

**RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO (RAIR) DA
COMPENSAÇÃO FINANCEIRA AOS USUÁRIOS EM DECORRÊNCIA DE
INTERRUPÇÕES NO ABASTECIMENTO PARA OS MUNICÍPIOS DE CAMPO
BOM, CANELA, CANOAS, CAPELA DE SANTANA, ESTÂNCIA VELHA, ESTEIO,
IGREJINHA, NOVA SANTA RITA, PAROBÉ, PORTÃO, RIOZINHO, ROLANTE,
SAPIRANGA, SAPUCAIA DO SUL E TRÊS COROAS - RS**



**Diretoria de Regulação
Coordenação de Normatização e Fiscalização**

Março/2021

Pedro Rippel
Presidente

Demétrius Jung Gonzalez
Diretor Geral

Tiago Luis Gomes
Diretor de Regulação

Equipe Técnica de Elaboração

Demétrius Jung Gonzalez
Diretor Geral

Tiago Luis Gomes (Organizador)
Diretor de Regulação

Juliana Pelisoli Holz (Organizador)
Coordenação de Normatização e Fiscalização

Daniel Luz dos Santos
Assessor de Fiscalização

Daniela Pinho Rocke
Assessora Ambiental

Vagner Gerhardt Mâncio
Agente de Fiscalização

Mayara Oliveira dos Santos
Agente de Fiscalização

Marlon do Nascimento Barbosa
Assessoria Jurídica de Regulação

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Notícias de desabastecimento vinculadas na média para Campo Bom em 2020.	10
Figura 2 – Diamante regulatório para regulação responsiva (que envolve) o regulador e o prestador.	19
Figura 3 – Percentil em função das horas de interrupções, com os seus limites inferior superior com a respectiva linha de tendência exponencial e equação da curva.	21
Figura 4 – Distribuição normal ou curva de Gauss e os valores de σ (sigma) da função de distribuição $F(x)$	23
Figura 5 – Exemplo, considerando a área abrangente 2σ da função de distribuição $F(x)$ para 95,44% das amostras para interrupções de 28,52 h.....	24
Figura 6 – Barras do número de interrupções para cada faixa de horas de interrupções com a linha gaussiana que representa o percentual de ocorrência de cada barra.	25
Figura 7 – Boxplot da distribuição de temperatura de Bangkok em dezembro.	26
Figura 8 – Boxplot da distribuição de interrupções apresentado na Tabela 1.	28
Figura 9 – Representação da quantidade de horas por interrupção do ANEXO A....	29
Figura 10 – Análise das tendências para interrupções acima e abaixo de Q3.	30
Figura 11 – Regiões críticas para os testes unilateral e bilateral.	31

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Limites superior e inferior para o número de horas de interrupções para cada percentil.	21
Tabela 2 - Desvio padrão, número de interrupções e 85º percentil obtidos para os 15 municípios.	22
Tabela 3 – Sigmas obtidos para os 15 municípios a partir da distribuição normal.	23
Tabela 4 – Distribuição normal F(x) para cada intervalo de horas de interrupção (x).	24
Tabela 5 – Comportamento da temperatura de Bangkok no mês de dezembro.	26
Tabela 6 – Valores para Gráficos de Boxplot.	28
Tabela 7– Pontos Percentuais α, v da distribuição t unilateral.	34
Tabela 8– Resumo das comparações da média mensal com a anual.	35
Tabela 9 – Médias mensal (μ) e desvio padrão (S) para o Teste t de Student para Nova Santa Rita.	36
Tabela 10 – Médias mensal (μ) e desvio padrão (S) para o Teste t de Student para os 15 municípios.	37
Tabela 11 – Capacidade de reserva para os municípios abastecidos pela Corsan.	43
Tabela 12 - Sistemas de abastecimento dos municípios.	43
Tabela 13 – Ressarcimento anual médio para os usuários a partir do intervalo de horas de interrupção para o 85º percentil.	45
Tabela 14 – Ressarcimento anual médio para os usuários a partir de cada intervalo de horas de interrupção para a distribuição normal.	46
Tabela 15 – Ressarcimento anual médio para os usuários em função de Q3-75% e Limite Superior para as horas de interrupção, utilizando Boxplot.	47
Tabela 16 – Ressarcimento anual médio aos usuários em função dos resultados obtidos no teste t.	48
Tabela 17 – Ressarcimento anual médio para os usuários partindo de 12 horas de interrupção.	49
Tabela 18 – Ressarcimento anual médio para os usuários partindo de 13 horas de interrupção.	50
Tabela 19 – Ressarcimento anual médio para os usuários considerando a faixa de 4h a 24h de interrupção, e o valor de R\$ 44,12.	52
Tabela 20 – Ressarcimento anual médio para os usuários considerando a capacidade de reserva como tempo inicial para ressarcimento dos usuários.	53
Tabela 21 – Ressarcimento anual e para 5 anos, considerando limites inferiores e superiores das metodologias avaliadas para os 15 municípios.	56
Tabela 22 – Tempo médio de reserva para os municípios abastecidos pela Corsan e consorciados a Agesan-RS.	62
Tabela 23 – Estimativa do impacto anual médio na receita orçamentária (%) para o ressarcimento a partir do tempo médio de reserva para os municípios.	63
Tabela 24 – Tempo de interrupção recomendado para o início da compensação financeira.	84

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO	8
2.1. SUMÁRIO EXECUTIVO	8
2.1.1 Problema regulatório identificado	8
2.1.2 Objetivos desejados	8
2.1.3 Alternativas de soluções consideradas	8
2.1.4 Ação sugerida e o motivo de sua escolha	9
2.1.5 Possíveis impactos da ação sugerida	9
2.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	10
2.3. ATORES OU GRUPOS AFETADOS	14
2.4. BASE LEGAL	15
2.5. OBJETIVOS	16
2.5.1. Objetivos fundamentais	17
2.5.2. Objetivos específicos	17
2.6. ALTERNATIVAS	17
2.6.1 Opção de “não ação”	18
2.6.2 Opções não normativas	18
2.6.2.1 Percentil	19
2.6.2.2 Distribuição normal	22
2.6.2.3 Boxplot	25
2.6.2.4 Teste “t” de Student	30
2.6.2.5 Benchmarking (melhores práticas entre os pares)	37
2.6.2.6 Experiências Nacionais	37
2.6.2.7 Experiência Internacional	40
2.6.2.8 O volume de reservação e a vazão do sistema	42
2.6.3 Opções normativas	44
2.7 IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS	44
2.7.1 Percentil	45
2.7.2 Distribuição Normal	45
2.7.3 Boxplot	46
2.7.4 Teste t de Student	47
2.7.5 Benchmarking (melhores práticas entre os pares)	48

2.7.6 O volume de reservação e a vazão do sistema	52
2.8. COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS	53
2.9. IMPLEMENTAÇÃO DA ALTERNATIVA SUGERIDA	63
2.9.1 Formas de monitoramento	63
2.9.2 Formas de fiscalização	64
2.9.3 Alteração ou revogação de normas em vigor	65
2.10. CONTRIBUIÇÕES E MANIFESTAÇÕES RECEBIDAS	65
2.10.1 Enfoque jurídico da Corsan	65
2.10.2 Enfoque operacional	72
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
4. REFERÊNCIAS	85
ANEXO A	90
ANEXO B	108
ANEXO C	109

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Brasil (2018), a Análise de Impacto Regulatório (AIR) é o processo sistemático de análise baseado em evidências que busca avaliar, a partir da definição de um problema regulatório, os possíveis impactos das alternativas de ação disponíveis para o alcance dos objetivos pretendidos, tendo como finalidade orientar e subsidiar a tomada de decisão. Como aplicabilidade, a AIR, contendo informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo, precederá a adoção e as propostas de alterações de interesse geral dos agentes econômicos, de consumidores ou usuários dos serviços prestados.

A AIR está prevista na Lei Federal n.º 13.848, de 25 de junho de 2019 (BRASIL, 2019), que dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras, porém, destaca-se que a Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul (Agesan-RS) não está sujeita às disposições desta Lei, que trata especificamente de agências reguladoras federais. A Agesan-RS tomou a iniciativa da coleta de subsídios técnicos e sociais para a tomada de decisões regulatórias, de modo a adotar procedimentos semelhantes aos adotados por outros reguladores, incluindo reguladoras federais, embora não tenha essa obrigação legal.

Para tanto, será descrito neste relatório, desde a identificação do problema regulatório, passando pelas alternativas, impactos e implementação, para servir como subsídio ao Conselho Superior de Regulação, verificando com ferramentas estatísticas os tempos de interrupção da disponibilidade ao usuário da água de abastecimento. E ainda, como consequência da análise realizada o estudo do valor de ressarcimento, com os princípios regulatórios de objetividade, transparência, celeridade e tecnicidade.

2. ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO

2.1. SUMÁRIO EXECUTIVO

O favorecimento de uma linguagem acessível para a compreensão do público é utilizado no sumário executivo, redigido após a conclusão do RAIR em formato conciso, utilizando uma linguagem objetiva e disposto logo no início do trabalho. Apresentando as questões mais relevantes desenvolvidas no todo, o que favorece a transparência do processo até mesmo para o leitor que não fez a leitura na íntegra.

2.1.1 Problema regulatório identificado

Devido as interrupções no abastecimento de água nos municípios de Campo Bom, Canela, Canoas, Capela de Santana, Estância Velha, Esteio, Igrejinha, Nova Santa Rita, Parobé, Portão, Riozinho, Rolante, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Três Coroas – RS, partindo da necessidade de um ressarcimento justo na relação entre Corsan (prestador) e comunidade (usuário dos serviços), o regulador percebendo a necessidade sugeriu este estudo para a análise de dados e de opções possíveis, para subsequente definição do tempo de interrupção, a partir do qual os usuários seriam compensados financeiramente.

2.1.2 Objetivos desejados

Determinar tempos de interrupções aceitáveis, com o menor nível de impacto regulatório, incentivando a eficiência, transparência e justiça social.

2.1.3 Alternativas de soluções consideradas

Dentre o elenco de preferências, procurou-se aferir ferramentas estatísticas de amplo conhecimento, utilizadas pela comunidade científica e que pudessem ser comparadas entre si. As escolhidas foram Percentil, Distribuição Normal, *Boxplot* e Teste “t” de *Student*, aplicando aos históricos de tempos das interrupções no abastecimento de água para o ano de 2015 a 2019, para os 15 municípios supracitados. Outras proposições foram a adoção da capacidade de

armazenamento de água para abastecimento do município e o *Benchmarking* entre os pares.

2.1.4 Ação sugerida e o motivo de sua escolha

Os tempos encontrados para o percentil, boxplot, teste t de Student, Benchmarking, representam uma faixa que seria frequente ao prestador apresentar problemas com o abastecimento no caso de um imprevisto, porém não deve ser confundida com um tempo de interrupção habitual ao usuário, onde o mesmo deveria dispor de 100% do tempo do serviço, para que não houvesse ressarcimento. Isto posto, um horizonte determinado pelos métodos estatísticos, e confirmado pela ordem de grandeza obtida, que foi semelhante para as diferentes análises para praticamente todos os municípios avaliados, conduz a um período de tempo, a partir do qual recomenda-se o ressarcimento ao usuário, uma vez que este muito provavelmente tenha sido prejudicado pela falta do serviço.

Contudo, recomenda-se partir dos valores obtidos na análise de Reserva versus Vazão, uma vez que este método complementa a análise estatística realizada e leva em conta a infraestrutura do município e/ou do sistema integrado que o abastece, ou seja, este período de tempo considera o tempo de reserva disponível que supri as necessidades de abastecimento durante uma interrupção imprevista. Os tempos médios de reserva calculados para os municípios abastecidos pela Corsan e consorciados pela Agesan-RS, bem como o valor arredondado para unidade, conforme critério específico de arredondamento (KAZMIER, 2006) a partir do qual os usuários passariam a ter compensação financeira foram de: 12 h para Campo Bom, 10 h para Canela, 5 h para Canoas, 6 h para Capela de Santana, 11 h para Estância Velha, 8 h para Esteio, 9 h para Igrejinha, 7 h para Nova Santa Rita, 6 h para Parobé, 13 h para Portão, 9 h para Riozinho, 7 h para Rolante, 9 h para Sapiranga, 6 h para Sapucaia do Sul e 6 h para Três Coroas, e, também estão apresentados na Tabela 22 do item 2.8 (página 62).

