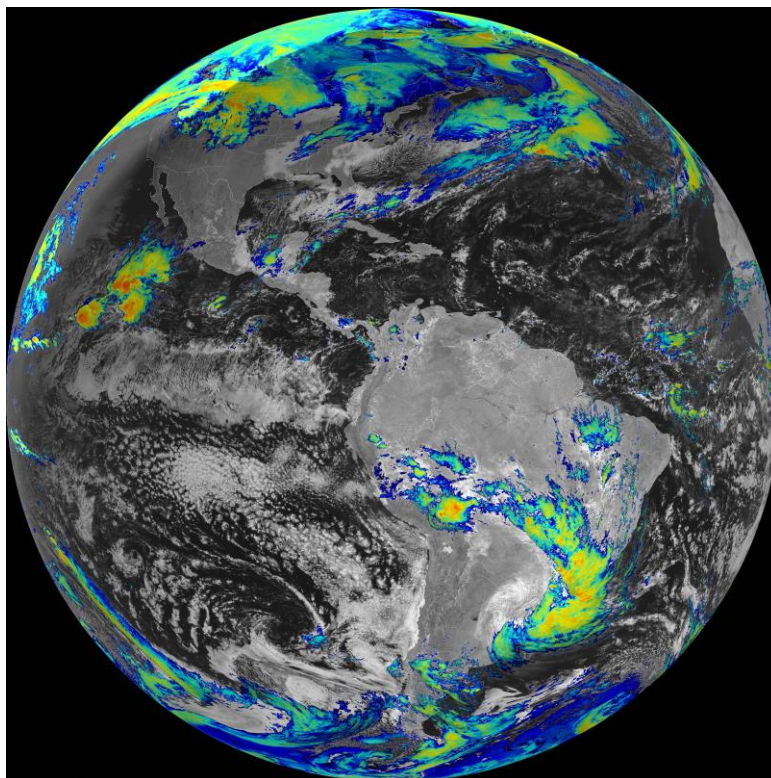
Figura 7 - Imagens de satélite dos dias 09 a 11/12/2025



Fonte: Adaptado de Celesc (2026b).

Além da análise do estado de Santa Catarina, a Figura 8 apresenta a visão em escala global, evidenciando o momento no qual o evento atingiu seu nível mais crítico, no dia 09/12/2025.

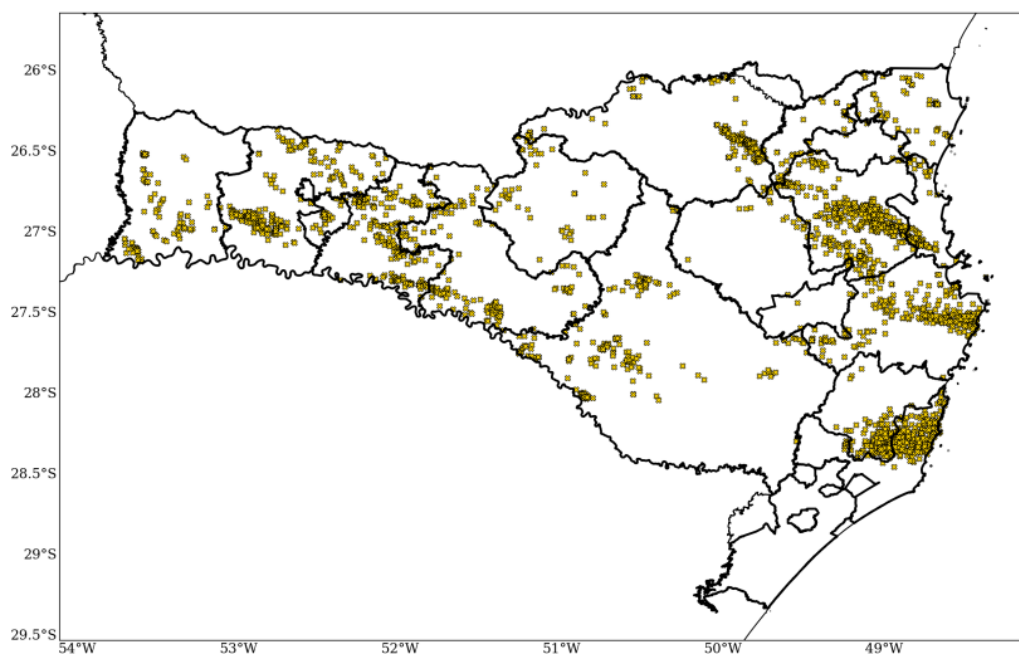
Figura 8 - Imagem de satélite em escala global no dia 09/12/2025



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2025).

A seguir, é possível observar, na Figura 9, a ocorrência de descargas atmosféricas nuvem-solo no período analisado.

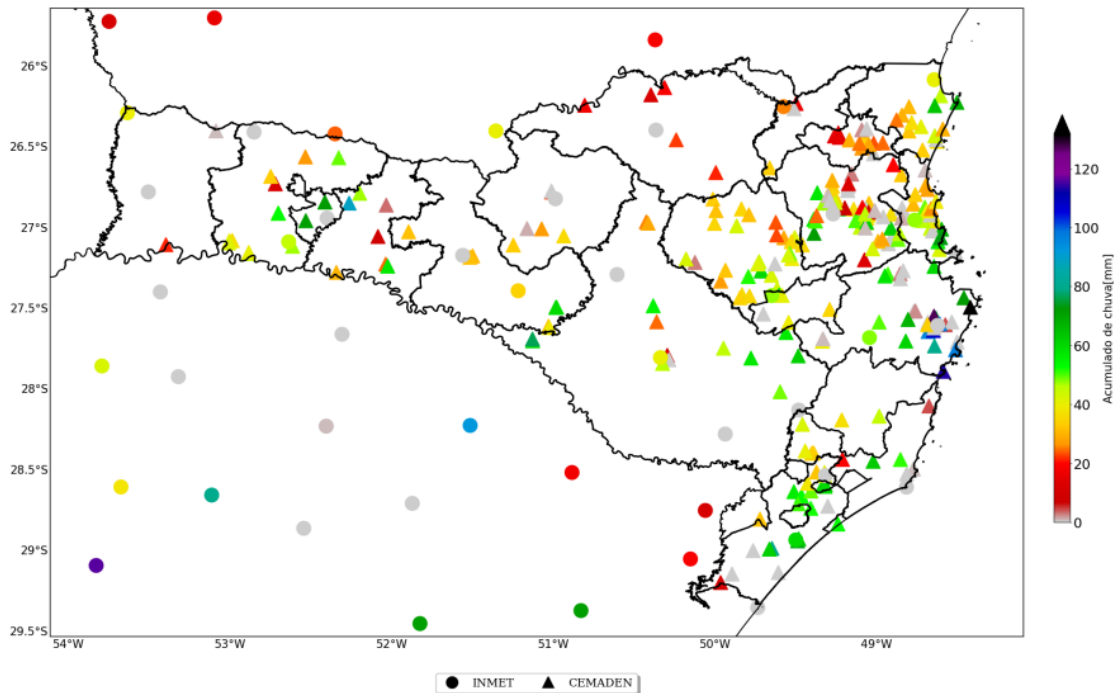
Figura 9 - Ocorrência de raios no período de 09 a 11/12/2025



Fonte: Celesc (2026b).

Por fim, a Figura 10 apresenta o acumulado de chuva no período analisado.

Figura 10 - Acumulado de chuva no período de 09 a 11/12/2025



Fonte: Celesc (2026b).

Com o evento definido, e estando provada a abrangência deste sobre a área de concessão da Celesc, é possível realizar a análise comparativa dos expurgos.

3.2.1 Análise de Dia Crítico

A análise de DC tem início com a definição dos conjuntos que tiveram seus limites ultrapassados. A Tabela 13, do Apêndice A, apresenta os conjuntos aptos para Dia Crítico em cada dia do evento analisado, enquanto a Tabela 1 contém o resumo quantitativo de documentos aptos para expurgo no período analisado.

Tabela 1 - Resumo quantitativo de documentos DC do período de 09 a 11/12/2025

Dia	Qtd. Doc.
09/12/2025	294
10/12/2025	3050
11/12/2025	1693
Total	5037

Fonte: Elaboração própria (2026).

Com os indicadores de continuidade calculados a partir dos documentos selecionados, os dados são agrupados, obtendo os resultados de expurgo

discriminados por conjuntos, municípios, agências regionais e global. Esses valores são apresentados mais detalhadamente na seção de resultados e no Apêndice B, sendo resumidos na Tabela 2, explicitando apenas os impactos regionais e global.

Tabela 2 - Resumo de expurgos por DC no período de 09 a 11/12/2025

Regional	DEC Expurgado	FEC Expurgado
BLUMENAU	1,078327043	0,438189961
CHAPECO	0,222727265	0,131033475
CONCORDIA	0,345958487	0,185047332
FLORIANOPOLIS	0,134161185	0,109388753
ITAJAI	0,147027416	0,086983669
JARAGUA DO SUL	1,498553469	0,44420345
JOACABA	0,366560451	0,183834459
JOINVILLE	0,454285308	0,149543163
LAGES	0,787721831	0,329187664
MAFRA	2,533660094	0,935159071
RIO DO SUL	0,993177762	0,406089988
SAO BENTO DO SUL	0,980332279	0,406306565
SAO MIGUEL DO OESTE	0,091833624	0,080505022
VIDEIRA	0,419074485	0,210611079
Total Global	0,489	0,208

Fonte: Elaboração própria (2026).

Dessa forma, finaliza-se a análise do evento por dia crítico, podendo ser iniciada a etapa de expurgos por ISE.

3.2.2 Análise de ISE por Decreto

Apesar da grande escala do evento climático analisado, poucos decretos foram publicados declarando situação de emergência, sendo emitidos pela Prefeitura de Florianópolis (2026), Prefeitura de Palhoça (2026) e Prefeitura de Santo Amaro da Imperatriz (2026). Dentro do período analisado, de 09 a 11/12/2025, os decretos abrangem apenas a data de 09/12/2025, limitando a análise a 38 documentos e 41 interrupções. Os resultados são apresentados resumidamente na Tabela 3, sendo detalhados na seção de resultados e no Apêndice B.

Tabela 3 - Resumo de expurgos por ISE por Decreto no período de 09 a 11/12/2025

Regional	DEC Expurgado	FEC Expurgado
FLORIANOPOLIS	0,072	0,034
Total Global	0,014	0,006

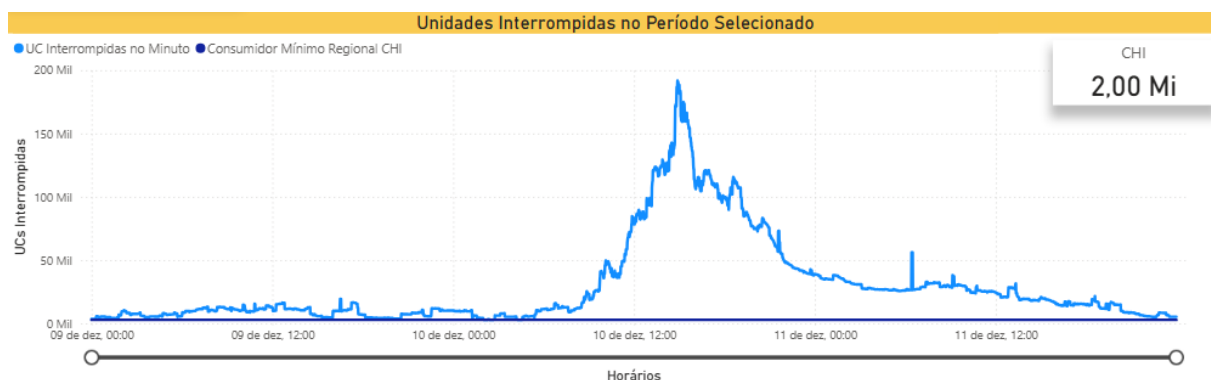
Fonte: Elaboração própria (2026).

Assim, é finalizada a análise de ISE por decreto e inicia-se o estudo da possibilidade de classificação de ISE por CHI.

3.2.3 Análise de ISE por CHI

A análise de CHI, como explicado previamente, inicia-se com a definição do escopo global, de acordo com o critério de consumidores mínimos adotado pela DVPO. Considera-se, no presente estudo, que toda a área de concessão da Celesc foi afetada, e serão desconsideradas apenas as agências regionais que, apesar do evento climático, obtiveram reestabelecimento de energia eficiente, sendo pouco afetadas nos indicadores de continuidade. Esse processo é realizado de maneira gráfica, observando o baixo valor de CHI e interrupções, excluindo do expurgo as agências de Criciúma, São Miguel do Oeste e Tubarão.

Com as regionais selecionadas, inicia-se a definição do período global. A Figura 11 apresenta a visão gráfica das UCs interrompidas no período estudado, bem como o valor mínimo de consumidores definido e o CHI do evento.

Figura 11 - Visão global de UCs interrompidas no período de 09 a 11/12/2025

Fonte: Elaboração própria (2026).

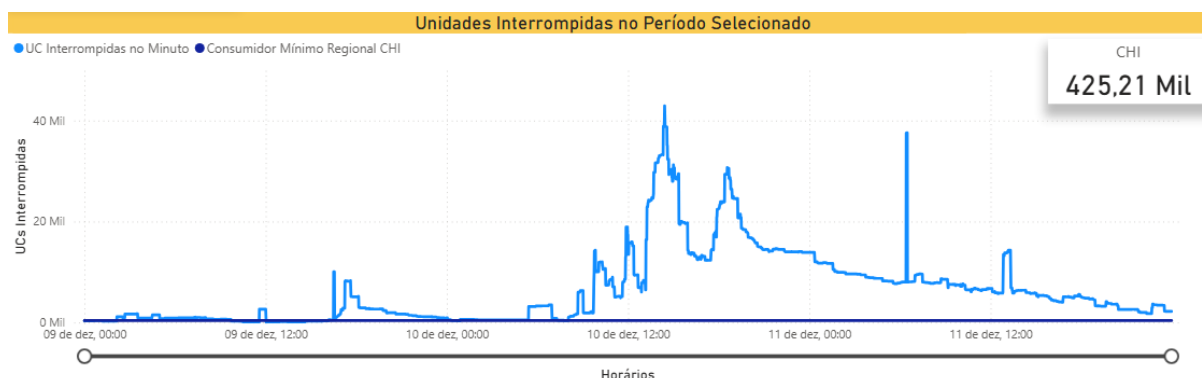
A análise visual e numérica indica que todo o período esteve sobre o valor mínimo de consumidores interrompidos, assim definindo o período global de

09/12/2025 às 00:00 até 11/12/2025 às 23:59. Em seguida, cada agência regional considerada no evento é estudada individualmente e sua janela é definida com base no período com maior CHI, consequentemente levando ao maior valor de indicadores expurgados.

A seguir é apresentado, a título de exemplo, o processo de definição da janela do evento referente à agência regional de Blumenau. Devido à natureza repetitiva do processo, o presente trabalho omite o desenvolvimento da análise das outras regionais afetadas pelo evento.

Na Figura 12, observa-se o gráfico de UCs interrompidas durante o tempo, na regional de Blumenau, bem como o CHI total.

Figura 12 - Unidades interrompidas na agência de Blumenau no período de 09 a 11/12/2025



Fonte: Elaboração própria (2026).

Nesse caso, a análise visual é suficiente apenas para a definição da data final de abrangência, 11/12/2025 às 23:59, sendo necessário consultar a tabela de dados para corretamente definir o início do evento na regional. Por meio dessa consulta, observa-se que o limite mínimo é ultrapassado em 10/12/2025 às 08:03.

Após repetir essas etapas para cada agência, foram definidas as janelas de evento conforme exposto na Tabela 4.

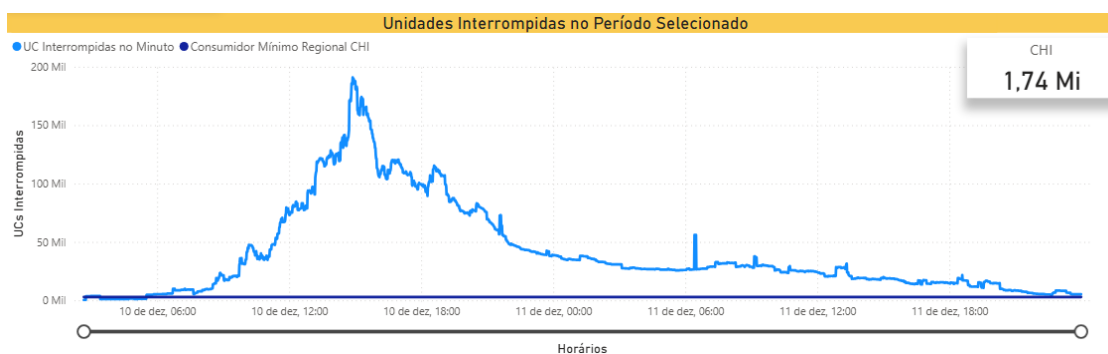
Tabela 4 - Janelas de evento das regionais no período de 09 a 11/12/2025

Agência Regional	Data Início	Data Fim
Blumenau	10/12/25 8:03	11/12/25 23:59
Chapecó	10/12/25 5:31	11/12/25 1:20
Concórdia	10/12/25 5:07	11/12/25 11:51
Florianópolis	10/12/25 13:53	11/12/25 21:16
Itajaí	10/12/25 10:28	11/12/25 21:32
Jaraguá do Sul	10/12/25 2:40	11/12/25 23:59
Joaçaba	10/12/25 5:47	11/12/25 17:30
Joinville	10/12/25 7:11	11/12/25 23:59
Lages	10/12/25 6:42	11/12/25 23:59
Mafra	10/12/25 5:50	11/12/25 23:59
Rio do Sul	10/12/25 10:39	11/12/25 23:59
São Bento do Sul	10/12/25 7:50	11/12/25 23:59
Videira	10/12/25 7:43	11/12/25 18:26
Evento Global	10/12/25 2:40	11/12/25 23:59

Fonte: Elaboração própria (2026).

Nota-se que, apesar do início do evento global ter sido inicialmente definido em 09/12/2025 às 00:00, os eventos regionais se iniciam apenas a partir de 10/12/2025 às 02:40. Dessa forma, o evento global teve sua data de início alterada, a partir da qual obtém-se a curva de consumidores interrompidos e o CHI observados na Figura 13.

Figura 13 - UCs interrompidas e CHI do evento global final do período de 09 a 11/12/2025



Fonte: Elaboração própria (2026).

Com o evento definido e verificando que as condições para declaração de ISE por CHI são atendidas, constam na Tabela 5 os valores de expurgo resumidos, com detalhamento apresentado no Apêndice B.

Tabela 5 - Resumo de expurgos por ISE por CHI no período de 10 a 11/12/2025

Regional	DEC Expurgado	FEC Expurgado
BLUMENAU	1,091	0,489
CHAPECO	0,213	0,195
CONCORDIA	0,409	0,263
FLORIANOPOLIS	0,142	0,176
ITAJAI	0,398	0,257
JARAGUA DO SUL	1,544	0,452
JOACABA	0,419	0,24
JOINVILLE	0,427	0,172
LAGES	0,816	0,376
MAFRA	2,517	0,948
RIO DO SUL	0,907	0,462
SAO BENTO DO SUL	0,924	0,418
VIDEIRA	0,44	0,224
Total Global	0,523	0,221

Fonte: Elaboração própria (2026).

Dessa forma, a análise individual é finalizada, dando-se início à comparação entre os critérios de expurgo e estudo dos valores finais declarados.

3.2.4 Comparação dos Valores de Expurgo do Estudo de Caso

A comparação entre os expurgos é realizada principalmente a nível global e regional para DC e ISE por CHI, e a nível Municipal para ISE por Decreto. Em casos específicos, nos quais alguns conjuntos ou até mesmo documentos se beneficiariam muito mais de um certo tipo de expurgo não vantajoso para a Celesc como um todo, é possível desconsiderar estes individualmente. Ressalta-se que, após essa alteração, é necessária a averiguação do atendimento dos respectivos critérios, para que continuem verdadeiros.

No presente estudo, a análise comparativa adota como critérios de decisão os resultados dos níveis global e regional, devido à sua maior relevância, além do nível municipal, especificamente para ISE por decreto. Além disso, o evento foi dividido em dois períodos distintos. O dia 09/12/2025 é analisado de forma isolada, o que permite uma observação mais detalhada da comparação entre DC e ISE por decreto. Já os dias 10 e 11/12/2025 são avaliados em conjunto, facilitando a comparação com o evento de ISE por CHI. A Tabela 6 apresenta a primeira etapa da

análise, comparando os expurgos em nível Celesc. Em verde são destacados os maiores valores de expurgo para o período específico.

Tabela 6 - Comparação global dos impactos de expurgo

Data Global	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
09/12/2025	0,010	0,014	0,000	0,006	0,006	0,000
10 a 11/12/2025	0,479	0,000	0,523	0,202	0,000	0,221

Fonte: Elaboração própria (2026).

A partir da análise inicial, observa-se que há maior benefício na declaração de ISE por Decreto no dia 09/12/2025 e de ISE por CHI nos dias 10 e 11/12/2025. Dessa forma, esses seriam os expurgos escolhidos caso o impacto global fosse o único critério considerado. Na sequência, a Tabela 7 apresenta a comparação em nível regional.

Tabela 7 - Comparação regional dos impactos de expurgo

Agência Regional	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
09/12/2025						
BLUMENAU	0,029			0,019		
CHAPECO	0,004			0,001		
CONCORDIA	0,001			0,000		
FLORIANOPOLIS	0,005	0,072		0,008	0,034	
ITAJAI	0,004			0,002		
JOACABA	0,064			0,034		
LAGES	0,057			0,022		
SAO MIGUEL DO OESTE	0,021			0,008		
10 a 11/12/2025						
BLUMENAU	1,049		1,091	0,419		0,489
CHAPECO	0,219		0,213	0,130		0,195
CONCORDIA	0,345		0,409	0,185		0,263
FLORIANOPOLIS	0,129		0,142	0,102		0,176
ITAJAI	0,143		0,398	0,085		0,257
JARAGUA DO SUL	1,499		1,544	0,444		0,452
JOACABA	0,302		0,419	0,149		0,240
JOINVILLE	0,454		0,427	0,150		0,172
LAGES	0,731		0,816	0,308		0,376
MAFRA	2,534		2,517	0,935		0,948
RIO DO SUL	0,993		0,907	0,406		0,462
SAO BENTO DO SUL	0,980		0,924	0,406		0,418
SAO MIGUEL DO OESTE	0,071			0,073		
VIDEIRA	0,419		0,440	0,211		0,224

Fonte: Elaboração própria (2026)

Pela análise em escala regional, observa-se que, no dia 09/12/2025, embora o impacto do evento de ISE por decreto sobre o DEC global seja superior ao de DC, isso não implica, necessariamente, na exclusão deste último critério. Assim, é possível obter um expurgo maior do que aquele estimado a partir de uma análise exclusivamente global.

Para os dias 10 e 11/12/2025, verifica-se maior benefício ao FEC em todos os casos em que o expurgo pelo critério de ISE por CHI é aplicável, enquanto os resultados para o indicador DEC se mostram menos conclusivos. A análise, nesse contexto, passa a considerar critérios menos objetivos, ainda que fundamentados matematicamente. A escolha exclusiva das melhores alternativas pode levar à desclassificação do evento de ISE, enquanto optar apenas pelo valor com maior impacto global total pode ocasionar na ultrapassagem de limites regionais ou de conjuntos, fator importante a se considerar em dezembro, o mês que define o desempenho anual da distribuidora.

Esse cenário, por si só, justificaria uma análise multicritério mais aprofundada, dada sua relevância no contexto da pós-operação. Entretanto, o presente trabalho adota limites simplificados para a tomada de decisão entre DC e ISE em escala regional. Inicialmente, estabelece-se que a exclusão da regional no evento de ISE não pode comprometer a caracterização do expurgo como um todo, seja pelo critério de CHI ou pelo valor mínimo de consumidores interrompidos. Além disso, com o objetivo de ilustrar os impactos futuros sobre o limite DC, define-se como critério arbitrário que a diferença entre os valores de DEC Regional expurgados deve ser maior ou igual a 0,1 horas.

Com base nesses critérios, observa-se que, no período de 10 a 11/12/2025, nenhuma regional atende o requisito estabelecido para a declaração de DC, optando-se, portanto, pelo expurgo por ISE por CHI em todos os casos analisados.

Na sequência, a Tabela 8 apresenta a comparação, a nível municipal, dos impactos de ISE por decreto e DC no dia 09/12/2025. Ressalta-se que são apresentados apenas os municípios em que houve emissão de decreto de emergência, enquanto os dados completos constam na Tabela 14, do Apêndice B.

Tabela 8 - Comparação municipal dos impactos de expurgo para os municípios com decretos de emergência emitidos no dia 09/12/2025

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
09/12/2025						
FLORIANÓPOLIS		0,130			0,041	
PALHOCA	0,023	0,077		0,043	0,082	
SANTO AMARO		0,159			0,107	

Fonte: Elaboração própria (2026).

Nota-se, portanto, que a declaração de ISE por decreto se mostra a alternativa mais vantajosa para os municípios selecionados no dia 09/12/2025. Além disso, a análise da tabela indica que, nos dias 10 e 11/12/2025, não há valores de expurgo que justifiquem a substituição do evento de ISE por CHI pelo Dia Crítico, nos casos em que o primeiro é aplicável.

Por fim, a presente análise não considera a comparação dos valores em nível de conjunto como critério para tomada de decisão das declarações. Ainda assim, a Tabela 15, apresentada no Apêndice B, reúne os dados completos referentes aos conjuntos e seus respectivos valores expurgados na análise inicial. Na sequência, são definidos os expurgos adotados para cada período e subdivisão considerados no estudo de caso, com a apresentação dos resultados finais.

3.2.5 Resultados do Estudo de Caso

No dia 09/12/2025, optou-se pela declaração de ISE por decreto nos municípios de Palhoça, Florianópolis e Santo Amaro da Imperatriz, e Dia Crítico no restante dos conjuntos não abrangidos na situação de emergência. Essa decisão foi tomada considerando que, nas cidades em que houve emissão de decreto, o critério de ISE se mostrou mais vantajoso. A Tabela 9 apresenta os impactos de expurgo a nível regional e global após a decisão.

Tabela 9 - Impactos finais de expurgo a nível regional e global referentes ao dia 09/12/2025

Agência Regional	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto
09/12/2025	0,180	0,120	0,086	0,059
BLUMENAU	0,029		0,019	
CHAPECO	0,004		0,001	
CONCORDIA	0,001		0,000	
FLORIANOPOLIS		0,120		0,059
ITAJAI	0,004		0,002	
JOACABA	0,064		0,034	
LAGES	0,057		0,022	
SAO MIGUEL DO OESTE	0,021		0,008	
Total Global	0,009	0,014	0,005	0,006
Soma Global		0,023		0,011

Fonte: Elaboração própria (2026).

Para o período de 10 a 11/12/2025, adotou-se o critério de ISE por CHI para todas as regionais abrangidas pelo evento. A decisão foi tomada considerando que, na análise comparativa, todas as regionais nas quais era possível a declaração de ISE se mostraram mais vantajosas em termos de valor expurgado, levando em conta o critério de simplificação adotado. Ressalta-se, entretanto, que permanece a possibilidade de expurgo por Dia Crítico, uma vez que os documentos não expurgados por ISE podem ser enquadrados como DC, caso os limites estabelecidos sejam atingidos.

Nesse contexto, tem-se que 62 dos 80 conjuntos considerados na análise inicial permanecem aptos para declaração de Dia Crítico. A Tabela 10 apresenta o resumo quantitativo de documentos não expurgados por ISE. Os valores detalhados por conjunto, bem como seus respectivos limites, para o período de 09 a 11/12/2025, encontram-se na Tabela 16, do Apêndice C.

Tabela 10 - Resumo quantitativo de documentos DC do período de 10 a 11/12/2025

Dia	Qtd. Doc.
10/12/2025	2274
11/12/2025	1260
Total	3534

Fonte: Elaboração própria (2026).

Na sequência, a Tabela 11 apresenta os resultados de expurgo a nível regional e global, considerando a classificação dos eventos de ISE por CHI e Dia

Crítico, conforme seus respectivos critérios, sem sobreposição de classificações para um mesmo documento.

Tabela 11 - Impactos finais de expurgo a nível regional e global no período de 10 a 11/12/2025

Agência Regional	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE CHI
10 a 11/12/2025	0,228	10,247	0,118	4,672
BLUMENAU	0,014	1,091	0,003	0,489
CHAPECO	0,006	0,213	0,004	0,195
CONCORDIA	0,013	0,409	0,003	0,263
FLORIANOPOLIS	0,013	0,142	0,004	0,176
ITAJAI	0,013	0,398	0,003	0,257
JARAGUA DO SUL	0,002	1,544	0,001	0,452
JOACABA	0,004	0,419	0,003	0,240
JOINVILLE	0,024	0,427	0,006	0,172
LAGES	0,020	0,816	0,003	0,376
MAFRA	0,013	2,517	0,003	0,948
RIO DO SUL	0,022	0,907	0,009	0,462
SAO BENTO DO SUL	0,007	0,924	0,002	0,418
SAO MIGUEL DO OESTE	0,071		0,073	
VIDEIRA	0,007	0,440	0,002	0,224
Total Global	0,011	0,523	0,003	0,221
Soma Global		0,534		0,224

Fonte: Elaboração própria (2026).