2.1.5 Possíveis impactos da ação sugerida

Comparando a receita orçamentário, e utilizando para estimar a média de faturamento anual os valores faturados no mês de outubro de 2020 dos 15 municípios da Corsan Ofício 569/2020 (DFRI, 2020), a compensação anual prevista

pela aplicação deste estudo representaria os valores percentuais da receita da Companhia de: 2,44 % para Campo Bom, 1,00 % para Canela, 2,90 % para Canoas, 2,86 % para Capela de Santana, 3,92 % para Estância Velha, 1,67 % para Esteio, 1,78 % para Igrejinha, 1,95 % para Nova Santa Rita, 1,77 % para Parobé, 4,79 % para Portão, 0,79 % para Riozinho, 2,24 % para Rolante, 6,23 % para Sapiranga, 2,14 % para Sapucaia do Sul e 1,34 % para Três Coroas, e, também apresentados na Tabela 23 do item 2.8 (página 63).

2.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

A visão da Agesan-RS é ser reconhecida como uma agência reguladora técnica, transparente, eficaz e objetiva, indutora do controle social e da eficiência dos serviços. Diante do exposto, atua na busca de instrumentos de ressarcimento financeiro justo, incentivadores da eficiência do prestador de serviço e com o menor nível de impacto regulatório, quando ocorrem interrupções no abastecimento de água pelo prestador. Na Figura 1, observam-se notícias de desabastecimentos vinculadas na mídia para Campo Bom-RS.

Figura 1 – Notícias de desabastecimento vinculadas na mídia para Campo Bom em 2020.



Fonte: A GAZETA (2020).

Diante destas considerações, em Agesan-RS (2020a), constam peças técnicas publicitadas no Processo 001/2020 – Procedimentos a serem adotados em eventos de interrupção dos serviços, onde constam o Informativo 20200130.03 – CNF, o 1º e 2º Pareceres Jurídicos e a Minuta de Resolução que dispõe sobre os procedimentos a serem adotados em eventos de interrupção dos serviços públicos de abastecimento de água. E, sobre a compensação financeira aos usuários em decorrência de interrupções no abastecimento de água, no âmbito dos municípios consorciados à Agesan-RS.

A partir dos dados do tempo de interrupções (desabastecimento), na prestação do fornecimento de água tratada para os usuários dos municípios de Campo Bom, Canela, Canoas, Capela de Santana, Estância Velha, Esteio, Igrejinha, Nova Santa Rita, Parobé, Portão, Riozinho, Rolante, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Três Coroas – RS, definiu-se como disposto em ATA n.º 02/2020 da Reunião Extraordinária do Conselho Superior de Regulação, em 10 de março de 2020 (AGESAN-RS, 2020b), abrirem-se estudos para a adoção do ressarcimento em função dos tempos de interrupções no abastecimento ao usuário. Sugerindo-se uma Análise de Impacto Regulatório (AIR).

Durante a elaboração do Relatório de Análise do Impacto Regulatório (RAIR) para o município de Novo Hamburgo, elaborado no primeiro semestre de 2020 (Agesan-RS, 2020c), realizou-se uma busca pelo problema por meio de uma perspectiva ampla com ferramenta de Brainstorming (tempestade de ideias), com pontos de vista dos membros da equipe da Agesan-RS, diretamente ligados na resolução do problema, onde obteve-se entendimentos para a determinação de causas e consequências. A análise das interrupções no abastecimento de água foi organizada pela metodologia de árvore do problema (tronco), consequências (copa), causas (raízes) e causa raiz (principal). Deste modo, inferiu-se que o problema raiz, dava-se por uma falha por inovação disruptiva, ou seja, a ruptura de padrões conhecidos até o momento.

Com a necessidade de elaboração de um RAIR para os 15 municípios abastecidos pela Corsan, percebeu-se a necessidade de um cronograma de modo a atender as etapas para Análise do Impacto Regulatório (AIR). Uma vez que, cada município apresenta suas particularidades, tanto em relação aos diferentes imprevistos, provenientes de situações distintas e fora da normalidade, e ainda, de

suas infraestruturas particulares, para o abastecimento de água para a população, os eventos apresentam durações, bem como número de economias atingidas, peculiares. Com o objetivo de dar continuidade, e avançar, optou-se por utilizar a metodologia 5W2H, como complemento ao estudo anterior (AGESAN, 2020c), com base em literatura, que também utilizou esta metodologia em complemento ao Brainstorming, para o planejamento de combate a incêndio (RABUSKE, et al., 2016).

Um princípio básico da qualidade total é: “você só gerencia aquilo que você mede”, metas aumentam o desempenho, com base no processo atual. Aliado as diferenças entre causa e resultado, que são fundamentais, por exemplo, o resultado é a falta de capacidade em atender a demanda dos usuários, ou ainda, o tempo em disponibilizar o reabastecimento, já a causa é um imprevisto, como a falta de efetivo, que impede o abastecimento. Fundamental é reconhecer o problema no resultado, e atuar sobre suas causas. Quando ocorre uma falha, atuar sobre o sintoma significa remover os efeitos do problema. É importante que se atue sobre as causas das falhas, de modo a evitar a sua reincidência. Para se ter um problema, é preciso que se possa caracterizar sua existência, como o resultado da prestação de serviço indesejado, do ponto de vista do usuário, já evidenciado no RAIR para o município de Novo Hamburgo, abastecido pela Comusa, em estudo anterior (AGESAN, 2020c). A partir da utilização de um cronograma com base em ferramentas da qualidade, como 5W2H, as análises são mais consistentes, e propiciam não concluir por intuição, explorar e avaliar alternativas, sem desprezar dados e fatos.

Partindo do princípio de que só é possível controlar o que se mede, e de posse da medida, dados dos últimos 5 anos de interrupções por município, é preciso compara-los com algum parâmetro, no caso a capacidade de reservação. Feita a comparação, é necessário saber utilizar os dados obtidos para decidir como atuar, pois medir sem atuar é informação inútil. Na análise de relatórios e processos, os problemas são mapeados de forma mais fácil do que as causas, no caso, os usuários sentem facilmente o problema.

Inicialmente, o problema deve ser definido, obviamente entre a situação atual do processo e a situação de melhoria desejada, reconhecendo o início e o fim processual através de um mapeamento detalhado. Para o planejamento das ações utiliza-se a ferramenta plano de ação 5W2H, e seu uso pode ser resumido em 3 passos: definir no que a metodologia será utilizada; com o apoio de uma planilha modelo, software, aplicativo ou até mesmo de um formulário em papel, ter em mãos

a estrutura com as 7 perguntas do 5W2H; refletir sobre o assunto e responder todas as perguntas de maneira concisa, objetiva e detalhada o suficiente para que cada resposta fique compreensível e clara.

A ferramenta 5W2H é um checklist administrativo de atividades, prazos e responsabilidades que devem ser desenvolvidas com clareza e eficiência por todos os envolvidos em um projeto. E tem como função definir o que será feito, porque, onde, quem irá fazer, quando será feito, como e quanto custará. A sigla é formada pelas iniciais, em inglês, das sete diretrizes que, quando bem estabelecidas, eliminam quaisquer dúvidas que possam aparecer ao longo de um processo ou de uma atividade. São elas: Os 5W: What (o que será feito?) Why (por que será feito?) Where (onde será feito?) When (quando será feito?) Who (por quem será feito?) Os 2H: How (como será feito?) How much (quanto vai custar?). Ou seja, a metodologia 5W2H é formada pelas respostas para essas sete perguntas essenciais de qualquer planejamento, seja de um projeto ou de uma área inteira. Com essas respostas em mãos, constrói-se um mapa de atividades que tornam a execução muito mais clara e efetiva. É uma ferramenta simples, onde não são necessários softwares, equipamentos e nenhum outro grande investimento, possibilitando objetividade para a execução da ação. Para começar a utilizar a ferramenta 5W2H, qualquer instrumento de preferência pode ser escolhido, pois o necessário apenas é um meio para colocar as sete colunas (5W e os 2H) e comunicar a equipe técnica sobre o que precisa ser feito (LOBO, 2010).

Com base nos dados históricos do problema, detalhando as etapas das ações a partir do 5W2H, obteve-se o Quadro 1. O cronograma e acompanhamento das ações e do resultado, é fundamental, uma vez constatada uma anormalidade, é preciso analisar o fato e tomar as ações cabíveis. Primeiro, registramos o fato (evidência) que nos indicou as existências de anormalidades. Em seguida, buscamos descobrir suas causas, perguntando, algumas vezes, em sequência: Por quê? Se encontrarmos alguma causa que possamos eliminar, registramos a ação que será feita, quem é o responsável e quando a mesma deverá estar concluída. Esta ação poderá ser para eliminar a causa, ou apenas para compensar o efeito, no caso deste estudo o objetivo inicial será compensar o efeito, com o ressarcimento a partir do tempo estabelecido no AIR para cada município.

Quadro 1- Plano de ação a partir da metodologia 5W2H.

Etapas do 5W2H	What (O Que)? O que será feito?	Why (Por que)? Por que será feito?	Who (Quem)? Quem é o responsável por fazer?	When (Quando)? Quando será feito?	Where (Onde)? Onde será feito?	How (Como)? Como será feito?	How Much (Quanto)? Quanto vai ser gasto?
Plano de Ação para resolução dos problemas	Determinar tempos de interrupções aceitáveis, para implementação de resolução para compensação financeira.	Para garantir o menor nível de impacto regulatório, incentivando a eficiência, transparência e justiça social.	Agência	Nos meses de setembro, outubro e novembro de 2020, com base nos dados de interrupção dos últimos 5 anos de cada município/60 dias após a data de divulgação da Resolução.	Nos municípios regulados pela Agesan e abastecidos pela Corsan.	Ressarcimento a partir do tempo estabelecido no AIR, para os usuários dos municípios regulados pela Agesan e abastecidos pela Corsan.	Estimativa do impacto na receita orçamentária de cada município.
Item do RAIR	2.5.2	2.5.1	1	2.9	2.1.1	2.8	2.8

2.3. ATORES OU GRUPOS AFETADOS

A partir de uma resolução normativa, os afetados são: a Companhia Corsan, o Regulador que elaborou a minuta, os titulares (municípios de Campo Bom, Canela, Canoas, Capela de Santana, Estância Velha, Esteio, Igrejinha, Nova Santa Rita, Parobé, Portão, Riozinho, Rolante, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Três Coroas) e o usuário do serviço de abastecimento de água. A Corsan é afetada através do desembolso financeiro de ressarcimento e adaptação aos processos de implantação da inovação; o Regulador a partir de uma possível falha regulatória; o titular com os entraves políticos que podem ser gerados; o usuário pode ser afetado positivamente ou negativamente, dependendo do senso de justiça pessoal dos valores que seriam ressarcidos. A Companhia municipal Corsan estaria submetida aos efeitos de maior relevância, devido à adequação de metas para a redução dos tempos de desabastecimento, para aumentar a eficiência do indicador e reduzir os valores de ressarcimento, ao mesmo tempo, oportunizando ao usuário do serviço prestado, a transparência devido a indisponibilidade do tempo integral do serviço público.

À medida que nada seja feito, haveria uma assimetria de mercado, visto que no do Rio Grande do Sul, todos os municípios que possuem o prestador estadual para o saneamento estão sujeitos à prática do ressarcimento por interrupção, assim

como em outros serviços públicos essenciais, como de companhias de energia elétrica, por exemplo. A assimetria de mercado pode levar a perspectivas com efeitos de sensação de injustiça junto ao usuário.