Observa-se uma redução significativa do valor expurgado por DC nesta análise, em comparação ao obtido no estudo inicial, apesar do elevado número de documentos ainda aptos à classificação como Dia Crítico. Esse resultado se deve ao fato de que, neste caso específico, uma parcela expressiva dos valores de DEC e FEC está concentrada em poucos documentos, os quais, em sua maioria, já foram expurgados pelo critério de ISE por CHI.

Por fim, o resumo global dos expurgos para o período de 09 a 11/12/2025 é apresentado na Tabela 12. Os dados detalhados por municípios e conjuntos encontram-se na Tabela 17 e na Tabela 18, no Apêndice D.

Tabela 12 - Impactos finais de expurgo a nível regional e global no período de 09 a 11/12/2025

Data Global	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
09/12/2025	0,009	0,014		0,005	0,006	
10 e 11/12/2025	0,011		0,523	0,003		0,221
Total Global	0,020	0,014	0,523	0,008	0,006	0,221
Soma Global		0,557			0,235	

Fonte: Elaboração própria (2026).

A análise dos resultados apresentados indica que a combinação dos diferentes critérios de expurgo, por meio de uma avaliação comparativa, leva a resultados mais vantajosos do que a adoção isolada de um único critério. Essa abordagem permite explorar de forma mais eficiente as particularidades de cada evento, contribuindo para a otimização dos indicadores de continuidade sem comprometer os limites regulatórios.

Uma vez definidos os impactos dos eventos de ISE e DC sobre os indicadores de continuidade no período de 09 a 11/12/2025, a próxima seção apresenta os reflexos das decisões tomadas no estudo de caso sobre o panorama global dos indicadores da Celesc, no ano de 2025.

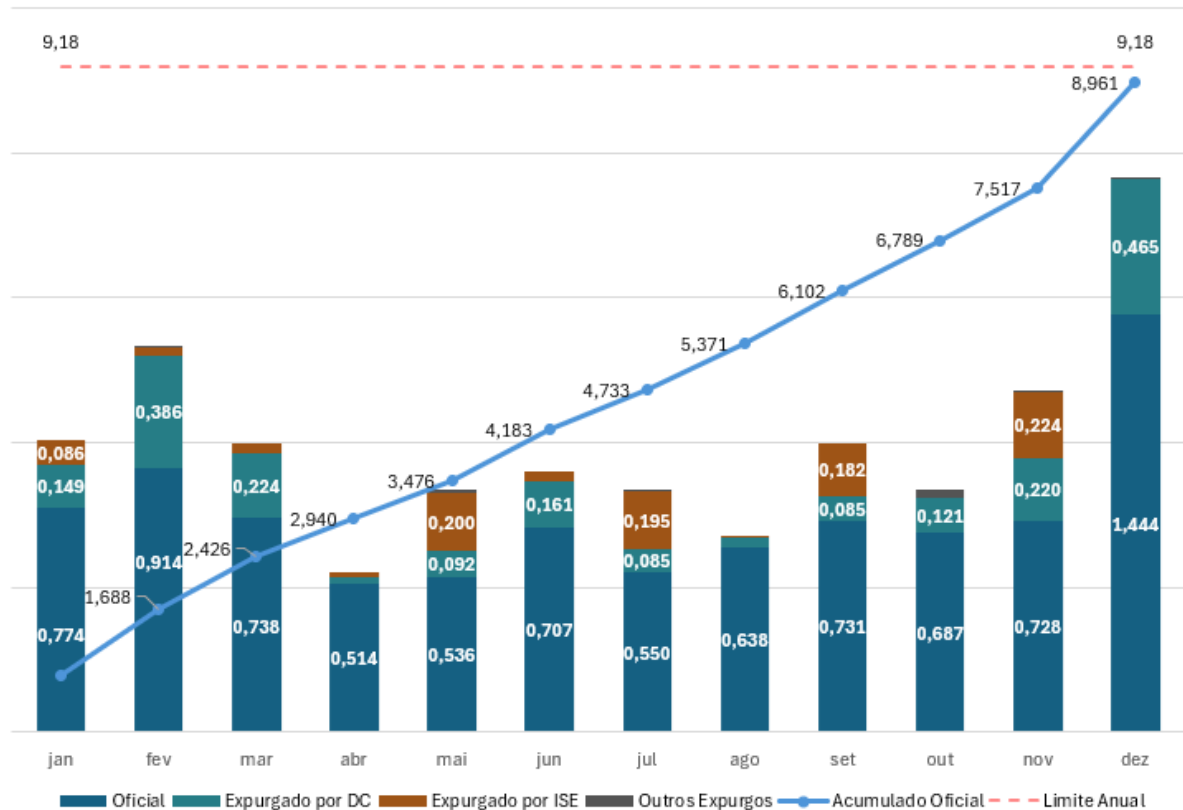
3.2.6 Comparação com Limites Regulatórios e Dados Oficiais de 2025

A fim de contextualizar os resultados obtidos frente aos limites regulatórios e aos valores oficiais de DEC e FEC, são apresentados, nesta seção, dados disponibilizados pela ANEEL (2026), contendo os valores anuais apurados e expurgados desses indicadores, bem como seus respectivos limites. Esses dados permitem uma análise mais abrangente dos impactos das decisões de expurgo ao longo do período considerado.

No presente trabalho, são analisados os valores globais acumulados até o mês de novembro, considerando todos os expurgos, e o mês de dezembro, desconsiderando as declarações de Interrupção em Situação de Emergência. Assim, busca-se simular a perspectiva da divisão de pós-operação, com os valores de DC calculados automaticamente, sendo necessária a avaliação da viabilidade da declaração de ISE.

A Figura 14 apresenta os valores mensais e acumulados de DEC estratificado do ano de 2025, desconsiderando os expurgos por ISE no mês de dezembro.

Figura 14 - DEC mensal estratificado no ano de 2025 desconsiderando ISE em dezembro

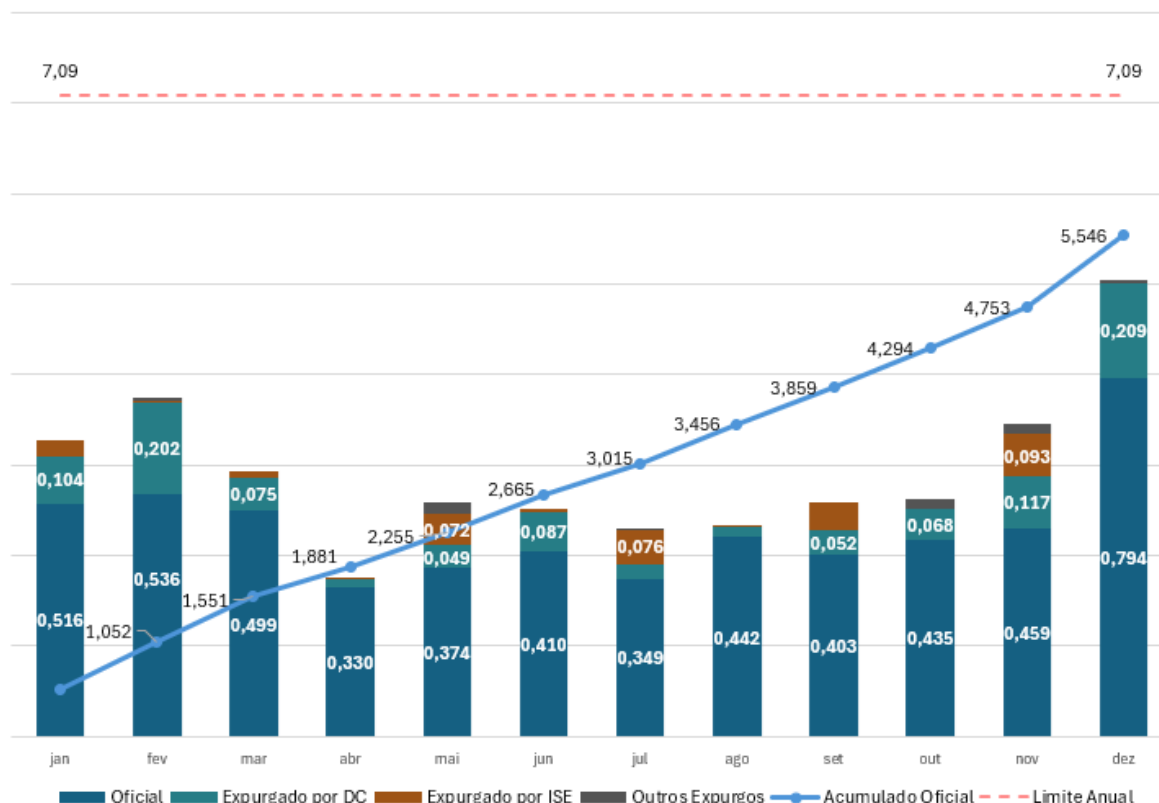


Fonte: Adaptado de ANEEL (2026).

Observa-se que, mesmo considerando os expurgos por Dia Crítico, enquanto o DEC Oficial nos demais meses se manteve, em sua maioria, abaixo de 0,75 horas, no mês dezembro esse valor atingiu 1,444 horas, elevando o acumulado anual para aproximadamente 98% do limite regulatório. Assim, esse cenário mostra-se preocupante para a divisão de pós-operação, visto que a ocorrência de mais um evento de larga escala poderia resultar na ultrapassagem dos limites globais da Celesc.

Na sequência, a Figura 15 apresenta os dados referentes ao indicador FEC, também desconsiderando eventos de ISE no mês de dezembro.

Figura 15 - FEC mensal estratificado no ano de 2025 desconsiderando ISE em dezembro



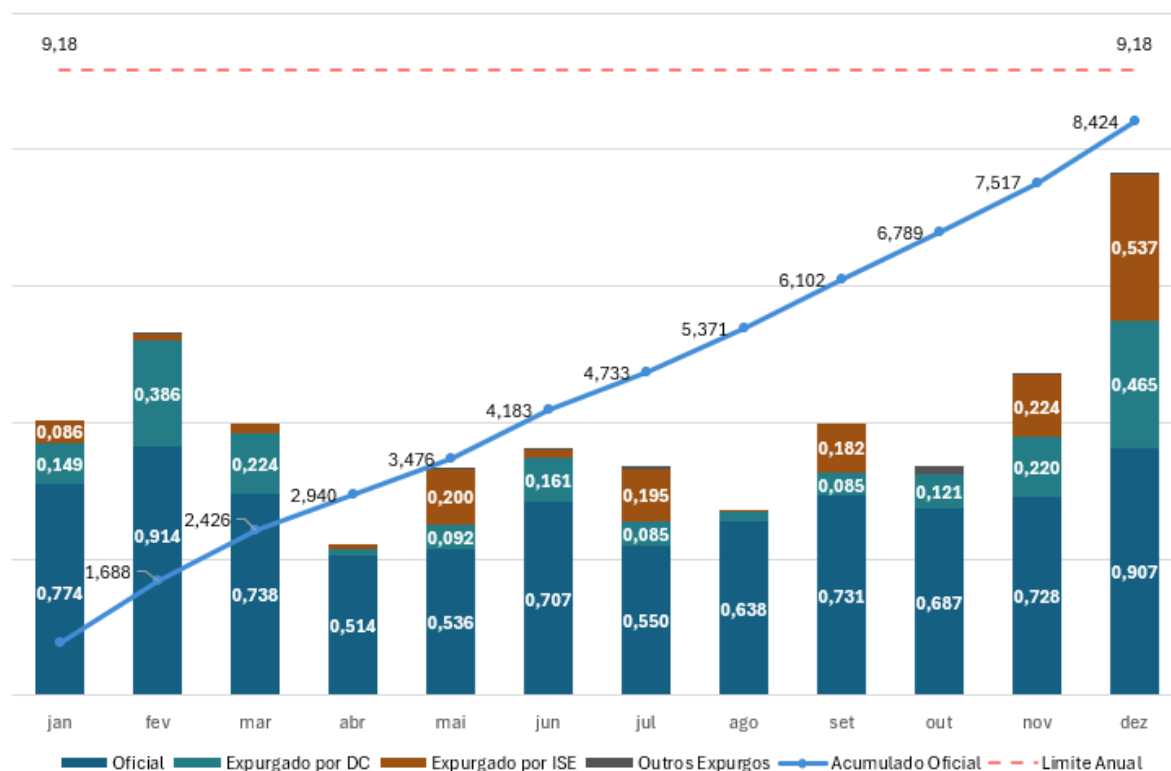
Fonte: Adaptado de ANEEL (2026).

Observa-se que, em relação aos demais meses de 2025, o impacto sobre o indicador FEC no mês de dezembro também é elevado, embora não se aproxime do limite global. Também é possível observar que as interrupções oficiais e expurgadas são, em sua maioria, mais impactantes ao indicador DEC. Esse padrão indica que, no contexto de atendimento da Celesc, os eventos de interrupção tendem a ocorrer com menor frequência, porém com maior duração.

Com o panorama base do mês de dezembro definido, é analisado, a seguir, o impacto das decisões adotadas no estudo de caso sobre os indicadores de continuidade, a partir da avaliação dos resultados dos expurgos propostos para o período. Essa abordagem permite uma comparação direta entre o cenário base e o cenário com a aplicação das decisões analisadas, evidenciando os efeitos das estratégias adotadas sobre o desempenho anual dos indicadores.

A Figura 16 apresenta os valores mensais e acumulados de DEC para o ano de 2025, considerando a aplicação dos expurgos definidos no estudo de caso para o mês de dezembro.