2.4. BASE LEGAL

A análise de impacto regulatório realizada pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul (Agesan-RS), a respeito da compensação financeira aos usuários em decorrência de interrupções no abastecimento de água é amparada na Legislação Federal e no Estatuto Social que reproduz as competências regulatórias desta Agência. A Lei Federal n.º 11.445 de 5 de janeiro de 2007 e alterada pela Lei 14026 (BRASIL, 2007; BRASIL, 2020), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, possui o Capítulo V destinado exclusivamente ao exercício da função de regulação, em que a competência da Agesan-RS para disciplinar o assunto encontra respaldo no art. 23, que destaca que a entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos: padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços; requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas; medição, faturamento e cobrança de serviços; e avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados.

No âmbito normativo da própria Agesan-RS, seu Estatuto Social reproduziu essas competências regulatórias no art. 5º, §1º, nos seguintes termos: regular a prestação de serviços públicos de saneamento através da fixação de normas, regulamentos e instruções relativas, no mínimo, aos padrões e indicadores de qualidade dos serviços regulados, aos requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas, à medição, faturamento e cobrança de serviços, à avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados (AGESAN-RS, 2019a). Além disso, o assunto envolvendo a interrupção dos serviços de abastecimento de água e compensações financeiras derivadas de interrupções possui fundamento na Lei Federal n.º 8.078 (BRASIL, 1990), de 11 de setembro de 1990, que é o Código de Defesa do Consumidor.

Na Lei Federal n.º 8.078 (BRASIL, 1990), o art. 22 cita que os órgãos públicos, por si ou suas empresas, concessionárias, permissionárias ou sob

qualquer outra forma de empreendimento, são obrigados a fornecer serviços adequados, eficientes, seguros e, quanto aos essenciais, contínuos. E no parágrafo único destaca que, nos casos de descumprimento, total ou parcial, das obrigações referidas neste artigo, serão as pessoas jurídicas compelidas a cumpri-las e a reparar os danos causados, na forma prevista no próprio código. Já no art. 20 dessa mesma lei (BRASIL, 1990), destaca-se que o fornecedor de serviços responde pelos vícios de qualidade que os tornem impróprios ao consumo ou lhes diminuam o valor, assim como por aqueles decorrentes da disparidade com as indicações constantes da oferta ou mensagem publicitária, podendo o consumidor exigir, alternativamente e à sua escolha: I - a reexecução dos serviços, sem custo adicional e quando cabível; II - a restituição imediata da quantia paga, monetariamente atualizada, sem prejuízo de eventuais perdas e danos; III - o abatimento proporcional do preço.

Por sua vez, na Lei Federal n.º 11.445 (BRASIL, 2007), segundo o art. 2º, os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos princípios fundamentais de segurança, qualidade, regularidade e continuidade. Ademais, segundo o art. 43, a prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais. Ou seja, os serviços de saneamento, notadamente os de abastecimento de água, devem ser contínuos e regulares, sendo essa uma obrigação dos prestadores. A partir, da análise conjunta da Lei Federal n.º 8.078 (BRASIL, 1990) com a Lei Federal n.º 11.445 (BRASIL, 2007), conclui-se que poderá haver o abatimento proporcional do preço em caso de vícios de qualidade que tornem os serviços impróprios, abrangendo-se nessa hipótese, a ausência de disponibilização contínua e regular do abastecimento de água (AGESAN-RS, 2020d).

2.5. OBJETIVOS

Conforme Brasil (2018), os objetivos de uma AIR são:

- 1) orientar e subsidiar o processo de tomada de decisão;
- 2) propiciar maior eficiência às decisões regulatórias;
- 3) propiciar maior coerência e qualidade regulatórias;

4) propiciar maior robustez técnica e previsibilidade às decisões regulatórias relevantes;

5) aumentar a transparência e a compreensão sobre o processo regulatório como um todo, permitindo aos agentes de mercado e à sociedade em geral conhecer os problemas regulatórios, as etapas de análise, as técnicas utilizadas, as alternativas de solução vislumbradas e os critérios considerados para fundamentar decisões regulatórias relevantes; e

6) contribuir para o aprimoramento contínuo do resultado das ações regulatórias.

2.5.1. Objetivos fundamentais

Determinar tempos de interrupções aceitáveis, com o menor nível de impacto regulatório, incentivando a eficiência, transparência e justiça social.

2.5.2. Objetivos específicos

- Realizar discussão técnica participativa com o prestador Corsan;
- Definir um tempo de interrupção, a partir do qual inicie o ressarcimento;
- Obter um valor compatível, a ser ressarcido ao usuário;
- Utilizar como alternativas métodos estatísticos, *Benchmarking* (melhores práticas do segmento) e capacidade de reservatórios.

2.6. ALTERNATIVAS

As alternativas adotadas serão por “não ação”, mantendo a situação atual, com ausência de resolução normativa. Diferente da anterior, a opção de uma resolução normativa (RN) para corrigir uma anterior, não será utilizada, pois a proposta da AIR contemplará a avaliação de uma minuta de RN. Se estudará, além da “não ação”, a escolha de soluções não normativas, portanto, verificando ferramentas estatísticas, *benchmarking* e capacidade de reservatórios, para o alcance de conclusões a respeito do tempo de interrupções, que dirimiriam a um valor factível de ressarcimento para o usuário.

2.6.1 Opção de “não ação”

Segundo Brasil (2018), a opção de não ação, ou seja, de “nada fazer”, “manter a situação atual”, servirá como base para avaliar se a alternativa não normativa ou normativa escolhida, resolveu ou não o problema, podendo ser tomada como prioritária em caso da observação de não efetividade das duas últimas. Haveria a possibilidade de desregular ou não regular, em especial quando se verifica que a intervenção, além de não ser efetiva, geraria novos problemas. Para o caso presente, a alternativa de desregular não faz parte do escopo, à medida que a resolução normativa está em fase de minuta e não vigente.

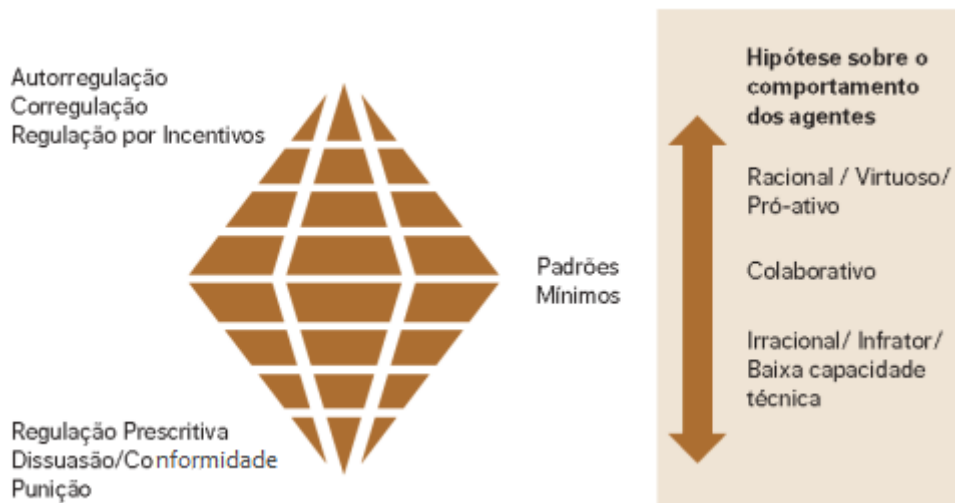
2.6.2 Opções não normativas

Essa escolha poderia levar à aplicação do conceito de **autorregulação**, definido em Brasil (2018), como um grupo organizado regulador do comportamento de seus membros, destinado a elaborar resoluções, ações e monitoramento. Estariam participando os interessados do processo, prestador do serviço, regulador, conselho superior de regulação, conselhos locais de regulação, titular, usuários, participações incluídas e que aumentariam a aceitação dos atores e grupos envolvidos, elevando a responsabilidade pelo cumprimento definido. Pode-se utilizar em questões não relacionadas à segurança ou saúde, ou quando os riscos e os impactos envolvidos são baixos.

Outra possibilidade é a adoção dos instrumentos conceituados com a denominação de **incentivos econômicos**, onde uma mudança de comportamento dos interessados ocorre na presença de uma ação financeira, para esta situação em específico, uma penalidade de interesse público. O próprio mercado do saneamento, poderia precificar esse direito de interesse público, por *benchmarking* (melhores práticas de outros prestadores), onde a penalidade poderia ser alocada em prol de formas de uso mais eficiente pelo prestador.

Formatos possíveis de uma regulação responsiva (que envolve), pode ser observada no diamante regulatório da Figura 2, por meio da representação gráfica do que poderia ser desenvolvido, onde começando por um padrão mínimo aceitável oferece um indício colaborativo entre regulador e prestador, podendo culminar em uma Autorregulação, Corregulação e Regulação por incentivos pela racionalidade, virtuosidade e proatividade entre os dois envolvidos.

Figura 2 – Diamante regulatório para regulação responsiva (que envolve) o regulador e o prestador.



Fonte: KOLIEB (2015); BRASIL (2018).

Dentre o elenco de preferências, procurou-se aferir ferramentas estatísticas de amplo conhecimento, utilizadas pela comunidade científica e que pudessem ser comparadas entre si. As escolhidas foram Percentil, Distribuição Normal, *Boxplot* e Teste “t” de *Student*, aplicando aos históricos de tempos das interrupções no abastecimento de água para os anos de 2015 a 2019, como ressaltado no ANEXO A, do banco de dados enviados pelo DEGAR da Corsan, que respondeu ao Ofício n.º 136/2020 encaminhados pela Agesan-RS (AGESAN, 2020e). Outras proposições foram a adoção da capacidade de armazenamento de água para abastecimento dos municípios e o *Benchmarking* entre os pares. Para a capacidade de armazenamento utilizou-se dos dados enviados junto aos Ofícios n.º 1057/2020 e n.º 1133/2020 da Corsan (DEGAR, 2020a; DEGAR, 2020b), que respondeu aos Ofícios n.º 153/2020 e n.º 172/2020, encaminhados pela Agesan-RS (AGESAN-RS, 2020f; AGESAN-RS, 2020g), bem como a partir da ficha técnica do sistema de abastecimento de água, que é um anexo do ofício de fiscalização regular previsto no manual de fiscalização (AGESAN-RS, 2020h) para cada município consorciado a Agesan-RS e abastecidos pela Corsan.

2.6.2.1 Percentil

Consiste em uma função estatística para segregar uma população de valores numéricos em partes proporcionais, onde se pode utilizar para determinar

um limite de aceitação, ou como Schmuller (2018) conceitua, a posição de uma valor no grupo em função de valores abaixo dele. Para o trabalho em questão, é possível examinar o tempo de interrupções (paralisações) que ocorrem abaixo da posição do 85º (octogésimo quinto) percentil ou outra qualquer, dependendo o grau de assentimento a ser definido.

As implantações de lombadas eletrônicas podem ser exemplos de aplicação destes estudos, sendo precedidos de verificação da quantidade de veículos responsáveis por excederem a velocidade diretriz do trecho no 85º percentil, evidenciado em Brasil (2003), em outras palavras, em uma rodovia com uma velocidade diretriz para um trecho de 60 km/h, onde 76 km/h fosse o resultado do 85º percentil, justificaria a implantação de lombadas, pois a segregação dos dados de velocidade, estariam acima do limite de aceitação de 60 km/h para o 85º percentil, este último definido pelo Conselho Nacional de Trânsito, diante de padrões internacionais.

Outro uso desta ferramenta estatística é na utilização pediátrica para crianças, práticas relatadas na caderneta de saúde da criança em Brasil (2009), em relação a peso e altura em função da idade. Um determinado indivíduo dessa amostragem, estando na 80º posição percentil, em relação ao peso e altura, denotaria que ele é mais pesado e maior do que 80% das crianças de sua idade.

As sintaxes utilizadas em planilha eletrônica Microsoft Office Excel são a matriz, ou intervalo de dados que define a posição relativa e o valor do percentil “k” no intervalo 0 a 1. A função utilizada deve ser o PERCENTIL.INC(matriz;k), atingindo para a amostragem dos dados disponíveis no ANEXO A, para o número de horas de interrupções em relação a cada um dos percentis entre 0 e 100%.