Figura 16 - DEC mensal estratificado no ano de 2025 considerando expurgos definidos no estudo de caso



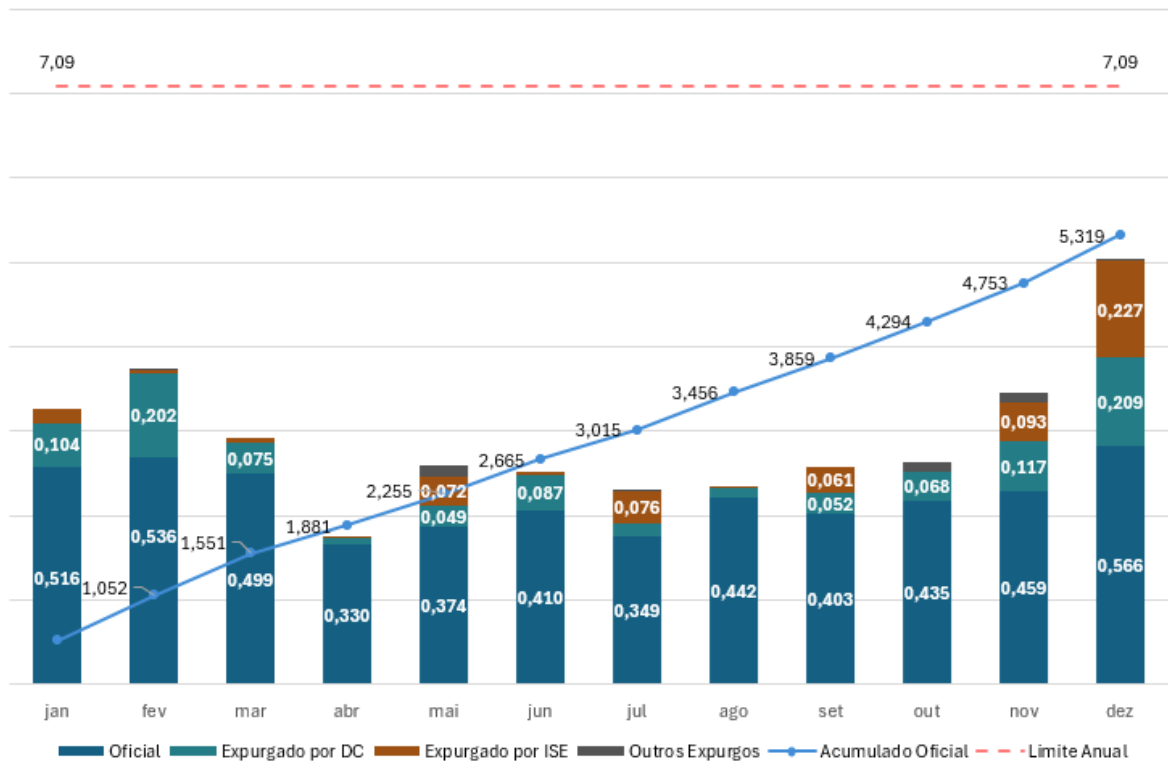
Fonte: Adaptado de ANEEL (2026).

Nota-se que a aplicação dos expurgos propostos no estudo de caso resulta em uma redução significativa do valor de DEC Oficial no mês de dezembro, refletindo diretamente no comportamento do acumulado anual. Em comparação ao cenário base, no qual o indicador se aproximava do limite regulatório, o novo cenário apresenta maior margem em relação a esse limite, reduzindo o risco de ultrapassagem ao final do ciclo.

Ressalta-se que os valores apresentados desconsideram outros expurgos por ISE potencialmente aplicáveis no mês de dezembro, restringindo a análise ao período abordado no estudo de caso. Dessa forma, os resultados não correspondem totalmente aos expurgos definidos pela divisão de pós-operação para o mês.

Em seguida, a Figura 17 apresenta os valores mensais e acumulados de FEC para o ano de 2025, considerando a aplicação dos expurgos definidos no estudo de caso para o mês de dezembro, seguindo o mesmo procedimento adotado para o indicador DEC.

Figura 17 - FEC mensal estratificado no ano de 2025 considerando expurgos definidos no estudo de caso



Fonte: Adaptado de ANEEL (2026).

Observa-se que a aplicação dos expurgos propostos reduz os valores de FEC no mês de dezembro, com impacto direto no acumulado anual. No entanto, como já indicado na análise anterior, esse efeito é menos expressivo quando comparado ao observado para o DEC, não representando um risco relevante em relação aos limites regulatórios.

De forma geral, os resultados apresentados indicam que a aplicação combinada dos critérios de expurgo contribui para a redução dos impactos sobre os indicadores de continuidade, especialmente o DEC, ampliando a margem em relação aos limites regulatórios. Dessa forma, a análise comparativa dos diferentes critérios mostra-se relevante para a avaliação e mitigação dos impactos sobre os indicadores associados aos eventos estudados.

3.2.7 Considerações Finais do Estudo de Caso

O estudo de caso desenvolvido permitiu analisar, de forma aplicada, os impactos dos diferentes critérios de expurgo sobre os indicadores de continuidade da distribuidora, a partir de uma situação particular que possibilitou a aplicação dos três critérios abordados no trabalho. Assim, evidenciam-se as particularidades envolvidas no processo de tomada de decisão da pós-operação.

A comparação entre os enquadramentos por Dia Crítico, ISE por Decreto e ISE por CHI mostrou que a definição dos expurgos não depende exclusivamente da maximização dos valores subtraídos dos indicadores, mas também da consideração de fatores regulatórios, operacionais e regionais associados a cada evento analisado.

O estudo também evidenciou a complexidade envolvida na definição dos expurgos em cenários reais de operação. Em diversas situações, a alternativa que proporcionava maior redução dos indicadores em uma determinada escala não correspondia, necessariamente, à solução mais adequada do ponto de vista regional ou regulatório. Nesse contexto, a tomada de decisão passou a considerar não apenas uma análise de otimização pura em busca pela maximização dos valores expurgados, mas também a avaliação dos impactos futuros sobre os limites para declaração de DC, das restrições associadas aos critérios de enquadramento e da viabilidade operacional da análise dentro da rotina da pós-operação.

Além disso, observou-se que a utilização de critérios simplificados permitiu tornar o processo de análise mais ágil e consistente, mesmo sem representar uma solução matematicamente ótima para todos os cenários. Essa abordagem mostra-se particularmente relevante diante do elevado volume de documentos com os quais se lida diariamente no contexto da pós-operação, bem como a necessidade de respostas rápidas diante de cenários críticos para os indicadores de continuidade.

Em linhas gerais, o estudo de caso evidencia a relevância dos critérios de expurgo como ferramenta de gestão dos indicadores de continuidade, em especial nos períodos críticos para o desempenho anual da distribuidora. Os resultados obtidos permitem observar que a análise comparativa entre os expurgos pode contribuir para decisões mais consistentes, conciliando impactos regulatórios, restrições operacionais e viabilidade prática dentro da rotina da pós-operação.

Nesse contexto, ressalta-se a relevância da integração entre análise técnica, conhecimento regulatório e experiência operacional na definição dos expurgos, reforçando a importância de abordagens que não busquem apenas a maximização dos valores expurgados, mas também a sustentabilidade regulatória e operacional das decisões adotadas a longo prazo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de definição dos expurgos de interrupções representa um desafio relevante para as distribuidoras de energia elétrica, especialmente diante das diferentes possibilidades de enquadramento previstas nas normas vigentes e os impactos associados aos respectivos critérios. No contexto da pós-operação, a necessidade de avaliar eventos de Dia Crítico e Interrupção em Situação de Emergência envolve, além da análise dos critérios estabelecidos pela ANEEL, a consideração de fatores operacionais, regionais e estratégicos relacionados à gestão dos indicadores de continuidade

Nesse contexto, o presente trabalho buscou aprofundar a análise dos critérios de expurgo aplicáveis aos indicadores de continuidade associados a interrupções de energia elétrica, abordando as ferramentas regulatórias de DC, ISE por Decreto e ISE por CHI. Para isso, foram estudadas as normas vigentes da ANEEL, com foco no PRODIST e nas Resoluções Normativas nº 948/2021 e nº 1000/2021, além dos procedimentos internos da divisão de pós-operação da Celesc.

Além da fundamentação teórica desenvolvida, os conceitos estudados foram aplicados no desenvolvimento de um relatório em Power BI e na elaboração de um estudo de caso com dados reais da distribuidora, possibilitando a comparação prática entre os diferentes critérios de expurgo e seus impactos sobre os indicadores de continuidade.

Os resultados obtidos indicam que, em comparação ao cenário base, no qual os eventos de Dia Crítico são cadastrados automaticamente pelo sistema, a análise comparativa entre os critérios de DC e ISE pode proporcionar uma redução significativa dos indicadores de continuidade. Dessa forma, amplia-se a margem de segurança entre os valores apurados e os limites definidos pela agência reguladora, especialmente em períodos críticos para o desempenho anual da distribuidora.

Além dos resultados obtidos por meio do estudo de caso, o presente trabalho evidenciou que a definição dos expurgos em cenários reais envolve um processo de tomada de decisão mais complexo do que a maximização dos valores expurgados. Deve-se levar em consideração o prazo para a tomada de decisão, a preocupação das regionais envolvidas em relação aos seus indicadores, a

possibilidade de desclassificação de um evento com a definição de outro, além de impactos futuros nos limites para a declaração de Dia Crítico.

Ressalta-se que o presente trabalho adotou simplificações no processo comparativo entre os critérios de expurgo, priorizando uma abordagem compatível com a rotina operacional da pós-operação. A direção tomada permitiu o desenvolvimento de uma nova metodologia interna para a Celesc, apesar de não contemplar todas as variáveis potencialmente envolvidas no processo de tomada de decisão.

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se o desenvolvimento de metodologias de apoio à decisão que incorporem múltiplos critérios simultaneamente, considerando não apenas os indicadores coletivos de continuidade, mas também fatores operacionais, regionais e regulatórios associados aos eventos analisados. Essas metodologias podem ser desenvolvidas por meio de técnicas de análise multicritério, com o objetivo de padronizar e tornar mais objetivo o comportamento decisor, auxiliando a seleção de expurgos mais adequados em cenários complexos.

Dessa forma, o trabalho contribui para o aprofundamento da análise dos critérios de expurgo aplicáveis aos indicadores de continuidade, além de evidenciar a importância de ferramentas e metodologias que auxiliem o processo de tomada de decisão das distribuidoras. Espera-se que os resultados obtidos possam servir como apoio para futuras análises relacionadas à gestão dos indicadores de continuidade e à gestão regulatória de eventos de interrupção no setor elétrico brasileiro.

REFERÊNCIAS

ANEEL. **ANEEL divulga os resultados do desempenho das distribuidoras na continuidade do fornecimento de energia elétrica em 2024.** 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2025/aneel-divulga-os-resultados-do-desempenho-das-distribuidoras-na-continuidade-do-fornecimento-de-energia-eletrica-em-2024>. Acesso em: 4 out. 2025.

ANEEL. **Indicadores de Continuidade DEC e FEC.** Portal de Relatórios. 2026. Disponível em: <https://portalrelatorios.aneel.gov.br/indicadoresDistribuicao/indicadoresContinuidadeDEC FEC>. Acesso em: 23 maio 2026.

ANEEL. **Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST: Módulo 1 – Glossário de Termos Técnicos do PRODIST.** Anexo I da Resolução Normativa nº 956, de 7 de dezembro de 2021. Brasília, DF: ANEEL, 2021c. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2021956_2.pdf. Acesso em: 4 out. 2025.

ANEEL. **Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST: Módulo 8 – Qualidade do Fornecimento de Energia Elétrica.** Anexo VIII da Resolução Normativa nº 956, de 7 de dezembro de 2021. Brasília, DF: ANEEL, 2021b. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2021956_2_7.pdf. Acesso em: 4 out. 2025.

ANEEL. **Qualidade do Fornecimento de Energia Elétrica.** 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/distribuicao/qualidade-do-fornecimento-de-energia-eletrica>. Acesso em: 4 out. 2025.

ANEEL. **Resolução Autorizativa Nº 10.397, de 17 de agosto de 2021.** Autoriza a revisão da configuração dos conjuntos de unidades consumidoras e estabelece os limites para os indicadores de continuidade DEC e FEC dos conjuntos da CELESC Distribuição S.A. - CELESC-DIS, para os anos de 2022 a 2026. 2021d. Disponível em: <https://leis.org/institucionais/br/aneel/lei/resolucao-autorizativa/2021/10397/resolucao-autorizativa-n-10397-2021-autoriza-a-revisao-da-configuracao-dos-conjuntos-de-unidades-consumidoras-e-estabelece-os-limites-para-os-indicadores-de-continuidade-dec-e-fec-dos-conjuntos-da-celesc-distribuicao-s-a-celesc-dis-para-os-anos-de-2022-a-2026>. Acesso em: 11 jul. 2026.

ANEEL. **Resolução Normativa nº 948, de 16 de novembro de 2021.** Aprova a Regulação Econômico-Financeira – regulamentação de operações, revoga as Resoluções Normativas nº 149, de 28 de fevereiro de 2005; nº 378, de 10 de novembro de 2009; nº 484, de 17 de abril de 2012 e dá outras providências. Brasília, DF: ANEEL, 2021e. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2021948.html>. Acesso em: 11 nov. 2025.

ANEEL. **Resolução Normativa nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021.** Estabelece as Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica; revoga as Resoluções Normativas ANEEL nº 414, de 9 de setembro de 2010; nº

470, de 13 de dezembro de 2011; nº 901, de 8 de dezembro de 2020 e dá outras providências. Brasília, DF: ANEEL, 2021a. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/atren20211000.pdf>. Acesso em: 4 out. 2025.

CELESC. **A Celesc Distribuição**. 2022. Disponível em: <https://www.celesc.com.br/a-celesc-distribuicao>. Acesso em: 11 jul. 2026.

CELESC. **M-02-003**: Manual do Fechamento. Florianópolis: Celesc, 2024 [Sigiloso].

CELESC. **Relatório de interrupção por situação de emergência**. Santa Catarina: Celesc, 2026b. Disponível em: https://celesc.com.br/arquivos/rise/2025/RISE_09_11_Dezembro_2025_ARBLU_ARCHA_ARCON_ARFLO_ARITA_ARJOA_ARJOI_ARJSL_ARLAG_ARMAF_ARRSL_ARSBS_ARVID.pdf. Acesso em: 22 mar. 2026.

CELESC. **Situação em tempo real do fornecimento na área de concessão**. 2026a. Disponível em: <https://celgeoweb.celesc.com.br/desktop.html>. Acesso em: 11 jul. 2026.

CIGA. **Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina**. Florianópolis: Ciga, 2025. Disponível em: <https://diariomunicipal.sc.gov.br>. Acesso em: 22 fev. 2026

ENERGÊS. **ANEEL, CCEE, ONS, EPE – As Instituições de Energia**. 28 set. 2020. Disponível em: <https://energes.com.br/instituicoes-de-energia/?srsltid=AfmBOorKY2NoVneP5Ljz4QzuDvf5UxFoXdqhgg9zoJfqUfIJbItYnvaS>. Acesso em: 14 nov. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA ESPACIAL. **DSAT - GOES-19**. Brasil, 9 dez. 2025. Disponível em: <https://www.cptec.inpe.br/dsat/>. Acesso em: 11 jul. 2026.

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B. de; ROBBA, E. J. **Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica**. 2. ed. rev. São Paulo: Blücher, 2000.

LIMA, Fabiana Bruch de. **MAPEAMENTO E INVENTÁRIO DOS RESÍDUOS OPERATIVOS PROVENIENTES DE UMA CONCESSIONÁRIA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA**. ESTUDO DE CASO: CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA - CELESC S.A. Orientador: Armando Borges de Castilhos Júnior. 2018. 101 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - UFSC, Santa Catarina, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/195641>. Acesso em: 11 jul. 2026.

MME. **Conheça as instituições do setor elétrico brasileiro e as competências de cada uma**. 11 jun. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/conheca-as-instituicoes-do-setor-eletrico-brasileiro-e-as-competencias-de-cada-uma>. Acesso em: 14 nov. 2025.

MONTICELLI, Alcir; GARCIA, Ariovaldo. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Editora da Unicamp, 2011.

ONS. **O que é o SIN.** 2025. Disponível em: <https://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-que-e-o-sin>. Acesso em: 14 nov. 2025.

FLORIANÓPOLIS. **Decreto Nº 28.809, de 09 de dezembro de 2025.** DECLARA EM SITUAÇÃO ANORMAL, CARACTERIZADA COMO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS, AFETADO POR TEMPESTADE/LOCAL/CONVECTIVAS/CHUVAS INTENSAS. COBRADE - 1.3.2.1.4. 9 dez. 2025. Disponível em: <https://static.dom.sc.gov.br/?r=site/atoView&id=7821103>. Acesso em: 25 mar. 2026.

PALHOÇA. **Decreto Nº 3.830, de 10 de dezembro de 2025.** EMERGÊNCIA. Declara situação de emergência nos rios do Município afetados pela chuva intensa e persistente (codificação 1.3.2.1.4 do COBRADE), conforme legislação aplicada ao tema e dá outras providências. 10 dez. 2025. Disponível em: <https://static.dom.sc.gov.br/?r=site/atoView&id=7825786>. Acesso em: 25 mar. 2026.

SANTA CATARINA. **CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.** 2026. Disponível em: <https://www.sc.gov.br/orgaos/centrais-eletricas-de-santa-catarina-sa>. Acesso em: 11 jul. 2026.

SANTO AMARO DA IMPERATRIZ. **Decreto Nº 9.765 de 10 de dezembro de 2025.** Declara situação de emergência nas áreas do Município afetadas por TEMPESTADE LOCAL CONVECTIVA/CHUVAS INTENSAS (COBRADE 1.3.2.1.4), conforme legislação aplicada ao tema. 10 dez. 2025. Disponível em: <https://static.dom.sc.gov.br/?r=site/atoView&id=7818165>. Acesso em: 25 mar. 2026.

SOARES TERCEIRO, Jyvago C. B. **Metodologia alternativa para a definição de limites de indicadores de continuidade de conjuntos de unidades consumidoras de empresas de distribuição de energia elétrica.** 2024. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - UFSC, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/260713>. Acesso em: 14 nov. 2025.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Tabela completa dos conjuntos aptos para declaração de DC no estudo de caso analisado

Tabela 13 - Conjuntos aptos para declaração de DC e quantitativo de documentos no período de 09 a 11/12/2025

Conjuntos	Soma de Qtd. Doc.	Limite DC
09/12/2025	294	
BLUMENAU BAIRRO DA VELHA	20	19,89
BLUMENAU GARCIA	24	23,07
BLUMENAU SALTO	23	21,13
BOMBINHAS	18	9,28
CAPINZAL	41	26,25
CATANDUVAS	19	18,84
CURITIBANOS	37	34,02
PALHOÇA CAMINHO NOVO	26	24,82
PALMITOS	37	29,32
PIÇARRAS	49	48,91
10/12/2025	3050	
ÁGUA DOCE	14	13,87
ARABUTÃ	22	12,2
ARAQUARI	40	25,39
BIGUAÇÚ QUINTINO BOCAIUVA	39	25,22
BLUMENAU BAIRRO DA VELHA	28	19,89
BLUMENAU FORTALEZA	22	17
BLUMENAU GARCIA	29	23,07
BLUMENAU II	74	33,4
BLUMENAU SALTO	36	21,13
BOM RETIRO	27	26,62
BRUSQUE RIO BRANCO	34	24
CAÇADOR	51	26,81
CAÇADOR CASTELHANO	13	8,28
CAMPOS NOVOS	30	21,07
CANOINHAS	79	30,83
CAPINZAL	36	26,25
CATANDUVAS	26	18,84
CHAPECÓ	38	29,21
CHAPECÓ II	99	59,62
CONCÓRDIA	67	39,28
CORUPÁ	28	10,58
CURITIBANOS	78	34,02
FRAIBURGO	27	24,5
GARUVA	27	10,52

Conjuntos	Soma de Qtd. Doc.	Limite DC
GASPAR	33	22,46
GUARAMIRIM	23	11,21
GUARAMIRIM DIST	14	10,67
HERVAL D'OESTE	37	27,13
IBIRAMA	43	20,06
ILHA CENTRO	13	8,21
ILHA NORTE	47	32,77
INDAIAL	30	24,17
ITAPOÁ BARRA DO SAHY DIST,	30	18,82
ITUPORANGA	46	33,3
JARAGUÁ DO SUL	50	22,8
JARAGUÁ RIO DA LUZ	32	17,53
JOINVILLE I	25	12,5
JOINVILLE III	32	23,05
JOINVILLE IRIRIÚ	41	25,7
JOINVILLE IV	38	23,27
JOINVILLE PARANAGUAMIRIM	35	24,47
JOINVILLE SANTA CATARINA	35	19
JOINVILLE V	19	12,08
JOINVILLE VILA NOVA	23	11,16
LAGES ÁREA INDUSTRIAL	77	39,52
LAGES VIDAL RAMOS JR	82	49,29
MAFRA	86	27,42
MAJOR VIEIRA	11	8,1
MONDAÍ	12	11,97
OTACÍLIO COSTA	15	11,99
PAPANDUVA	99	32,61
PIÇARRAS	51	48,91
PIRABEIRABA	49	12,23
POMERODE	30	15,19
PORTO UNIÃO DIST,	35	12,82
PRESIDENTE GETÚLIO	46	16,61
QUILOMBO	27	22,08
RIO DO SUL	22	21,11
RIO DO SUL II	27	26,8
RIO NEGRINHO	32	13,18
RIO NEGRO	14	5,52
ROÇADO	38	36,61
SÃO BENTO DO SUL	66	16,53
SÃO BENTO DO SUL - BRASÍLIA	70	16,31
SÃO FRANCISCO DO SUL	14	9,98
SÃO JOSÉ REAL PARQUE	13	12,93
SÃO LOURENÇO DO OESTE	34	31,64

Conjuntos	Soma de Qtd. Doc.	Limite DC
SÃO MIGUEL D'OESTE II	51	47
SCHROEDER	26	11,55
SEARA	56	28,66
TAIÓ	46	33,14
TIJUCAS	75	37,51
TIMBO	96	35,81
TROMBUDO CENTRAL	27	20,13
USINA GARCIA	12	7,48
VIDEIRA	85	42,7
VOLTA GRANDE	16	3,93
11/12/2025	1693	
ARAQUARI	26	25,39
BLUMENAU FORTALEZA	18	17
BLUMENAU GARCIA	34	23,07
BLUMENAU II	63	33,4
BOMBINHAS	19	9,28
BRUSQUE	28	18,06
BRUSQUE RIO BRANCO	29	24
CAMBORIÚ MORRO DO BOI	40	28,86
CANOINHAS	68	30,83
CORUPÁ	21	10,58
CURITIBANOS	41	34,02
GARUVA	24	10,52
GASPAR	38	22,46
GUARAMIRIM	21	11,21
IBIRAMA	30	20,06
INDAIAL	33	24,17
ITAJAÍ FAZENDA	32	20,68
ITAJAÍ SALSEIROS	36	31,98
ITUPORANGA	48	33,3
JARAGUÁ DO SUL	24	22,8
JARAGUÁ RIO DA LUZ	21	17,53
JOINVILLE I	24	12,5
JOINVILLE III	24	23,05
JOINVILLE IRIRIÚ	37	25,7
JOINVILLE PARANAGUAMIRIM	26	24,47
JOINVILLE SANTA CATARINA	38	19
JOINVILLE VILA NOVA	24	11,16
LAGES ÁREA INDUSTRIAL	57	39,52
MAFRA	43	27,42
MAJOR VIEIRA	9	8,1
NAVEGANTES	42	33,27
PAPANDUVA	80	32,61

Conjuntos	Soma de Qtd. Doc.	Limite DC
PIÇARRAS	65	48,91
PIRABEIRABA	41	12,23
POMERODE	20	15,19
PORTO BELO	32	31,62
PORTO UNIÃO DIST,	13	12,82
PRESIDENTE GETÚLIO	17	16,61
RIO DO SUL II	37	26,8
RIO NEGRINHO	16	13,18
SÃO BENTO DO SUL	42	16,53
SÃO BENTO DO SUL - BRASÍLIA	44	16,31
SÃO JOAQUIM	41	28,82
SCHROEDER	15	11,55
TAIÓ	35	33,14
TIJUCAS	65	37,51
TIMBO	62	35,81
TRINDADE	26	22,02
TROMBUDO CENTRAL	24	20,13
Total Geral	5037	

Fonte: Elaboração própria (2026).

APÊNDICE B – Resultados e comparação dos expurgos a nível municipal e de conjunto na análise inicial

Tabela 14 - Comparação municipal dos impactos de expurgo na análise inicial

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
09/12/2025						
AGUA DOCE	0,064			0,016		
AGUAS DE CHAPECO	0,041			0,011		
ALTO BELA VISTA	0,445			0,177		
BALN. PICARRAS	0,041			0,026		
BARRA VELHA	0,001			0,001		
BLUMENAU	0,064			0,043		
BOMBINHAS	0,031			0,010		
CAIBI	0,032			0,021		
CAMPOS NOVOS	0,025			0,028		
CAPINZAL	0,032			0,018		
CATANDUVAS	0,149			0,090		
CAXAMBU DO SUL	0,002			0,001		
CHAPECO	0,000			0,000		
CORREIA PINTO	0,260			0,018		
CURITIBANOS	0,064			0,018		
ERVAL VELHO	0,003			0,004		
FLORIANÓPOLIS		0,130			0,041	
FRAIBURGO	0,001			0,000		
FREI ROGERIO	1,826			0,461		
GASPAR	0,005			0,002		
INDAIAL	0,006			0,000		
IPIRA	0,622			0,141		
IRANI	0,089			0,038		
JOACABA	0,015			0,004		
LACERDOPOLIS	0,115			0,155		
LINDOIA DO SUL	0,011			0,002		
MONTE CARLO	0,021			0,006		
OTACILIO COSTA	0,001			0,001		
OURO	0,147			0,140		
PALHOCA	0,023	0,077		0,043	0,082	
PALMITOS	0,332			0,119		
PASSOS MAIA	0,030			0,008		
PENHA	0,000			0,002		
PERITIBA	0,010			0,003		
PIRATUBA	0,299			0,179		
PONTE ALTA DO NORTE	0,134			0,112		
PONTE ALTA DO SUL	0,013			0,014		

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
PONTE SERRADA	0,014			0,003		
PRES CASTELO BRANCO	0,022			0,004		
RIQUEZA	0,002			0,000		
SANTO AMARO		0,159			0,107	
SAO CARLOS	0,137			0,051		
SAO CRISTOVAO DO SUL	1,359			0,927		
SAO JOAO ITAPERIU	0,092			0,032		
SAO JOSE	0,003			0,001		
SAO JOSE DO CERRITO	0,382			0,169		
VARGEM BONITA	0,039			0,011		
10 a 11/12/2025	216,337		221,983	79,439		96,942
ABDON BATISTA	0,935		0,935	0,147		0,147
ABELARDO LUZ	0,000		0,019	0,000		0,109
AGROLANDIA	0,549		0,549	0,043		0,043
AGRONOMICA	0,878		0,208	0,049		0,081
AGUA DOCE	0,699		0,706	0,297		0,458
AGUAS DE CHAPECO			0,000			0,036
AGUAS FRIAS	0,076		0,126	0,031		0,047
AGUAS MORNAS			0,159			0,013
ALFREDO WAGNER	0,277		0,397	0,048		0,963
ALTO BELA VISTA	1,874		2,229	0,454		1,444
ANCHIETA	0,006			0,006		
ANGELINA	0,217		1,035	0,068		0,250
ANITA GARIBALDI	1,120		1,119	0,408		0,431
ANTONIO CARLOS	2,097		1,705	2,034		2,305
APIUNA	0,514		0,503	0,166		0,159
ARABUTA	0,695		0,695	0,368		0,368
ARAQUARI	0,110		0,090	0,081		0,077
ARROIO TRINTA	2,807		3,005	1,915		1,954
ARVOREDO	0,439		0,571	0,176		0,231
ASCURRA	1,289		1,214	0,095		0,165
ATALANTA	0,163		0,163	0,016		0,158
AURORA	0,771		0,769	0,092		0,173
BALN. PICARRAS	0,384		0,191	0,125		0,116
BALNEARIO CAMBORIU	0,078		0,361	0,037		0,165
BANDEIRANTE	0,050			0,009		
BARRA BONITA	0,135			0,144		
BARRA DO SUL	0,148		0,148	0,034		0,041
BARRA VELHA	0,778		0,764	0,510		0,508
BELA VISTA DO TOLDO	8,302		8,229	0,920		0,932
BELMONTE	0,065			0,049		