Para elevar a confiabilidade da amostragem disponível, calcula-se o limite inferior e o superior, utilizando o intervalo de confiança, conforme uma média da população, usando uma distribuição normal, possuindo como sintaxe um valor de λ (alfa), que consiste no nível de significância para calcular o nível de confiança, onde o último seria igual a 100, $(1 - \lambda)\%$, ou seja, um alfa de 0,01 indica um nível de confiança de 99%, desvio padrão ($\sigma = 11,73$ h) para o intervalo de dados disponível para o município de Nova Santa Rita e o tamanho da amostra ($N = 202$). Para tal, a função utilizada em planilha eletrônica Microsoft Office Excel, consiste em INT.CONFIANÇA.NORM(λ ; σ ; N), onde o resultado será adicionado ou subtraído a horas de interrupções para cada percentil, determinado os limites inferior e superior,

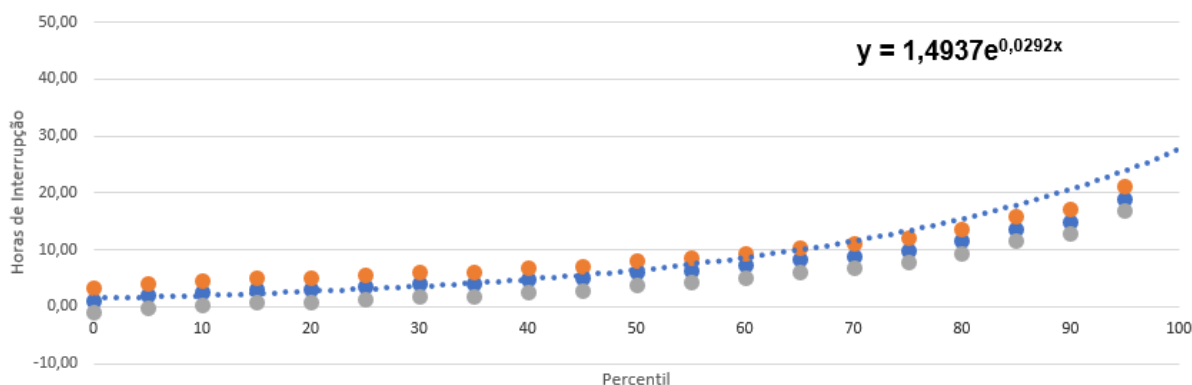
como exemplificado na Tabela 1 para a cidade de Nova Santa Rita, e de modo análogo¹ para os demais municípios conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 1 - Limites superior e inferior para o número de horas de interrupções para cada percentil.

Percentil	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
horas (h) de interrupção	1,17	2,01	2,50	3,00	3,00	3,50	4,00	4,00	4,85	5,00	6,00	6,50	7,37	8,33	9,00	10,00	11,63	13,69	15,00	18,98	131,00
(h) Limite Superior	3,29	4,13	4,63	5,13	5,13	5,63	6,13	6,13	6,98	7,13	8,13	8,63	9,49	10,45	11,13	12,13	13,76	15,81	17,13	21,10	133,13
(h) Limite Inferior	-0,96	-0,12	0,37	0,87	0,87	1,37	1,87	1,87	2,72	2,87	3,87	4,37	5,24	6,20	6,87	7,87	9,51	11,56	12,87	16,85	128,87

Com um critério de segurança, elevando a margem, pode-se utilizar o limite superior para realizar as análises, um exemplo seria o 85º percentil, que representa um intervalo de 15,81 h de interrupções, significando que 85% destas, estão agrupadas no máximo em 15,81 h de paralisações no abastecimento de água. Na Figura 3 verifica-se o percentil em função das horas de interrupções, juntamente com os limites inferior e superior e a linha de tendência exponencial que melhor interpola os dados com a equação da curva, com objetivo de demonstrar o comportamento dos dados para o município de Nova Santa Rita.

Figura 3 – Percentil em função das horas de interrupções, com os seus limites inferior superior com a respectiva linha de tendência exponencial e equação da curva.



¹ Optou-se por demonstrar os passos detalhados que compõe as análises estatísticas do AIR para o município de Nova Santa Rita, devido ao fato de possuir um número intermediário de habitantes em relação aos demais municípios aqui apresentados, e ainda, por não fazer parte de um sistema integrado, com o objetivo de exemplificar a modelagem matemática e os dados obtidos durante o estudo, bem como a análise dos resultados parciais.

Tabela 2 - Desvio padrão, número de interrupções e 85º percentil obtidos para os 15 municípios.

Município	σ	N	85º percentil
Campo Bom	12,47	441	20,03
Canela	5,60	342	12,78
Canoas	6,22	1326	11,94
Capela de Santana	9,47	73	19,15
Estância Velha	10,12	716	14,97
Esteio	4,88	817	8,44
Igrejinha	19,53	877	11,07
Nova Santa Rita	11,73	202	15,81
Parobé	4,03	556	8,44
Portão	9,00	319	17,68
Riozinho	8,63	65	17,16
Rolante	9,27	255	12,97
Sapiranga	7,74	646	16,58
Sapucaia do Sul	5,86	979	11,31
Três Coroas	12,67	229	18,16

2.6.2.2 Distribuição normal

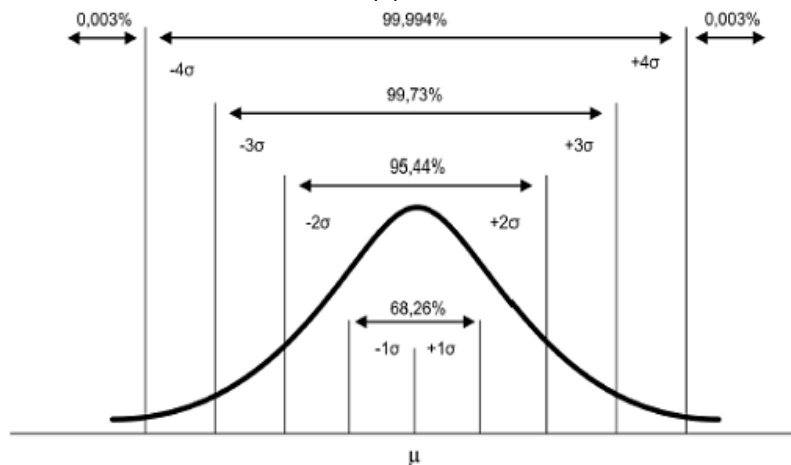
Também conhecida como distribuição ou curva Gaussiana, é uma função de probabilidade, que testa elementos de uma população, onde a plotagem gráfica seria previsível de seguir um formato semelhante a um sino, seguindo um padrão. Fenômenos naturais muitas vezes seguem distribuições normais, como altura de pessoas, fatores climáticos. Uma probabilidade de um evento ocorrer pode ser obtida, partindo de um desvio padrão e uma média.

Utiliza-se como sintaxe no Microsoft Office Excel o desvio padrão da população ($\sigma = 11,73$ h), a média aritmética desta ($\mu = 8,72$ h), o valor das horas de interrupção (x), a qual se deseja testar, para esta análise optou-se por demonstrar os resultados parciais para o município de Nova Santa Rita, retornando à função de distribuição F(x), ou caso seja falso, retornará a função de densidade de probabilidade. Em planilha eletrônica usa-se a função DIST.NORM.N(x, μ , σ ,cumulativo), atingindo-se o valor da função de distribuição F(x), para cada intervalo das horas de interrupção (x).

Os intervalos de horas de interrupção (x) testados, compreendem números inteiros, exceto os valores ajustados para a aquisição das áreas 1σ (14,29 h), 2σ (28,52 h), 3σ (41,40 h) e 4σ (51,20 h), valores para o município de Nova Santa Rita

dos componentes importantes para o método Gaussiano da Figura 4, onde quanto maior o valor de sigma (σ), maior é a criticidade do evento, sendo aceitáveis dentro da normalidade, valores de 1σ , e de modo análogo para os demais municípios, conforme apresentado na Tabela 3.

Figura 4 – Distribuição normal ou curva de Gauss e os valores de σ (sigma) da função de distribuição $F(x)$.



Fonte: PORTAL ACTION (2020).

Tabela 3 – Sigmas obtidos para os 15 municípios a partir da distribuição normal.

Município	1σ	2σ
Campo Bom	17,70	32,80
Canela	10,52	17,32
Canoas	10,38	17,94
Capela de Santana	14,99	26,50
Estância Velha	12,76	25,04
Esteio	6,18	13,89
Igrejinha	15,85	39,55
Nova Santa Rita	14,29	28,52
Parobé	6,81	11,71
Portão	12,97	23,90
Riozinho	14,18	24,65
Rolante	11,80	23,06
Sapiranga	13,20	22,59
Sapucaia do Sul	9,41	16,53
Três Coroas	15,56	30,95

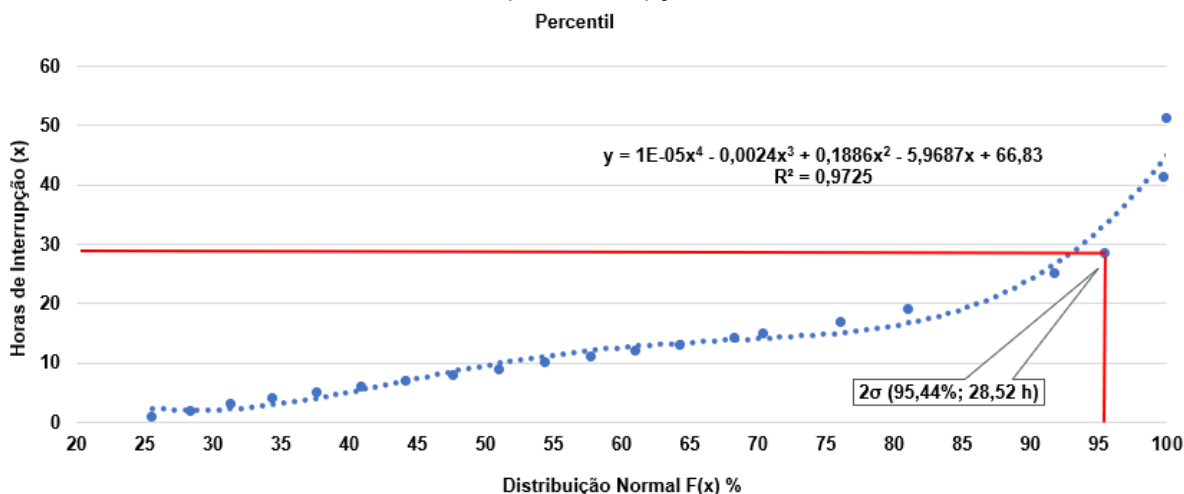
Na Tabela 4, são apresentadas as funções de distribuição F(x) em relação ao intervalo de horas de interrupção (x), para o município de Nova Santa Rita.

Tabela 4 – Distribuição normal F(x) para cada intervalo de horas de interrupção (x).

Horas de Interrupções (x)	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,29	15,00	17,00	19,00	25,00	28,52	41,40	51,20
F(X) %	25,53	28,34	31,30	34,38	37,57	40,84	44,18	47,56	50,97	54,36	57,72	61,03	64,26	68,26	70,40	76,00	80,97	91,75	95,44	99,73	99,99

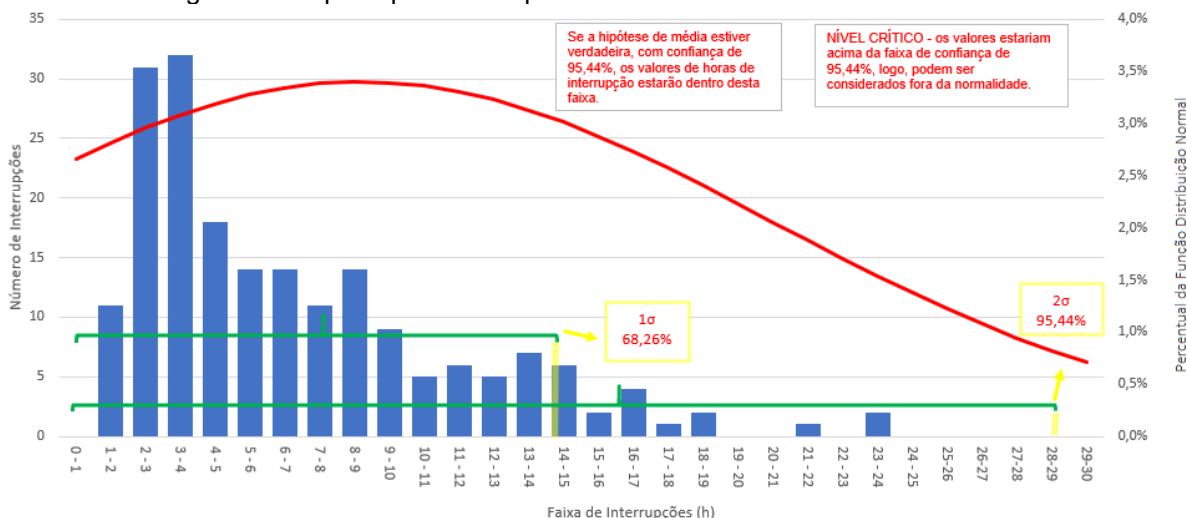
Entende-se que, definindo por exemplo, um valor 28,52 h de interrupção (x) a função de distribuição F(x), resultaria em 95,44%, significando que para esta área abrangente de 2σ, 4,56% das amostras estariam em um nível de criticidade, ou seja, acima deste tempo 28,52 h de interrupção e que podem ser apreciados na Figura 5, para o município de Nova Santa Rita.

Figura 5 – Exemplo, considerando a área abrangente 2σ da função de distribuição F(x) para 95,44% das amostras para interrupções de 28,52 h.



Uma outra forma de examinar as áreas de abrangência dos valores de 1σ e 2σ, diante das amostras disponíveis, encontra-se na Figura 6, para o município de Nova Santa Rita, onde para um nível considerado normal, a partir de uma função de distribuição F(x) igual a 68,26% e um nível mais crítico de F(x) igual a 95,44%, observou-se, respectivamente, as faixas de interrupções (h) no eixo das abcissas e o número de interrupções e no eixo das ordenadas, também plotados no gráfico de barras. A linha gaussiana representa o percentual de ocorrência das faixas de interrupções.

Figura 6 – Barras do número de interrupções para cada faixa de horas de interrupções com a linha gaussiana que representa o percentual de ocorrência de cada barra.



Considerando como críticas interrupções, partindo de 28,52 h e equivalente ao 2σ (95,44%), como um exemplo adotado, poder-se-ia interpretar que acima de 28,52 h de interrupções seriam valores críticos pouco aceitáveis, por estarem fora da normalidade. Dentro da normalidade 1σ (68,26%) e correspondente a 14,29 h de interrupção, poderia ser o valor entre o último e 14,29 h para tender a eficiência de um possível ressarcimento ao usuário, para Nova Santa Rita, e de modo análogo para os demais municípios, conforme as informações apresentadas na Tabela 3.

2.6.2.3 Boxplot

O gráfico de *boxplot* é do tipo caixa, utilizado para resumir a distribuição de valores comportamentais, usando a mediana, quartis, mínimo, máximo e valores extremos (*outliers*), assim conceituado por Heumann e Shalabh (2016). Contudo, diferentemente do percentil e da distribuição normal que utilizam os valores percentuais, o *boxplot* utiliza o valor absoluto para sua distribuição, que é o efetivo número correspondente a ocorrência. Para o trabalho em questão podemos analisar que 75% dos valores absolutos estarão presentes entre o mínimo e o 3º quartil da distribuição *boxplot*.

Heumann e Shalabh (2016) exemplificaram em seu trabalho, o comportamento da temperatura em Bangkok para o mês de dezembro, conforme Tabela 5. Os valores para mediana (26°C), 1º quartil (Q1=25°C), 3º quartil (Q3=29°C), mínimo (21°C) e máximo (31°C) correspondem ao *boxplot* mostrado na

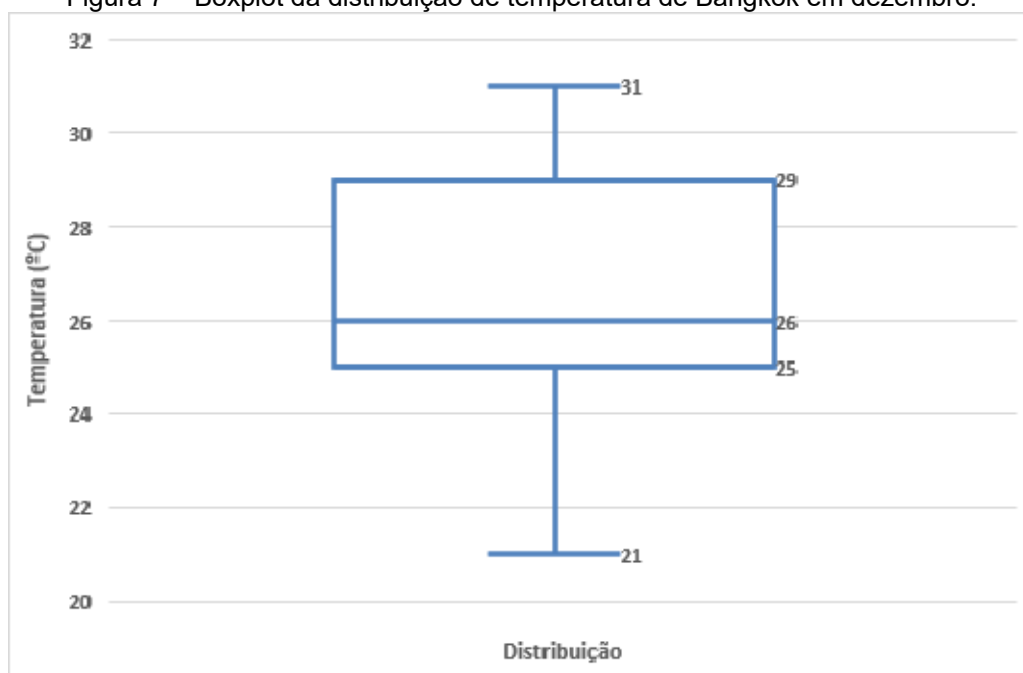
Figura 7, observando que a distribuição de temperatura é ligeiramente inclinada, com mais variabilidade para temperaturas mais baixas. O *boxplot* possui uma faixa aceitável entre o mínimo e o máximo, e os valores que excedem estes limites são considerados exceções ou extremos (*outliers*). O cálculo para esta faixa procede-se com a definição do intervalo interquartil ($IQ=Q3-Q1$) sendo $29^{\circ}\text{C}-25^{\circ}\text{C}=4^{\circ}\text{C}$, dando condições para encontrar o máximo ($\text{máx}=Q3+IQ \times 1,5$) sendo $29+4 \times 1,5=35^{\circ}\text{C}$, da mesma forma para o mínimo ($\text{mín}=Q1-IQ \times 1,5$) sendo $25-4 \times 1,5=19^{\circ}\text{C}$. Dessa forma os valores que excedem a faixa de 19°C a 35°C seriam valores extremos. No entanto, não há valores extremos nos dados apresentados.

Tabela 5 – Comportamento da temperatura de Bangkok no mês de dezembro.

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Temperatura (°C)	21	22	22	23	24	24	25	25	25	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27	28	28	28	29	29	29	29	29	30	30	30	31

Fonte: HEUMANN e SHALABH (2016).

Figura 7 – Boxplot da distribuição de temperatura de Bangkok em dezembro.



Fonte: HEUMANN e SHALABH (2016).

A distribuição do *boxplot* demonstra-se eficaz para analisar o comportamento dos resultados de um sistema por esse motivo, aplicamos o exposto por Heuman e Shalabh (2016) nas interrupções do ANEXO A para os 15 municípios. Os valores para o município de Nova Santa Rita são mediana de 6,00 h, Q1 de 3,50 h, Q3 de 10,00 h, e com isso chegamos ao interquartil IQ, que pode ser interpretado

como $(Q3-Q1)$ igual de 6,50 h, que nos possibilita definir o limite superior $(Q3+1,5x(Q3-Q1))$ de 19,75 h, o mesmo para o limite inferior $(Q1-1,5x(Q3-Q1))$ de - 6,25 h, como o valor do limite inferior é impossível, define-se o mínimo como menor valor encontrado, no caso 1,17 hora. Os valores acima do limite superior, estão fora do comportamento, e são denominados *outliers*, sendo o maior *outlier* acima do limite superior denominado de máximo.

Para um manuseio mais eficiente dos dados da Tabela 1, utilizou-se uma planilha eletrônica, na qual, foi utilizada a função QUARTIL.EXC (matriz;k). As sintaxes utilizadas são a matriz, que representam o intervalo de dados que listam os valores absolutos de interrupção, e o valor de k, que representam valor desejado para o *boxplot*. Existem 5 valores possíveis para k, que são:

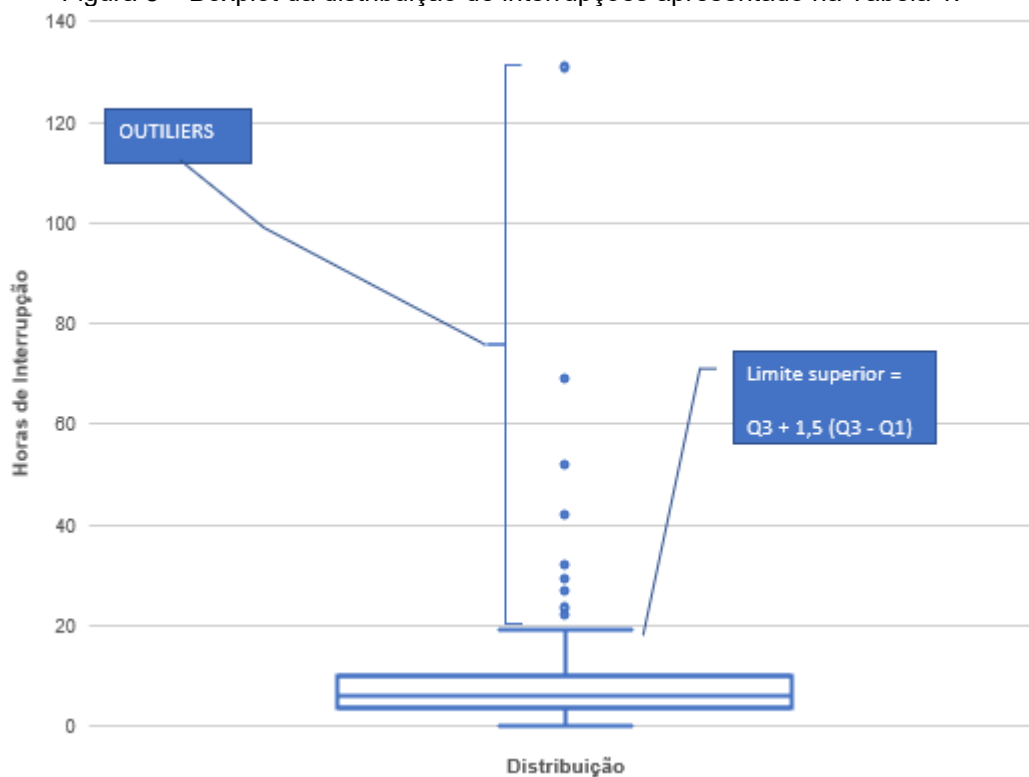
- $k = 0$ – Valor mínimo;
- $k = 1$ – 1º Quartil (Q1);
- $k = 2$ – 2º Quartil (Q2 ou mediana);
- $k = 3$ – 3º Quartil (Q3);
- $k = 4$ – Valor máximo;

Com o uso dessa função atingindo os valores de interrupção do ANEXO A, alcançam-se os resultados apresentados na Tabela 6, para todos os municípios, que são os valores da estrutura do *boxplot*, representados graficamente na Figura 8, apenas para o município de Nova Santa Rita.