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
BENEDITO NOVO	4,708		4,704	0,809		0,854
BIGUACU	0,172		0,146	0,115		0,123
BLUMENAU	0,742		0,760	0,281		0,387
BOCAINA DO SUL	1,423		1,466	0,439		0,461
BOM JARDIM DA SERRA	0,014		0,071	0,008		0,016
BOM JESUS DO OESTE			0,000			0,008
BOM RETIRO	0,368		0,674	0,143		0,166
BOMBINHAS	0,025		0,401	0,021		0,981
BOTUVERA	1,838		1,205	0,182		0,365
BRACO TROMBUDO	2,858		2,858	1,057		1,071
BRUNOPOLIS	0,417		0,417	0,084		0,106
BRUSQUE	0,581		0,981	0,281		0,332
CACADOR	0,415		0,414	0,185		0,194
CALMON	1,887		1,950	0,909		0,922
CAMBORIU	0,036		0,344	0,073		0,179
CAMPO ALEGRE	3,195		3,195	1,364		1,503
CAMPO BELO DO SUL	8,405		8,405	2,070		2,070
CAMPO ERE	0,087			0,043		
CAMPOS NOVOS	0,149		0,146	0,061		0,098
CANELINHA	2,725		1,891	0,479		1,018
CANOINHAS	1,703		1,690	0,707		0,715
CAPAO ALTO	4,745		4,696	1,490		1,498
CAPINZAL	0,035		0,032	0,024		0,035
CATANDUVAS	0,040		0,094	0,005		0,076
CAXAMBU DO SUL	0,015		0,018	0,004		0,027
CELSO RAMOS	2,804		2,882	1,133		2,628
CERRO NEGRO	5,854		5,756	2,741		2,818
CHAPADAO LAGEADO	0,951		0,951	0,678		1,070
CHAPECO	0,230		0,216	0,159		0,231
CONCORDIA	0,305		0,301	0,178		0,193
CORDILHEIRA ALTA	1,220		1,182	0,437		0,423
CORONEL FREITAS	1,009		1,007	0,538		0,591
CORONEL MARTINS	0,136		0,136	0,044		0,191
CORREIA PINTO	0,651		0,717	0,106		0,154
CORUPA	3,445		3,439	0,446		0,446
CURITIBANOS	0,475		0,469	0,621		0,635
DESCANSO	0,275			0,227		
DONA EMMA	2,742		1,531	1,111		1,674
DOUTOR PEDRINHO	1,959		1,935	0,177		0,177
ERVAL VELHO	0,139		0,149	0,067		0,094

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
FAXINAL DOS GUEDES			0,151			0,153
FLOR DO SERTAO	0,007			0,007		
FLORIANÓPOLIS	0,059		0,108	0,056		0,137
FORMOSA DO SUL	0,124		0,123	0,049		0,050
FRAIBURGO	0,172		0,126	0,037		0,055
FREI ROGERIO	2,886		2,886	0,213		0,674
GALVAO	0,140		0,140	0,003		0,012
GARUVA	2,405		2,158	0,454		0,461
GASPAR	1,549		1,469	1,233		1,265
GOV. CELSO RAMOS	0,236		0,250	0,631		0,826
GUABIRUBA	0,473		0,478	0,381		0,385
GUARACIABA	0,043			0,008		
GUARAMIRIM	1,406		1,580	0,446		0,463
GUATAMBU	0,331		0,331	0,352		0,353
HERVAL D'OESTE	0,093		0,100	0,033		0,041
IBIAN	0,489		0,662	0,052		0,114
IBICARE	0,714		0,639	0,172		0,192
IBIRAMA	0,531		0,465	0,178		0,167
ILHOTA	0,758		1,562	0,563		0,874
IMBUIA	4,604		4,604	1,327		1,327
INDAIAL	1,494		1,483	0,730		0,723
IOMERE	0,195		0,277	0,210		0,247
IPIRA	1,599		1,749	0,625		0,799
IPORA D OESTE	0,598			1,245		
IPUACU			0,078			0,045
IPUMIRIM	0,128		0,418	0,036		0,102
IRACEMINHA	0,364			0,265		
IRANI	0,214		0,223	0,109		0,139
IRATI			0,000			0,001
IRINEOPOLIS	0,912		0,879	0,324		0,326
ITA	0,691		0,703	0,167		0,301
ITAIOPOLIS	5,987		5,971	2,391		2,446
ITAJAI	0,033		0,281	0,053		0,181
ITAPEMA	0,115		0,511	0,031		0,298
ITAPOA	0,571		0,575	0,340		0,346
ITUPORANGA	0,747		0,677	0,273		0,359
JABORA	0,582		0,582	0,112		0,163
JARAGUA DO SUL	1,367		1,389	0,391		0,398
JARDINOPOLIS	0,875		0,875	0,052		0,052
JOACABA	0,051		0,184	0,040		0,121
JOINVILLE	0,474		0,450	0,146		0,170
JOSE BOITEUX	1,742		1,545	0,855		0,855
JUPIA	0,543		0,543	0,128		0,157
LACERDOPOLIS	0,092		0,092	0,250		0,405
LAGEADO GRANDE	1,604		1,604	1,011		1,011
LAGES	0,233		0,257	0,174		0,192

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
LAURENTINO	0,515		0,966	0,242		0,294
LEBON REGIS	0,585		0,997	0,238		0,291
LEOBERTO LEAL	0,054		0,001	0,015		0,017
LINDOIA DO SUL	0,575		0,814	0,177		0,237
LONTRAS	0,784		0,673	0,105		0,089
LUIS ALVES	1,066		0,711	0,103		0,077
LUZERNA	0,126		1,688	0,057		1,057
MACIEIRA	3,333		2,985	1,935		1,865
MAFRA	1,304		1,281	0,397		0,409
MAJOR GERCINO	1,279		1,101	1,046		1,046
MAJOR VIEIRA	3,744		3,744	0,546		0,546
MAREMA	0,501		0,501	0,317		0,317
MASSARANDUBA	3,664		3,645	1,161		1,162
MATOS COSTA	1,595		1,592	0,995		0,995
MIRIM DOCE	1,937		1,937	0,115		0,118
MODELO			0,001			0,001
MONDAI	0,114			0,026		
MONTE CARLO	1,437		1,437	1,021		1,027
MONTE CASTELO	5,088		5,077	1,550		1,555
NAVEGANTES	0,054		0,246	0,019		0,098
NOVA ERECHIM			0,000			0,006
NOVA ITABERABA	0,179		0,248	0,188		1,135
NOVA TRENTO	0,227		0,159	0,024		0,026
NOVO HORIZONTE			0,000			0,009
OTACILIO COSTA	0,570		0,575	0,442		0,471
OURO	0,189		0,214	0,172		0,307
OURO VERDE			0,000			0,136
PAIAL	0,399		0,430	0,173		0,181
PAINEL	6,075		6,110	0,259		0,287
PALHOCA	0,007		0,016	0,001		0,087
PALMEIRAS	2,304		2,843	0,237		0,293
PAPANDUVA	2,965		2,963	1,796		1,801
PARAISO	0,062			0,014		
PASSOS MAIA	0,010		1,933	0,015		0,987
PENHA	0,155		0,283	0,019		0,077
PERITIBA	0,067		0,063	0,045		0,147
PETROLANDIA	0,983		0,983	0,630		0,675
PINHALZINHO			0,000			0,000
PINHEIRO PRETO	0,795		0,795	0,148		0,154
PIRATUBA	0,706		1,530	0,158		0,460
PLANALTO ALEGRE	0,003		0,037	0,032		0,094
POMERODE	1,935		1,598	0,794		1,034
PONTE ALTA DO NORTE	0,582		0,582	0,282		0,283
PONTE ALTA DO SUL	0,637		1,056	0,055		0,183
PONTE SERRADA	0,014		0,038	0,008		0,039
PORTO BELO	0,133		0,700	0,040		0,359

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
PORTO UNIAO	2,064		1,984	0,737		0,719
POUSO REDONDO	1,269		1,249	0,372		0,565
PRES CASTELO BRANCO	0,252		0,252	0,099		0,103
PRESIDENTE GETULIO	0,814		0,784	0,167		0,199
PRESIDENTE NEREU	0,155		0,155	0,008		0,021
QUILOMBO	0,191		0,171	0,038		0,065
RANCHO QUEIMADO	0,439		0,454	0,271		0,341
RIO DAS ANTAS	0,394		0,383	0,096		0,110
RIO DO CAMPO	0,550		0,342	0,161		0,137
RIO DO OESTE	0,754		0,694	0,164		0,278
RIO DO SUL	0,552		0,494	0,419		0,439
RIO DOS CEDROS	6,121		6,121	0,392		0,404
RIO NEGRINHO	0,385		0,356	0,295		0,299
RIO NEGRO	0,360		0,360	0,138		0,154
RIO RUFINO	0,226		0,266	0,542		0,551
RIQUEZA	0,082			0,031		
RODEIO	0,661		0,526	0,203		0,191
ROMELANDIA	0,246			0,271		
S M OESTE	0,078			0,033		
S.FRANCISCO DO SUL	0,136		0,097	0,049		0,101
SALETE	0,720		0,713	0,139		0,135
SALTO VELOSO	0,477		0,477	1,107		1,112
SANTA CECILIA	0,337		0,337	0,076		0,076
SANTA HELENA	0,317			0,086		
SANTA TEREZINHA	2,434		2,434	1,111		1,120
SANTO AMARO			0,080			0,118
SAO BENTO DO SUL	0,720		0,716	0,262		0,261
SAO BERNARDINO			0,000			0,022
SAO CARLOS			0,010			0,108
SAO CRISTOVAO DO SUL	0,571		0,571	0,149		1,076
SAO DOMINGOS	0,009		0,008	0,004		0,022
SAO JOAO BATISTA	0,468		0,448	0,576		0,577
SAO JOAO D.OESTE	0,009			0,005		
SAO JOAO ITAPERIU	0,787		0,787	0,154		0,186
SAO JOAQUIM	0,447		0,780	0,103		0,239
SAO JOSE	0,046		0,045	0,015		0,017

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
SAO JOSE DO CERRITO	0,486		0,416	0,115		0,298
SAO LOUR. DO OESTE	0,316		0,309	0,072		0,083
SAO MIGUEL BOA VISTA	0,068			0,027		
SAO PEDRO ALCANTARA	0,014		0,189	0,015		0,038
SAUDADES			0,129			0,047
SCHROEDER	1,440		1,440	0,988		0,988
SEARA	0,541		0,548	0,496		0,618
SERRA ALTA			0,009			0,004
STA TEREZ DO PROG	0,007			0,003		
SUL BRASIL	0,303		0,303	0,108		0,149
TAIO	1,204		1,176	0,740		0,744
TANGARA	0,287		0,345	0,111		0,147
TIJUCAS	0,565		0,494	0,554		0,554
TIMBO	0,267		0,262	0,061		0,069
TIMBO GRANDE	0,897		0,955	0,307		0,315
TRES BARRAS	5,059		5,049	2,089		2,083
TREZE TILIAS	0,601		0,593	0,712		0,724
TROMBUDO CENTRAL	2,233		2,233	0,858		1,049
TUNAPOLIS	0,029			0,065		
UNIAO DO OESTE	0,204		0,204	0,134		0,141
URUBICI	0,042		0,250	0,015		0,093
URUPEMA	0,338		2,437	0,028		0,721
VARGEAO			0,028			0,015
VARGEM	1,397		1,558	0,316		0,347
VARGEM BONITA	0,015		0,021	0,017		0,028
VIDAL RAMOS	1,575		0,892	0,338		0,345
VIDEIRA	0,072		0,072	0,035		0,039
VITOR MEIRELES	2,110		1,904	1,541		1,909
WITMARSUM	2,419		2,004	1,310		1,310
XAVANTINA	1,492		1,149	0,528		0,603
ZORTEA	0,070		0,070	0,013		0,013

Fonte: Elaboração própria (2026).

Tabela 15 - Comparação a nível de conjunto dos impactos de expurgo na análise inicial

Conjunto	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
09/12/2025						
BLUMENAU BAIRRO DA VELHA	0,027			0,007		
BLUMENAU GARCIA	0,242			0,176		
BLUMENAU SALTO	0,017			0,003		
BOMBINHAS	0,054			0,017		
CAPINZAL	0,188			0,106		
CATANDUVAS	0,131			0,057		
COQUEIROS		0,000			0,000	
CURITIBANOS DISTRITO INDUSTRIAL	0,309			0,118		
FLORIANÓPOLIS AGRONÔMICA		0,296			0,013	
FLORIANÓPOLIS INGLESES		0,080			0,018	
ILHA NORTE		0,024			0,006	
ILHA SUL		0,467			0,213	
PALHOÇA		0,101			0,075	
PALHOÇA CAMINHO NOVO	0,063	0,054		0,102	0,098	
PALMITOS	0,160			0,058		
PIÇARRAS	0,015			0,009		
PINHEIRA		0,037			0,009	
ROÇADO		0,000			0,000	
TRINDADE		0,024			0,006	
10 a 11/12/2025						
AGUA DOCE	0,638		0,636	0,516		0,586
ARABUTÃ	1,204		1,233	0,743		0,795
ARAQUARI	0,089		0,105	0,061		0,066
BIGUAÇÚ QUINTINO BOCAIUVA	0,321		0,264	0,267		0,301
BLUMENAU BAIRRO DA VELHA	0,516		0,546	0,216		0,227
BLUMENAU FORTALEZA	0,406		0,414	0,076		0,113
BLUMENAU GARCIA	0,750		0,734	0,330		0,515
BLUMENAU II	1,224		1,776	0,442		0,752
BLUMENAU SALTO	0,854		0,861	0,348		0,349
BOM RETIRO	0,296		0,447	0,109		0,453
BOMBINHAS	0,054		0,404	0,017		1,035
BRUSQUE			0,782			0,110
BRUSQUE RIO BRANCO	0,970		1,074	0,486		0,547
CAÇADOR	0,592		0,584	0,276		0,285
CAÇADOR CASTELHANO	0,635		0,983	0,210		0,252

Conjunto	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
CAMBORIÚ			0,204			0,084
CAMBORIÚ MORRO DO BOI			0,853			0,358
CAMPOS NOVOS	0,363		0,376	0,115		0,205
CANOINHAS	2,605		2,797	0,943		1,044
CAPINZAL	0,578		0,561	0,253		0,275
CAPOEIRAS			0,013			0,009
CATANDUVAS	0,295		0,190	0,112		0,098
CHAPECÓ	0,194		0,176	0,138		0,234
CHAPECÓ II	0,312		0,300	0,203		0,249
CONCÓRDIA	0,291		0,286	0,165		0,204
COQUEIROS			0,017			0,006
CORUPÁ	2,889		3,324	0,411		0,449
CURITIBANOS DISTRITO INDUSTRIAL	0,829		0,551	0,514		0,523
FAXINAL DOS GUEDES			0,320			0,196
FLORIANÓPOLIS AGRONÔMICA			0,226			0,203
FLORIANÓPOLIS INGLESES			0,048			0,033
FRAIBURGO	0,387		0,358	0,195		0,209
GARUVA	2,442		2,335	0,489		0,501
GASPAR	1,357		1,658	0,240		1,375
GOVERNADOR CELSO RAMOS			0,068			0,508
GUARAMIRIM	1,909		1,941	0,576		0,585
GUARAMIRIM DIST	0,575		0,852	0,150		0,174
HERVAL D'OESTE	0,110		0,327	0,057		0,199
IBIRAMA	0,549		0,627	0,101		0,209
ILHA CENTRO	0,080		0,082	0,012		0,014
ILHA NORTE	0,120		0,103	0,169		0,183
ILHA SUL			0,062			0,281
INDAIAL	0,742		0,932	0,560		0,670
IPÚ MIRIM			0,374			0,078
ITAJAÍ FAZENDA			0,387			0,261
ITAJAÍ ITAIPAVA			0,190			0,107
ITAJAÍ SALSEIROS			0,409			0,293
ITAPOÁ BARRA DO SAHY DIST.	0,641		0,590	0,359		0,400
ITUPORANGA	1,180		1,160	0,420		0,494