Tabela 6 – Valores para Gráficos de Boxplot.

Município	Mínimo (h)	Q1 (h)	Mediana (h)	Q3 (h)	Limite Superior (h)	Máximo (h)
Campo Bom	1,33	4,17	8,00	15,00	31,25	111,00
Canela	1,00	4,50	6,17	9,50	17,00	64,00
Canoas	1,00	3,74	5,67	8,75	16,27	56,50
Capela de Santana	1,50	3,97	8,00	13,17	26,97	51,92
Estância Velha	0,50	3,25	4,71	9,00	17,63	173,00
Esteio	0,03	3,17	4,25	6,33	11,08	58,00
Igrejinha	0,50	2,33	3,50	6,75	13,38	508,58
Nova Santa Rita	1,17	3,50	6,00	10,00	19,75	131,00
Parobé	1,00	2,50	3,50	6,00	11,25	31,00
Portão	0,92	3,00	5,00	12,00	25,50	79,00
Riozinho	1,50	5,00	7,50	11,50	21,25	47,00
Rolante	1,00	3,00	4,50	9,00	18,00	106,00
Sapiranga	1,00	4,50	7,00	12,00	23,25	92,00
Sapucaia do Sul	1,00	3,00	5,00	8,00	15,50	74,00
Três Coroas	1,25	4,00	6,00	10,00	19,00	136,00

Figura 8 – Boxplot da distribuição de interrupções apresentado na Tabela 1.



Como critério para seleção dos tempos de interrupção aceitáveis, utilizaríamos o valor de Q3 do *boxplot* (10,00 horas para Nova Santa Rita). O Q3 representa $\frac{3}{4}$ ou 75% da escala crescente dos tempos de interrupções. Na Figura 9 as interrupções para o município de Nova Santa Rita estão organizadas em ordem crescente, sendo em azul os valores inferiores a Q3 e em verde os valores superiores a Q3, confirmando visualmente que $\frac{3}{4}$ ou 75% das interrupções estão abaixo de Q3.

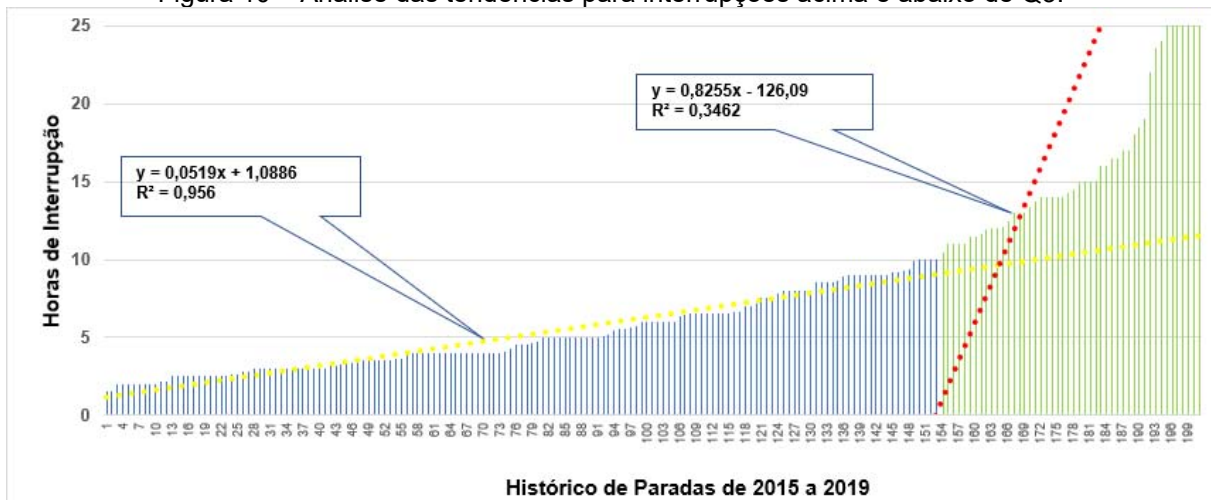


O *boxplot* seria útil como forma de análise para definição de tempos aceitáveis de interrupção, pois em sua distribuição o Q3 (10,00 horas para Nova Santa Rita) representa $\frac{3}{4}$ dos valores ocorridos, somado a isso, a diferença entre Q3 e o mínimo é igual a 8,83 horas, comparado com a diferença entre o limite superior e Q3, que é igual a 9,75 horas. Percebemos que apesar de Q3 ser $\frac{3}{4}$ dos valores, e estar praticamente equidistante entre o limite superior e o mínimo, que a diferença entre Q3 e o mínimo representa uma menor variabilidade, do que a diferença apresentada entre Q3 e o limite superior.

Portanto, existe uma maior variabilidade para as interrupções acima de Q3. Em outra forma de análise, verifica-se na Figura 10, para o município de Nova Santa Rita, que a linha de tendência em amarelo (interrupções menores que Q3) indica que as interrupções estão crescendo, possuindo um crescimento constante e proporcional da inclinação da linha de tendência, o que é apontado pelo valor do coeficiente de determinação R^2 muito próximo a um; contudo, a linha de tendência em vermelho (interrupções maiores que Q3), o valor R^2 afastado de um, e com

tendência crescente, é possível afirmar que há um aumento desproporcional à linha de tendência, nos tempos de interrupção a partir de Q3, alterando o comportamento comparado com a linha de tendência em amarelo. Por todo o exposto, o Q3 do *boxplot* seria eficaz para determinar os tempos de interrupção que saíam da normalidade; entretanto, para casos contrários a esses, com uma menor variabilidade para tempos maior que Q3, o *boxplot* poderia não se mostrar eficiente.

Figura 10 – Análise das tendências para interrupções acima e abaixo de Q3.



2.6.2.4 Teste “t” de Student

Os problemas requerem que decidamos entre aceitar ou rejeitar uma afirmação acerca de algum parâmetro. O teste estatístico de hipóteses é utilizado para análise dos dados de um experimento comparativo. Sendo, o seu objetivo, comparar a média de uma população a um certo valor especificado. Esses experimentos comparativos são frequentemente encontrados na prática e fornecem uma base para problemas mais complexos de planejamento de experimentos (MONTGOMERY, RUNGER, 2008). Demonstra-se abaixo a formulação básica para um teste de hipótese:

H0 (hipótese nula):

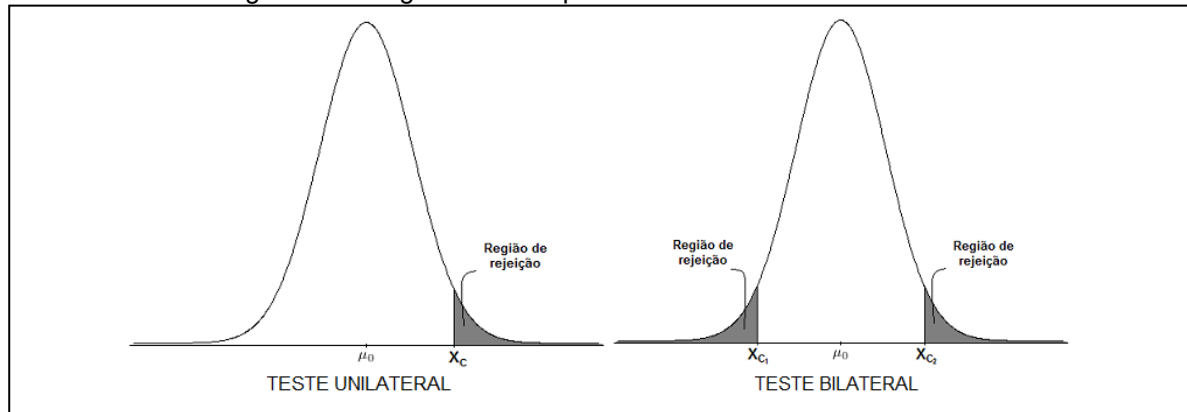
Média analisada **igual** ao valor especificado.

H1 (hipótese alternativa):

Média analisada **diferente** do valor especificado.

O teste de hipótese pode ser unilateral ou bilateral. Na Figura 11 estão demonstradas as regiões para o teste unilateral e bilateral.

Figura 11 – Regiões críticas para os testes unilateral e bilateral.



Fonte: MONTGOMERY, RUNGER (2008).

O teste bilateral tem a finalidade de verificar a existência de diferente valor especificado e a média apresentada, sendo um teste específico para situações a determinar, se a média é diferente de um padrão existente. O teste unilateral tem a finalidade de verificar se a média é superior ou inferior ao valor especificado, sendo apenas interessante saber uma dessas situações, por característica do processo. Para o estudo de interrupções, o teste unilateral é mais adequado, pois as médias de interrupções inferiores ao padrão desejado não necessitam de avaliação; por isso, serão utilizadas somente as médias superiores.

Quando se testam hipóteses para a média de uma população, com variância desconhecida, podem-se usar os mesmos procedimentos de testes para uma amostra conhecida, desde que o tamanho da amostra seja considerado grande (>30). Entretanto, quando tem-se amostras com variância desconhecida, deve-se supor sobre a forma de distribuição em estudo para obter um procedimento de teste, sendo amplamente utilizado o Teste t ou Teste t de *Student* (MONTGOMERY, RUNGER, 2008).

O Teste t consiste em formular uma hipótese nula e uma hipótese alternativa, calcular o valor de t, a partir da Equação 1 e aplicá-lo à função densidade de probabilidade da distribuição t de *Student*, medindo o tamanho da área abaixo dessa função para valores maiores ou iguais a t. Como os valores para função densidade são constantes, conforme ao nível de significância e ao grau de

liberdade na Tabela 7, sendo este valor representado por $t_{\alpha,v}$ (α – significância; v – graus de liberdade). Em termos práticos, para avaliar-se as hipóteses com teste t, compara-se t_0 com $t_{\alpha,v}$, como demonstrado a seguir:

- Se $t_0 < t_{\alpha,v}$, então, aceitamos que a hipótese nula (H_0) é verdadeira e conclui-se com um nível de significância igual a α , que a média testada não é diferente;
- Se $t_0 > t_{\alpha,v}$, então, rejeitamos a hipótese nula (H_0) e aceitamos que a hipótese alternativa (H_1) é verdadeira e conclui-se com um nível de significância igual a α que a média testada é diferente;

$$t_0 = \frac{X - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Equação 1

Onde:

t_0 : consiste no teste t de *Student*;

X: média anual;

μ : média mensal;

S: desvio padrão das amostras;

n: número de amostras.

Para determinação de um valor de tempo aceitável de interrupção, considerou-se os tempos médios como valor representativo para o mês, na qual formulou-se as seguintes hipóteses:

H_0 (Hipótese nula):

μ (média mensal) $<$ ou $=$ X (média anual)

H_1 (Hipótese alternativa):

μ (média mensal) $>$ X (média anual)

Como critério para seleção dos tempos de interrupção aceitáveis realizamos o teste t unilateral à direita para avaliar as hipóteses. A função utilizada em planilha eletrônica para definir t_0 é TEST.T (matriz 1; matriz 2; caudas; tipo). As sintaxes utilizadas são matriz 1, que representa o intervalo de dados do mês, matriz 2, que

representa o intervalo de dados do ano, caudas que define o tipo de distribuição (1 – distribuição unilateral; 2 – distribuição bilateral) e tipo, que é referente ao modelo de teste (1 – par; 2 – variação igual para duas amostras; 3 – variação desigual para duas amostras). Para o estudo em questão utilizamos as seguintes sintaxes:

- Matriz 1 – Horas de interrupções do mês a ser avaliado;
- Matiz 2 – Horas de interrupção do ano referência;
- Caudas – Escolhido valor 1 para teste unilateral;
- Tipo – Escolhido valor 3, pois o número de dados para mês é diferente para os dados do ano.

O valor de $t_{\alpha,v}$ obtido da Tabela 7, a partir da definição do nível de significância desejado e o grau de liberdade (número de amostras menos 1) é comparado com t_0 chegando a duas possibilidades para aceitação do tempo de interrupção, que são:

- Não significativo, o valor do tempo médio de interrupção não demonstra ser superior, pois $t_0 \leq t_{\alpha,v}$. Neste caso, aceita-se H_0 e conclui-se com um nível α de significância, que a média mensal não excede a média anual;
- Significativo, o valor do tempo médio de interrupção demonstra ser superior, pois $t_0 > t_{\alpha,v}$. Neste caso, rejeita-se H_0 , aceita-se H_1 e conclui-se com um nível α de significância, que a média mensal excede a média anual;

Tabela 7– Pontos Percentuais α, ν da distribuição t unilateral.

$\nu \backslash \alpha$	0,4	0,25	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0025	0,001	0,0005
1	0,325	1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	127,32	318,31	636,62
2	0,289	0,816	1,886	2,92	4,303	6,965	9,925	14,089	23,326	31,598
3	0,277	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	7,453	10,213	12,924
4	0,271	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	5,598	7,173	8,61
5	0,267	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	4,773	5,893	6,869
6	0,265	0,718	1,44	1,943	2,447	3,143	3,707	4,317	5,208	5,959
7	0,263	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,029	4,785	5,408
8	0,262	0,706	1,397	1,86	2,306	2,896	3,355	3,833	4,501	5,041
9	0,261	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,25	3,69	4,297	4,781
10	0,26	0,7	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	3,581	4,144	4,587
11	0,26	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	3,497	4,025	4,437
12	0,259	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,428	3,93	4,318
13	0,259	0,694	1,35	1,771	2,16	2,65	3,012	3,372	3,852	4,221
14	0,258	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,326	3,787	4,14
15	0,258	0,691	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,286	3,733	4,073
16	0,258	0,69	1,337	1,746	2,12	2,583	2,921	3,252	3,686	4,015
17	0,257	0,689	1,333	1,74	2,11	2,567	2,898	3,222	3,646	3,965
18	0,257	0,688	1,33	1,734	2,101	2,552	2,878	3,197	3,61	3,922
19	0,257	0,688	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,174	3,579	3,883
20	0,257	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,153	3,552	3,85
21	0,257	0,686	1,323	1,721	2,08	2,518	2,831	3,135	3,527	3,819
22	0,256	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,119	3,505	3,792
23	0,256	0,685	1,319	1,714	2,069	2,5	2,807	3,104	3,485	3,767
24	0,256	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,091	3,467	3,745
25	0,256	0,684	1,316	1,708	2,06	2,485	2,787	3,078	3,45	3,725
26	0,256	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,067	3,435	3,707
27	0,256	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,057	3,421	3,69
28	0,256	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,047	3,408	3,674
29	0,256	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,038	3,396	3,659
30	0,256	0,683	1,31	1,697	2,042	2,457	2,75	3,03	3,385	3,646
40	0,255	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	2,971	3,307	3,551
60	0,254	0,679	1,296	1,671	2	2,39	2,66	2,915	3,232	3,46
120	0,254	0,677	1,289	1,658	1,98	2,358	2,617	2,86	3,16	3,373
∞	0,253	0,674	1,282	1,645	1,96	2,326	2,576	2,807	3,09	3,291

Fonte: Montgomery e Runger (2008).

Elaborou-se a Tabela 8 (base de dados ANEXO A), para representar um resumo dos valores dos testes t, realizados para cada mês do ano, assim como os resultados alcançados para o município de Nova Santa Rita.

Tabela 8– Resumo das comparações da média mensal com a anual.

MÊS	μ	X anual	DESVIO	Nº	α	t0	Significativo	Conclusão
jan-15								
fev-15								
mar-15	4,00	4,23	4,00	1	0	0,00		
abr-15	4,00	4,23	4,00	1	0	0,00		
mai-15								
jun-15								
jul-15	18,00	4,23	18,44	2	1,886	1,06	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
ago-15	4,25	4,23	4,60	2	1,886	0,01	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
set-15								
out-15	11,25	4,23	14,59	4	1,533	0,96	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
nov-15								
dez-15	23,00	4,23	24,70	2	1,886	1,07	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jan-16	7,50	4,23	9,17	4	1,533	0,71	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
fev-16	5,33	4,23	5,59	2	1,886	0,28	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
mar-16	5,00	4,23	5,00	1	3,078	0,15	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
abr-16	9,80	4,23	11,56	8	1,397	1,36	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
mai-16	7,75	4,23	8,85	4	1,533	0,80	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jun-16	6,24	4,23	7,27	9	1,383	0,83	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jul-16	4,50	4,23	4,92	2	1,886	0,08	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
ago-16	6,50	4,23	6,50	1	3,078	0,35	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
set-16								
out-16	8,92	4,23	9,63	3	1,638	0,84	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
nov-16	3,00	4,23	3,00	2	0	0,00		
dez-16	5,00	4,23	5,00	1	3,078	0,15	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jan-17	15,33	4,23	26,14	4	1,533	0,85	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
fev-17	11,33	4,23	14,56	6	1,44	1,20	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
mar-17								
abr-17	13,42	4,23	14,24	4	1,533	1,29	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
mai-17	8,00	4,23	8,98	7	1,415	1,11	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jun-17	30,00	4,23	40,75	3	1,638	1,10	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jul-17								
ago-17	23,00	4,23	29,83	2	1,886	0,89	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
set-17	4,58	4,23	4,80	2	1,886	0,10	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
out-17	3,18	4,23	3,28	7	0	0,00		
nov-17	4,88	4,23	6,36	7	1,415	0,27	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
dez-17	6,41	4,23	6,85	12	1,356	1,10	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jan-18	9,53	4,23	10,23	3	1,638	0,90	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
fev-18	7,50	4,23	8,31	4	1,533	0,79	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
mar-18	40,25	4,23	66,27	4	1,533	1,09	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
abr-18	2,00	4,23	2,00	1	0	0,00		
mai-18	3,67	4,23	3,81	3	0	0,00		
jun-18	4,44	4,23	4,90	6	1,44	0,11	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jul-18	2,00	4,23	2,00	3	0	0,00		
ago-18	8,04	4,23	9,22	9	1,383	1,24	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
set-18	7,86	4,23	8,42	6	1,44	1,06	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
out-18	6,50	4,23	6,50	1	3,078	0,35	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
nov-18	7,17	4,23	8,20	6	1,44	0,88	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
dez-18	13,70	4,23	14,88	5	1,476	1,42	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jan-19	6,77	4,23	8,21	10	1,372	0,98	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
fev-19	6,95	4,23	8,04	8	1,397	0,96	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
mar-19	7,50	4,23	8,08	2	1,886	0,57	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
abr-19	5,74	4,23	6,47	3	1,638	0,40	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
mai-19	10,89	4,23	13,50	4	1,533	0,99	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jun-19	4,88	4,23	4,88	2	1,886	0,19	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
jul-19	6,88	4,23	7,54	3	1,638	0,61	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
ago-19	3,85	4,23	4,15	6	0	0,00		
set-19	13,01	4,23	13,07	4	1,533	1,34	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
out-19	6,43	4,23	6,43	2	1,886	0,48	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
nov-19	5,14	4,23	5,29	5	1,476	0,39	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual
dez-19	7,17	4,23	8,13	2	1,886	0,51	NÃO	Como $t_0 < \alpha$, aceitamos H_0 e concluímos, com um nível de 0,1 de significância, que a média mensal não excede a média anual

O teste t demonstrou ser adequado para a avaliação comportamental dos tempos médios de interrupção, devido ao histórico existente, que oferece condições de definir o padrão de interrupção para a unidade. Na análise de um mês, apenas a

média não é suficiente para afirmar sua superioridade ao padrão, pois o desvio padrão e a quantidade das amostras são necessárias para essa afirmação. Então, para meses com maior desvio padrão, maior a dificuldade para afirmar que a média é superior. De forma inversa, quanto maior a quantidade de amostras, menor a dificuldade de afirmar que a média é superior. Este processo demonstra-se mais fiel ao comportamento de interrupção da unidade, contudo, para meses com um desvio padrão alto e com poucas amostras, seriam gerados questionamentos por parte dos usuários quanto às interrupções pontuais com elevados tempos sem ressarcimento.

O teste t para definição de ressarcimento deverá utilizar significância (α) entre 0,10 a 0,25 e a média anual como parâmetros de comparação. A significância não poderia ser menor que 0,10, pois aumentaria o $t_{\alpha,v}$, inviabilizando uma comparação, já a quantidade de amostras é pequena e o desvio padrão é alto, esses efeitos diminuem o valor t_0 . De forma contrária, a significância não poderia ser maior que 0,25, pois, diminuiria o $t_{\alpha,v}$, gerando uma grande tendência de considerar a média mensal maior. A média anual representaria o comportamento de interrupções da Corsan para os 15 municípios aqui submetidos a análise, sendo um valor representativo. A média anual poderia ser verificada de duas formas: a média do último ano ou a média dos últimos 12 meses. Dessa forma, pode-se fazer uso de 19,47 h que é a média dos meses, acrescida da média do desvio padrão, exibido na Tabela 9 para Nova Santa Rita, e de modo análogo os valores apresentados na Tabela 10, para os demais municípios .

Tabela 9 – Médias mensal (μ) e desvio padrão (S) para o Teste t de Student para Nova Santa Rita.

Mês	jan/15	fev/15	mar/15	abr/15	mai/15	jun/15	jul/15	ago/15	set/15	out/15	nov/15	dez/15
μ (h)			4,00	4,00			18,00	4,25		11,25		23,00
S (h)			4,00	4,00			18,44	4,60		14,59		24,70
Mês	jan/16	fev/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16	dez/16
μ (h)	7,50	5,33	5,00	9,80	7,75	6,24	4,50	6,50		8,92	3,00	5,00
S (h)	9,17	5,59	5,00	11,56	8,85	7,27	4,92	6,50		9,63	3,00	5,00
Mês	jan/17	fev/17	mar/17	abr/17	mai/17	jun/17	jul/17	ago/17	set/17	out/17	nov/17	dez/17
μ (h)	15,33	11,33		13,42	8,00	30,00		23,00	4,58	3,18	4,88	6,41
S (h)	26,14	14,56		14,24	8,98	40,75		29,83	4,80	3,28	6,36	6,85
Mês	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18
μ (h)	9,53	7,50	40,25	2,00	3,67	4,44	2,00	8,04	7,86	6,50	7,17	13,70
S (h)	10,23	8,31	66,27	2,00	3,81	4,90	2,00	9,22	8,42	6,50	8,20	14,88
Mês	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19
μ (h)	6,77	6,95	7,50	5,74	10,89	4,88	6,88	3,85	13,01	6,43	5,14	7,17
S (h)	8,21	8,04	8,08	6,47	13,50	4,88	7,54	4,15	13,07	6,43	5,29	8,13
Média Geral												8,86
Média dos Desvios Padrões												10,61
Σ (h)												19,47

Tabela 10 – Médias mensal (μ) e desvio padrão (S) para o Teste t de Student para os 15 municípios.

Município	Média Geral	Média dos Desvios Padrões	$\Sigma(h)$
Campo Bom	12,26	12,00	24,26
Canela	7,80	8,68	16,48
Canoas	7,31	5,99	13,29
Capela de Santana	10,76	11,30	22,06
Estância Velha	8,84	8,66	17,50
Esteio	5,54	3,84	9,38
Igrejinha	6,55	8,50	15,04
Nova Santa Rita	8,86	10,61	19,47
Parobé	4,90	3,56	8,46
Portão	8,95	7,90	16,85
Riozinho	11,01	11,56	22,57
Rolante	7,06	5,80	12,86
Sapiranga	9,51	8,08	17,58
Sapucaia do Sul	6,45	5,33	11,78
Três Coroas	9,75	8,56	18,31

2.6.2.5 Benchmarking (melhores práticas entre os pares)

O Benchmarking funciona como uma ferramenta de gestão estratégica, que visa analisar de forma mais aprofundada quais as melhores práticas utilizadas por empresas/órgãos do mesmo setor e tem como objetivo principal aprimorar processos, produtos e serviços e já vem sendo utilizado por diversas agências reguladoras brasileiras que integram o Projeto *Benchmarking* Colaborativo idealizado pela Associação Brasileiras das Agências Reguladoras – ABAR (ABAR, 2020).