Conjunto	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
JARAGUÁ CHICO DE PAULA			0,202			0,047
JARAGUÁ DO SUL	1,167		1,179	0,533		0,534
JARAGUÁ RIO DA LUZ	1,702		1,836	0,100		0,118
JOINVILLE I	0,426		0,502	0,518		0,529
JOINVILLE III	0,590		0,591	0,210		0,209
JOINVILLE IRIRIÚ	0,322		0,292	0,100		0,101
JOINVILLE IV	0,111		0,128	0,023		0,069
JOINVILLE PARANAGUAMIRIM	0,306		0,314	0,078		0,083
JOINVILLE SANTA CATARINA	0,263		0,266	0,050		0,061
JOINVILLE V	0,236		0,210	0,164		0,159
JOINVILLE VILA NOVA	0,711		0,715	0,061		0,069
LAGES ÁREA INDUSTRIAL	1,475		1,723	0,479		0,749
MAFRA	0,985		1,007	0,291		0,320
MAJOR VIEIRA	5,118		5,172	0,589		0,595
MONDAÍ	0,344			0,603		
NAVEGANTES			0,264			0,120
OTACÍLIO COSTA	0,800		0,819	0,395		0,423
PALHOÇA			0,032			0,081
PALHOÇA CAMINHO NOVO	0,063		0,019	0,102		0,107
PALMITOS	0,160		0,005	0,058		0,026
PAPANDUVA	4,066		4,436	1,380		1,955
PIÇARRAS	0,385		0,428	0,181		0,252
PINHALZINHO			0,019			0,087
PINHEIRA			0,003			0,021
PIRABEIRABA	2,360		2,397	0,283		0,713
POMERODE	1,691		1,703	0,779		1,059
PORTO BELO			0,343			0,337
PORTO UNIÃO DIST.	0,945		0,975	0,284		0,390
PRESIDENTE GETÚLIO	1,450		1,205	0,724		0,906
QUILOMBO	0,400		0,386	0,172		0,207
RIO DO SUL	0,518		0,675	0,146		0,180
RIO DO SUL II	0,475		0,528	0,372		0,530
RIO NEGRINHO	0,316		0,333	0,219		0,223
RIO NEGRO	0,409		0,408	0,203		0,219
ROÇADO	0,049		0,042	0,018		0,015
SÃO BENTO DO SUL	0,445		0,513	0,107		0,116
SÃO BENTO DO SUL - BRASÍLIA	2,371		2,424	1,050		1,112
SÃO FRANCISCO DO SUL	0,039		0,040	0,034		0,091

Conjunto	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
SÃO JOAQUIM			0,914			0,273
SÃO JOSÉ REAL PARQUE	0,102		0,102	0,013		0,025
SÃO LOURENÇO DO OESTE	0,216		0,196	0,053		0,063
SÃO MIGUEL D'OESTE II	0,129			0,080		
SCHROEDER	2,190		2,714	1,073		1,118
SEARA	0,643		0,616	0,322		0,434
TAIÓ	0,906		1,151	0,375		0,477
TIJUCAS	0,567		0,592	0,541		0,657
TIMBO	1,627		1,824	0,180		0,214
TRINDADE			0,227			0,139
TROMBUDO CENTRAL	1,098		1,063	0,326		0,477
UBATUBA			0,014			0,007
USINA GARCIA	0,319		0,732	0,164		0,283
VIDAL RAMOS JÚNIOR	0,357		0,420	0,074		0,104
VIDEIRA	0,363		0,384	0,233		0,245
VOLTA GRANDE	4,196		4,075	1,254		1,254
XANXERÊ			0,019			0,084

Fonte: Elaboração própria (2026).

APÊNDICE C – Tabela completa dos conjuntos aptos para declaração de DC após a definição dos eventos de ISE

Tabela 16 - Conjuntos aptos para declaração de DC e quantitativo de documentos após definição dos eventos de ISE no período de 09 a 11/12/2025

Conjunto	Qtd. Doc.	Limite DC
09/12/2025	268	
BLUMENAU BAIRRO DA VELHA	20	19,89
BLUMENAU GARCIA	24	23,07
BLUMENAU SALTO	23	21,13
BOMBINHAS	18	9,28
CAPINZAL	41	26,25
CATANDUVAS	19	18,84
CURITIBANOS	37	34,02
PALMITOS	37	29,32
PIÇARRAS	49	48,91
10/12/2025	2274	
ÁGUA DOCE	14	13,87
ARAQUARI	40	25,39
BIGUAÇÚ QUINTINO BOCAIUVA	39	25,22
BLUMENAU FORTALEZA	22	17
BLUMENAU GARCIA	29	23,07
BLUMENAU II	74	33,4
BOM RETIRO	27	26,62
BRUSQUE RIO BRANCO	34	24
CAÇADOR	51	26,81
CAMPOS NOVOS	30	21,07
CANOINHAS	79	30,83
CAPINZAL	36	26,25
CATANDUVAS	26	18,84
CHAPECÓ	38	29,21
CHAPECÓ II	99	59,62
CONCÓRDIA	67	39,28
CURITIBANOS	78	34,02
GUARAMIRIM DIST	14	10,67
HERVAL D'OESTE	37	27,13
IBIRAMA	43	20,06
INDAIAL	30	24,17
ITAPOÁ BARRA DO SAHY DIST.	30	18,82
ITUPORANGA	46	33,3
JARAGUÁ DO SUL	50	22,8
JOINVILLE III	32	23,05
JOINVILLE IRIRIÚ	41	25,7
JOINVILLE IV	38	23,27

Conjunto	Qtd. Doc.	Limite DC
JOINVILLE SANTA CATARINA	35	19
JOINVILLE V	19	12,08
JOINVILLE VILA NOVA	23	11,16
LAGES ÁREA INDUSTRIAL	77	39,52
LAGES VIDAL RAMOS JR	82	49,29
MAFRA	86	27,42
MONDAÍ	12	11,97
PAPANDUVA	99	32,61
PIÇARRAS	51	48,91
POMERODE	30	15,19
PORTO UNIÃO DIST.	35	12,82
QUILOMBO	27	22,08
RIO DO SUL II	27	26,8
RIO NEGRINHO	32	13,18
ROÇADO	38	36,61
SÃO FRANCISCO DO SUL	14	9,98
SÃO LOURENÇO DO OESTE	34	31,64
SÃO MIGUEL D'OESTE II	51	47
SEARA	56	28,66
TAIÓ	46	33,14
TIJUCAS	75	37,51
TIMBO	96	35,81
VIDEIRA	85	42,7
11/12/2025	1260	
ARAQUARI	26	25,39
BLUMENAU GARCIA	34	23,07
BLUMENAU II	63	33,4
BRUSQUE	28	18,06
CANOINHAS	68	30,83
CURITIBANOS	41	34,02
IBIRAMA	30	20,06
ITAJAÍ SALSEIROS	36	31,98
ITUPORANGA	48	33,3
JARAGUÁ RIO DA LUZ	21	17,53
JOINVILLE I	24	12,5
JOINVILLE IRIRIÚ	37	25,7
JOINVILLE SANTA CATARINA	38	19
JOINVILLE VILA NOVA	24	11,16
LAGES ÁREA INDUSTRIAL	57	39,52
MAFRA	43	27,42
NAVEGANTES	42	33,27
PAPANDUVA	80	32,61
PIÇARRAS	65	48,91

Conjunto	Qtd. Doc.	Limite DC
PIRABEIRABA	41	12,23
PORTO BELO	32	31,62
PORTO UNIÃO DIST.	13	12,82
PRESIDENTE GETÚLIO	17	16,61
RIO DO SUL II	37	26,8
SÃO BENTO DO SUL	42	16,53
SÃO BENTO DO SUL - BRASÍLIA	44	16,31
SÃO JOAQUIM	41	28,82
TAIÓ	35	33,14
TIJUCAS	65	37,51
TIMBO	62	35,81
TRINDADE	26	22,02
Total Geral	3802	

Fonte: Elaboração própria (2026).

APÊNDICE D – Resultados dos expurgos da análise final a nível municipal e de conjunto

Tabela 17 - Resultados finais de expurgo a nível municipal no período de 09 a 11/12/2025

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
09/12/2025						
AGUA DOCE	0,064			0,016		
AGUAS DE CHAPECO	0,041			0,011		
ALTO BELA VISTA	0,445			0,177		
BALN. PICARRAS	0,041			0,026		
BARRA VELHA	0,001			0,001		
BLUMENAU	0,064			0,043		
BOMBINHAS	0,031			0,010		
CAIBI	0,032			0,021		
CAMPOS NOVOS	0,025			0,028		
CAPINZAL	0,032			0,018		
CATANDUVAS	0,149			0,090		
CAXAMBU DO SUL	0,002			0,001		
CHAPECO	0,000			0,000		
CORREIA PINTO	0,260			0,018		
CURITIBANOS	0,064			0,018		
ERVAL VELHO	0,003			0,004		
FLORIANÓPOLIS		0,130			0,041	
FRAIBURGO	0,001			0,000		
FREI ROGERIO	1,826			0,461		
GASPAR	0,005			0,002		
INDAIAL	0,006			0,000		
IPIRA	0,622			0,141		
IRANI	0,089			0,038		
JOACABA	0,015			0,004		
LACERDOPOLIS	0,115			0,155		
LINDOIA DO SUL	0,011			0,002		
MONTE CARLO	0,021			0,006		
OTACILIO COSTA	0,001			0,001		
OURO	0,147			0,140		
PALHOCA		0,077			0,082	
PALMITOS	0,023			0,043		
PASSOS MAIA	0,332			0,119		
PENHA	0,030			0,008		
PERITIBA	0,000			0,002		

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
PIRATUBA	0,010			0,003		
PONTE ALTA DO NORTE	0,299			0,179		
PONTE ALTA DO SUL	0,134			0,112		
PONTE SERRADA	0,013			0,014		
PRES CASTELO BRANCO	0,014			0,003		
RIQUEZA	0,022			0,004		
SANTO AMARO		0,159			0,107	
SAO CARLOS	0,002			0,000		
SAO CRISTOVAO DO SUL	0,137			0,051		
SAO JOAO ITAPERIU	1,359			0,927		
SAO JOSE DO CERRITO	0,092			0,032		
VARGEM BONITA	0,003			0,001		
10 a 11/12/2025						
ABDON BATISTA			0,935			0,147
ABELARDO LUZ			0,019			0,109
AGROLANDIA			0,549			0,043
AGRONOMICA			0,208			0,081
AGUA DOCE			0,706			0,458
AGUAS DE CHAPECO			0,000			0,036
AGUAS FRIAS			0,126			0,047
AGUAS MORNAS			0,159			0,013
ALFREDO WAGNER	0,382		0,397	0,169		0,963
ALTO BELA VISTA			2,229			1,444
ANGELINA			1,035			0,250
ANITA GARIBALDI			1,119			0,431
ANTONIO CARLOS			1,705			2,305
APIUNA	0,211		0,503	0,048		0,159
ARABUTA			0,695			0,368
ARAQUARI	3,821		0,090	0,360		0,077
ARROIO TRINTA			3,005			1,954
ARVOREDO			0,571			0,231
ASCURRA	0,000		1,214	0,000		0,165
ATALANTA			0,163			0,158
AURORA	0,549		0,769	0,043		0,173
BALN. PICARRAS	1,018		0,191	0,052		0,116
BALNEARIO CAMBORIU			0,361			0,165
BARRA DO SUL			0,148			0,041
BARRA VELHA	2,405		0,764	0,454		0,508
BELA VISTA DO TOLDO	1,549		8,229	1,233		0,932
BENEDITO NOVO			4,704			0,854
BIGUACU	0,699		0,146	0,297		0,123

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
BLUMENAU	0,076		0,760	0,031		0,387
BOCAINA DO SUL			1,466			0,461
BOM JARDIM DA SERRA			0,071			0,016
BOM JESUS DO OESTE			0,000			0,008
BOM RETIRO			0,674			0,166
BOMBINHAS			0,401			0,981
BOTUVERA			1,205			0,365
BRACO TROMBUDO			2,858			1,071
BRUNOPOLIS			0,417			0,106
BRUSQUE	0,513		0,981	0,679		0,332
CACADOR	1,874		0,414	0,454		0,194
CALMON	0,006		1,950	0,006		0,922
CAMBORIU			0,344			0,179
CAMPO ALEGRE			3,195			1,503
CAMPO BELO DO SUL			8,405			2,070
CAMPOS NOVOS	0,217		0,146	0,068		0,098
CANELINHA	1,120		1,891	0,408		1,018
CANOINHAS	2,570		1,690	2,415		0,715
CAPAO ALTO			4,696			1,498
CAPINZAL	0,514		0,032	0,166		0,035
CATANDUVAS			0,094			0,076
CAXAMBU DO SUL	0,695		0,018	0,368		0,027
CELSO RAMOS			2,882			2,628
CERRO NEGRO	0,110		5,756	0,081		2,818
CHAPADAO LAGEADO			0,951			1,070
CHAPECO	2,807		0,216	1,915		0,231
CONCORDIA	0,439		0,301	0,176		0,193
CORDILHEIRA ALTA	1,289		1,182	0,095		0,423
CORONEL FREITAS	0,163		1,007	0,016		0,591
CORONEL MARTINS			0,136			0,191
CORREIA PINTO	0,771		0,717	0,092		0,154
CORUPA			3,439			0,446
CURITIBANOS	0,043		0,469	0,008		0,635
DONA EMMA			1,531			1,674
DOUTOR PEDRINHO			1,935			0,177
ERVAL VELHO			0,149			0,094
FAXINAL DOS GUEDES			0,151			0,153
FLOR DO SERTAO	0,384			0,125		
FLORIANÓPOLIS	1,406		0,108	0,446		0,137
FORMOSA DO SUL	0,078		0,123	0,037		0,050
FRAIBURGO			0,126			0,055
FREI ROGERIO			2,886			0,674

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
GALVAO			0,140			0,012
GARUVA			2,158			0,461
GASPAR	0,380		1,469	0,361		1,265
GOV. CELSO RAMOS			0,250			0,826
GUABIRUBA	0,135		0,478	0,144		0,385
GUARAMIRIM	0,148		1,580	0,034		0,463
GUATAMBU			0,331			0,353
HERVAL D'OESTE			0,100			0,041
IBIAN			0,662			0,114
IBICARE	0,778		0,639	0,510		0,192
IBIRAMA	8,302		0,465	0,920		0,167
ILHOTA	0,093		1,562	0,033		0,874
IMBUIA			4,604			1,327
INDAIAL	0,065		1,483	0,049		0,723
IOMERE			0,277			0,247
IPIRA			1,749			0,799
IPUACU			0,078			0,045
IPUMIRIM			0,418			0,102
IRANI	4,708		0,223	0,809		0,139
IRATI			0,000			0,001
IRINEOPOLIS	0,661		0,879	0,168		0,326
ITA			0,703			0,301
ITAIOPOLIS	0,742		5,971	0,281		2,446
ITAJAI	0,714		0,281	0,172		0,181
ITAPEMA	0,531		0,511	0,178		0,298
ITAPOA			0,575			0,346
ITUPORANGA	2,181		0,677	1,002		0,359
JABORA			0,582			0,163
JARAGUA DO SUL	4,617		1,389	1,335		0,398
JARDINOPOLIS			0,875			0,052
JOACABA	0,368		0,184	0,143		0,121
JOINVILLE	1,519		0,450	0,751		0,170
JOSE BOITEUX			1,545			0,855
JUPIA			0,543			0,157
LACERDOPOLIS			0,092			0,405
LAGEADO GRANDE			1,604			1,011
LAGES	2,033		0,257	0,392		0,192
LAURENTINO			0,966			0,294
LEBON REGIS			0,997			0,291
LEOBERTO LEAL			0,001			0,017
LINDOIA DO SUL			0,814			0,237
LONTRAS	4,457		0,673	1,682		0,089

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
LUIS ALVES	0,598		0,711	1,245		0,077
LUZERNA	0,417		1,688	0,084		1,057
MACIEIRA	0,581		2,985	0,281		1,865
MAFRA	0,543		1,281	0,220		0,409
MAJOR GERCINO			1,101			1,046
MAJOR VIEIRA			3,744			0,546
MAREMA			0,501			0,317
MASSARANDUBA			3,645			1,162
MATOS COSTA	1,887		1,592	0,909		0,995
MIRIM DOCE			1,937			0,118
MODELO			0,001			0,001
MONDAI	0,036			0,073		
MONTE CARLO			1,437			1,027
MONTE CASTELO	3,559		5,077	1,629		1,555
NAVEGANTES	0,214		0,246	0,109		0,098
NOVA ERECHIM			0,000			0,006
NOVA ITABERABA			0,248			1,135
NOVA TRENTO			0,159			0,026
NOVO HORIZONTE			0,000			0,009
OTACILIO COSTA			0,575			0,471
OURO	8,405		0,214	2,070		0,307
OURO VERDE			0,000			0,136
PAIAL			0,430			0,181
PAINEL			6,110			0,287
PALHOCA			0,016			0,087
PALMEIRAS			2,843			0,293
PAPANDUVA	0,912		2,963	0,324		1,801
PASSOS MAIA			1,933			0,987
PENHA	0,087		0,283	0,043		0,077
PERITIBA	0,149		0,063	0,061		0,147
PETROLANDIA			0,983			0,675
PINHALZINHO			0,000			0,000
PINHEIRO PRETO			0,795			0,154
PIRATUBA			1,530			0,460
PLANALTO ALEGRE			0,037			0,094
POMERODE	2,725		1,598	0,479		1,034
PONTE ALTA DO NORTE			0,582			0,283
PONTE ALTA DO SUL			1,056			0,183
PONTE SERRADA			0,038			0,039
PORTO BELO			0,700			0,359
PORTO UNIAO	1,703		1,984	0,707		0,719
POUSO REDONDO	4,745		1,249	1,490		0,565

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
PRES CASTELO BRANCO			0,252			0,103
PRESIDENTE GETULIO			0,784			0,199
PRESIDENTE NEREU			0,155			0,021
QUILOMBO	0,035		0,171	0,024		0,065
RANCHO QUEIMADO			0,454			0,341
RIO DAS ANTAS			0,383			0,110
RIO DO CAMPO	0,691		0,342	0,167		0,137
RIO DO OESTE	0,040		0,694	0,005		0,278
RIO DO SUL	6,002		0,494	2,394		0,439
RIO DOS CEDROS	2,804		6,121	1,133		0,404
RIO NEGRINHO	5,854		0,356	2,741		0,299
RIO NEGRO			0,360			0,154
RIO RUFINO			0,266			0,551
RODEIO	0,951		0,526	0,678		0,191
S M OESTE	0,230			0,159		
S.FRANCISCO DO SUL	0,305		0,097	0,178		0,101
SALETE	0,033		0,713	0,053		0,135
SALTO VELOSO			0,477			1,112
SANTA CECILIA			0,337			0,076
SANTA TEREZINHA			2,434			1,120
SANTO AMARO			0,080			0,118
SAO BENTO DO SUL	0,115		0,716	0,031		0,261
SAO BERNARDINO			0,000			0,022
SAO CARLOS			0,010			0,108
SAO CRISTOVAO DO SUL			0,571			1,076
SAO DOMINGOS	1,220		0,008	0,437		0,022
SAO JOAO BATISTA	1,009		0,448	0,538		0,577
SAO JOAO D.OESTE	0,136			0,044		
SAO JOAO ITAPERIU			0,787			0,186
SAO JOAQUIM	0,571		0,780	0,340		0,239
SAO JOSE	0,651		0,045	0,106		0,017
SAO JOSE DO CERRITO	3,445		0,416	0,446		0,298
SAO LOUR. DO OESTE	0,475		0,309	0,621		0,083
SAO PEDRO ALCANTARA			0,189			0,038
SAUDADES			0,129			0,047
SCHROEDER			1,440			0,988
SEARA			0,548			0,618
SERRA ALTA			0,009			0,004
SUL BRASIL			0,303			0,149
TAIO	0,275		1,176	0,227		0,744
TANGARA			0,345			0,147
TIJUCAS	3,489		0,494	1,385		0,554

Município	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
TIMBO	2,541		0,262	0,288		0,069
TIMBO GRANDE			0,955			0,315
TRES BARRAS	1,367		5,049	0,391		2,083
TREZE TILIAS	0,139		0,593	0,067		0,724
TROMBUDO CENTRAL			2,233			1,049
UNIAO DO OESTE			0,204			0,141
URUBICI			0,250			0,093
URUPEMA			2,437			0,721
VARGEAO			0,028			0,015
VARGEM			1,558			0,347
VARGEM BONITA			0,021			0,028
VIDAL RAMOS	0,007		0,892	0,007		0,345
VIDEIRA	0,059		0,072	0,056		0,039
VITOR MEIRELES	0,875		1,904	0,052		1,909
WITMARSUM			2,004			1,310
XAVANTINA	0,124		1,149	0,049		0,603
ZORTEA			0,070			0,013

Fonte: Elaboração própria (2026).

Tabela 18 - Resultados finais de expurgo a nível de conjunto no período de 09 a 11/12/2025

Conjunto	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
09/12/2025						
BLUMENAU BAIRRO DA VELHA	0,027			0,007		
BLUMENAU GARCIA	0,242			0,176		
BLUMENAU SALTO	0,017			0,003		
BOMBINHAS	0,054			0,017		
CAPINZAL	0,188			0,106		
CATANDUVAS	0,131			0,057		
COQUEIROS		0,000			0,000	
CURITIBANOS						
DISTRITO INDUSTRIAL	0,309			0,118		
FLORIANÓPOLIS AGRONÔMICA		0,296			0,013	
FLORIANÓPOLIS INGLESES		0,080			0,018	
ILHA NORTE		0,024			0,006	
ILHA SUL		0,467			0,213	
PALHOÇA		0,101			0,075	

Conjunto	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
PALHOÇA CAMINHO NOVO		0,054			0,098	
PALMITOS	0,160			0,058		
PIÇARRAS	0,015			0,009		
PINHEIRA		0,037			0,009	
ROÇADO		0,000			0,000	
TRINDADE		0,024			0,006	
10 a 11/12/2025						
AGUA DOCE	0,008		0,636	0,003		0,586
ARABUTÃ			1,233			0,795
ARAQUARI	0,014		0,105	0,003		0,066
BIGUAÇÚ QUINTINO BOCAIUVA	0,001		0,264	0,002		0,301
BLUMENAU BAIRRO DA VELHA			0,546			0,227
BLUMENAU FORTALEZA	0,008		0,414	0,001		0,113
BLUMENAU GARCIA	0,017		0,734	0,005		0,515
BLUMENAU II	0,055		1,776	0,004		0,752
BLUMENAU SALTO			0,861			0,349
BOM RETIRO	0,003		0,447	0,003		0,453
BOMBINHAS			0,404			1,035
BRUSQUE	0,002		0,782	0,000		0,110
BRUSQUE RIO BRANCO	0,002		1,074	0,001		0,547
CAÇADOR	0,017		0,584	0,004		0,285
CAÇADOR CASTELHANO			0,983			0,252
CAMBORIÚ			0,204			0,084
CAMBORIÚ MORRO DO BOI			0,853			0,358
CAMPOS NOVOS	0,004		0,376	0,011		0,205
CANOINHAS	0,017		2,797	0,005		1,044
CAPINZAL	0,002		0,561	0,001		0,275
CAPOEIRAS			0,013			0,009
CATANDUVAS	0,001		0,190	0,000		0,098
CHAPECÓ	0,017		0,176	0,013		0,234
CHAPECÓ II	0,002		0,300	0,001		0,249
CONCÓRDIA	0,007		0,286	0,002		0,204
COQUEIROS			0,017			0,006
CORUPÁ			3,324			0,449
CURITIBANOS DISTRITO INDUSTRIAL	0,005		0,551	0,002		0,523

Conjunto	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
FAXINAL DOS GUEDES			0,320			0,196
FLORIANÓPOLIS AGRONÔMICA			0,226			0,203
FLORIANÓPOLIS INGLESES			0,048			0,033
FRAIBURGO			0,358			0,209
GARUVA			2,335			0,501
GASPAR			1,658			1,375
GOVERNADOR CELSO RAMOS			0,068			0,508
GUARAMIRIM			1,941			0,585
GUARAMIRIM DIST	0,004		0,852	0,004		0,174
HERVAL D'OESTE	0,006		0,327	0,001		0,199
IBIRAMA	0,038		0,627	0,012		0,209
ILHA CENTRO			0,082			0,014
ILHA NORTE			0,103			0,183
ILHA SUL			0,062			0,281
INDAIAL	0,011		0,932	0,001		0,670
IPÚ MIRIM			0,374			0,078
ITAJAÍ FAZENDA			0,387			0,261
ITAJAÍ ITAIPAVA			0,190			0,107
ITAJAÍ SALSEIROS	0,009		0,409	0,002		0,293
ITAPOÁ BARRA DO SAHY DIST.	0,062		0,590	0,020		0,400
ITUPORANGA	0,034		1,160	0,022		0,494
JARAGUÁ CHICO DE PAULA			0,202			0,047
JARAGUÁ DO SUL	0,000		1,179	0,000		0,534
JARAGUÁ RIO DA LUZ	0,011		1,836	0,004		0,118
JOINVILLE I	0,019		0,502	0,007		0,529
JOINVILLE III	0,004		0,591	0,002		0,209
JOINVILLE IRIRIÚ	0,049		0,292	0,007		0,101
JOINVILLE IV	0,021		0,128	0,005		0,069
JOINVILLE PARANAGUAMIRIM			0,314			0,083
JOINVILLE SANTA CATARINA	0,023		0,266	0,005		0,061
JOINVILLE V	0,024		0,210	0,004		0,159
JOINVILLE VILA NOVA	0,083		0,715	0,013		0,069
LAGES ÁREA INDUSTRIAL	0,006		1,723	0,000		0,749
MAFRA	0,009		1,007	0,003		0,320

Conjunto	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
MAJOR VIEIRA			5,172			0,595
MONDAÍ	0,344			0,603		
NAVEGANTES	0,001		0,264	0,000		0,120
OTACÍLIO COSTA			0,819			0,423
PALHOÇA			0,032			0,081
PALHOÇA CAMINHO NOVO			0,019			0,107
PALMITOS			0,005			0,026
PAPANDUVA	0,006		4,436	0,001		1,955
PIÇARRAS	0,070		0,428	0,014		0,252
PINHALZINHO			0,019			0,087
PINHEIRA			0,003			0,021
PIRABEIRABA	0,020		2,397	0,011		0,713
POMERODE	0,060		1,703	0,001		1,059
PORTO BELO	0,003		0,343	0,001		0,337
PORTO UNIÃO DIST. PRESIDENTE GETÚLIO	0,052		0,975	0,012		0,390
QUILOMBO	0,004		1,205	0,001		0,906
RIO DO SUL			0,386	0,003		0,207
RIO DO SUL II			0,675			0,180
RIO NEGRINHO	0,013		0,528	0,005		0,530
RIO NEGRO	0,018		0,333	0,004		0,223
ROÇADO			0,408			0,219
SÃO BENTO DO SUL	0,010		0,042	0,005		0,015
SÃO BENTO DO SUL - BRASÍLIA	0,004		0,513	0,002		0,116
SÃO FRANCISCO DO SUL	0,001		2,424	0,001		1,112
SÃO JOAQUIM	0,000		0,040	0,001		0,091
SÃO JOSÉ REAL PARQUE	0,058		0,914	0,016		0,273
SÃO LOURENÇO DO OESTE			0,102			0,025
SÃO MIGUEL D'OESTE II	0,004		0,196	0,001		0,063
SCHROEDER	0,129			0,080		
SEARA			2,714			1,118
TAIÓ	0,052		0,616	0,008		0,434
TIJUCAS	0,046		1,151	0,011		0,477
TIMBO	0,113		0,592	0,034		0,657
TRINDADE TROMBUDO CENTRAL	0,029		1,824	0,012		0,214
UBATUBA	0,006		0,227	0,001		0,139
			1,063			0,477
			0,014			0,007

Conjunto	DEC Exp. DC	DEC Exp. ISE Decreto	DEC Exp. ISE CHI	FEC Exp. DC	FEC Exp. ISE Decreto	FEC Exp. ISE CHI
USINA GARCIA			0,732			0,283
VIDAL RAMOS JÚNIOR	0,032		0,420	0,003		0,104
VIDEIRA	0,003		0,384	0,001		0,245
VOLTA GRANDE			4,075			1,254
XANXERÊ			0,019			0,084

Fonte: Elaboração própria (2026).