2.6.2.6 Experiências Nacionais

Para fins de Análise de Impacto Regulatório, utilizou-se da ferramenta em 14 agências reguladoras, quais sejam:

- 1) Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS-SC;
- 2) Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES-PCJ;

- 3) Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal – ADASA-DF;
- 4) Agência Reguladora do Estado do Ceará - ARCE;
- 5) Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro - AGENERSA;
- 6) Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais – CISAB Zona da Mata;
- 7) Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas - ARSAL;
- 8) Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG;
- 9) Serviço de Regulação de Saneamento de Jacareí - SRJ-SP;
- 10) Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Santa Cruz - AGERST;
- 11) Agência Reguladora de Saneamento e Energia do estado de São Paulo - ARSESP;
- 12) Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento Básico de Minas Gerais - ARISB-MG;
- 13) Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí - AGIR/SC;
- 14) Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS -AGERGS.

Dentre estas, apenas duas apresentam algum documento disponível online relacionado ao processo de ressarcimento aos usuários por interrupção de abastecimento de água, sendo que a AGERGS apresenta instrumentos normativos e na ARIS-SC, o tema foi objeto de Minuta de Resolução. Na AGERGS, há a Resolução Normativa n.º 37, de 17 de Outubro de 2017 (AGERGS, 2017) e a Resolução n.º 43, de 20 de novembro de 2018 (AGERGS, 2018), que altera parcialmente a Resolução n.º 37 da AGERGS, que dispõem sobre a compensação financeira a usuários de serviços públicos delegados de abastecimento de água em decorrência de interrupções: onde a aplicação de ressarcimento ao usuário se dá quando o período de interrupção for igual ou superior a 12 horas consecutivas, conforme seu art. 3º.

Na Resolução n.º 37, o ressarcimento ao usuário se dará na forma de compensação, a ser concedido na fatura do usuário, e incidirá sobre a componente relativa à disponibilidade do sistema de abastecimento de água (serviço básico), de acordo com o art. 12 e Equação 2 (AGERGS, 2018):

$$d = k \cdot \frac{t}{T} \cdot SB$$

Equação 2

Onde:

d = valor do desconto, em reais (R\$);

t = duração da interrupção, em minutos;

T = duração do ciclo de faturamento completo, em minutos, correspondente ao ciclo padrão de 43800 (quarenta e três mil e oitocentos) minutos;

SB = valor correspondente ao item “serviço básico”, constante na fatura do mês da ocorrência da interrupção, em reais (R\$);

k = coeficiente de proporcionalidade, cuja aplicação deverá observar a relação entre o valor do desconto e a duração da interrupção, devendo-lhe ser atribuídos os seguintes valores:

a) 4,0 (quatro), para interrupções com duração maior ou igual a 12 (doze) horas e menor que 18 (dezoito) horas;

b) 5,0 (cinco), para interrupções com duração maior ou igual a 18 (dezoito) horas e menor que 24 (vinte e quatro) horas;

c) 7,0 (sete), para interrupções com duração maior ou igual a 24 (vinte e quatro) horas.

Na minuta de Resolução da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento ARIS/SC (ARIS-SC, 2019), que dispõe sobre a descontinuidade dos serviços de abastecimento de água, foram estabelecidos os procedimentos para comunicação de interrupções programadas e os critérios para compensação dos usuários quando de sua decorrência, onde houve a previsão da aplicação de compensação aos usuários afetados pela descontinuidade no abastecimento, proporcionalmente ao período de interrupção ou fornecimento insuficiente, a partir de 12 horas de interrupção, conforme o art. 25, da seguinte forma:

I - Do início da 13^a hora até a 24^a hora de descontinuidade no abastecimento de água: 5% (cinco por cento) de redução no valor da fatura no mês subsequente ao evento;

II - Por mais de 24 (vinte e quatro) horas de descontinuidade no abastecimento de água: 10% (dez por cento) de redução no valor da fatura no mês subsequente ao evento.

Em seu §1º, fica estabelecido que o período de descontinuidade no abastecimento de água é contado a partir de um dos seguintes eventos, o que ocorrer primeiro:

- I - a reclamação do usuário junto ao prestador, devidamente registrada;
- II - o registro do incidente pelo prestador de serviços junto à ARIS.

Cabe salientar que, de forma alternativa, conforme o §2º, a agência poderia adotar o Indicador de Continuidade, que consiste no fornecimento dos serviços com ausência de interrupções, como critério para compensação de usuários afetados pela descontinuidade no abastecimento de água, na seguinte forma:

I - Indicador de Continuidade Ruim (< 12 h/dia/ligação): 10% (dez por cento) de redução no valor da fatura dos usuários inseridos no setor de distribuição avaliado, no mês subsequente ao evento;

II – Indicador de Continuidade Mediano (\geq 12 h/dia/ligação e < 18 h/dia/ligação): 5% (cinco por cento) de redução no valor da fatura dos usuários inseridos no setor de distribuição avaliado, no mês subsequente ao evento.

De acordo com o §3º, está previsto que cada descontinuidade no abastecimento de água será avaliada isoladamente e a redução no valor da fatura do usuário ficará limitada a 20% (vinte por cento) durante o ciclo de faturamento.

2.6.2.7 Experiência Internacional

Buscou-se avaliar uma referência internacional, a fim de qualificar a análise. Para tanto, verificou-se a existência de procedimentos compensatórios utilizados pela Office of Water Services (OfWat), responsável por regular setores de água na Inglaterra e no País de Gales.

A OfWat dispõe em seu site informações sobre interrupções no abastecimento de água e que podem ser utilizadas como base para apoiar os estudos da AIR (OFWAT, 2020). Estão previstas compensações para os casos em que a concessionária não atende os prazos determinados para restauração dos serviços, como por exemplo:

a) se houver uma interrupção planejada no fornecimento de água com duração superior a 4 horas, o prestador deverá avisar por escrito com 48 horas de antecedência. O fornecimento de água deverá ser reestabelecido dentro do prazo informado, de modo que, caso não seja, então a concessionária deverá compensar o usuário da seguinte forma:

- No valor de £ 20, o equivalente a aproximadamente R\$ 128, pelas primeiras 24 horas;

- No valor de £ 10, o equivalente a aproximadamente R\$ 64, por cada período adicional de 24 horas em que o sistema permaneça sem reparo;

b) caso o usuário não receba o aviso de interrupção com antecedência de 48 horas, ocorre uma compensação de £ 20;

c) ainda, se não receber a compensação dentro do prazo de 20 dias úteis, o usuário terá direito a mais £ 20 como forma de compensação.

Nesse contexto, cabe salientar que a compensação aplicada pela reguladora OfWat apresenta-se ao usuário sempre que a concessionária não cumpre um determinado prazo estipulado e não necessariamente pelo período de interrupção do abastecimento, mas também por exceder prazos. E a título de exemplificação, segue abaixo a equação com os valores da tarifa do abastecimento de água na Inglaterra, disponíveis no site da Agência (OFWAT, 2020), que embasam o cálculo hipotético, que considera uma economia onde são consumidos $10 \text{ m}^3 \cdot \text{mês}^{-1}$, e que resulta em uma fatura mensal no valor de £ 64.6 da Equação 3:

$$A + (B \cdot C) = \text{£ } 20.34 \text{ m-ês}^{-1} + (\text{£ } 1.426 \text{ m}^{-3} \cdot 10 \text{ m}^3 \cdot \text{m-ês}^{-1}) = \text{£ } 34.60 \text{ m-ês}^{-1} \text{ Equação 3}$$

Onde:

A = equivale a tarifa básica mensal cobrada pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em libras esterlinas (£ 20.34 mês⁻¹);

B = equivale ao valor cobrado pelo uso dos serviços, por metro cúbico (£ 1.426 m⁻³);

C = quantidade de metros cúbicos consumidas por mês (m³ · mês⁻¹), hipoteticamente utilizada para simular o cálculo.

2.6.2.8 O volume de reservação e a vazão do sistema

Para a capacidade de armazenamento utilizou-se dos dados enviados junto aos Ofícios n.º 1057/2020 e n.º 1133/2020 da Corsan (DEGAR, 2020a; DEGAR, 2020b), que respondeu aos Ofícios n.º 153/2020 e n.º 172/2020, encaminhados pela Agesan-RS (AGESAN-RS, 2020f; AGESAN-RS, 2020g), bem como a partir da ficha técnica do sistema de abastecimento de água, que é um anexo (Anexo II) do ofício de fiscalização regular previsto no manual de fiscalização (AGESAN-RS, 2020h) para cada município consorciado a Agesan-RS e abastecidos pela Corsan. Conforme o Anexo II do processo de fiscalização para o município de Nova Santa Rita, número 127/2019 em Agesan-RS (2019b), o volume de armazenamento do sistema de abastecimento de água da Corsan perfaz 1.420 m³, sendo que a vazão de tratamento de água na ETA é de 190,7 m³·h⁻¹. De modo análogo são verificados na Tabela 11, para os demais municípios a partir dos dados dos respectivos processos de fiscalização. Considerando a vazão média da ETA como 190,7 m³·h⁻¹, fazendo a relação entre o volume disponível de reservação de 1.420 m³ e a vazão anterior, obtém-se o tempo médio de reserva em 7,45 h, sendo o intervalo de hora em que a Corsan supriria a população, mediante um desabastecimento, utilizando a capacidade dos seus reservatórios. Este poderia ser utilizado como parâmetro inicial de partida para a compensação financeira aos usuários dos serviços, uma vez que considera a infraestrutura do município, no caso de sistema independente como para cidade de Nova Santa Rita, utilizada para exemplificar, ou de seu sistema integrado (Tabela 12).

Tabela 11 – Capacidade de reservação para os municípios abastecidos pela Corsan.

Município	Sistemas de abastecimento de água (m ³)	Vazão média produzida pela ETA (m ³ .h ⁻¹)	Tempo média de reserva (h)
Campo Bom	6.050	490,8	12,33
Canela	5.790	601,2	9,63
Canoas	25.500	4927,0	5,18
Capela de Santana	1.350	223,2	6,05
Estância Velha	3.570	316,7	11,27
Esteio	6.800	905,6	7,51
Igrejinha	2.015	230,2	8,75
Nova Santa Rita	1.420	190,7	7,45
Parobé	3.260	518,7	6,28
Portão	1.750	132,6	13,20
Riozinho	190	21,5	8,85
Rolante	765	117,6	6,51
Sapiranga	4.620	516,4	8,95
Sapucaia do Sul	9.115	1529,7	5,96
Três Coroas	2.225	356,4	6,24

Tabela 12 - Sistemas de abastecimento dos municípios.

Sistemas de abastecimento	Municípios
Independente	Nova Santa Rita Riozinho Rolante
Integrado Campo Bom	Campo Bom Estância Velha Portão Sapiranga Dois Irmãos*
Integrado Dois Irmãos	Campo Bom Dois Irmãos* Morro Reuter*
Integrado Canela	Canela Gramado*
Integrado Sices	Canoas Esteio Sapucaia do Sul
Integrado São Sebastião do Caí	Capela de Santana São Sebastião do Caí*
Integrado Três Coroas Parobé	Igrejinha Parobé Três Coroas Nova Hartz**

*Não fazem parte deste estudo, por não serem consorciados a Agesan-RS.

**Consorticiada, mas ainda não possui sistema de abastecimento de água pela Corsan, administrada pela Águas da Nascente.

2.6.3 Opções normativas

Quanto à alternativa normativa, segundo Brasil (2018), são opções do agente regulador no intuito de solucionar problemas regulatórios, modificando por meio de instrumentos normativos, as condutas e ou padrões de regramentos. A opção normativa não será pauta de análise, porque a resolução que seria proposta para o ressarcimento por interrupção no serviço de abastecimento ainda está sendo minutada. Uma nova resolução para complementar a que está em fase de minuta não teria propósito, logo, cita-se a mesma neste item, mas ao mesmo tempo, justifica-se o descarte desta alternativa e a mantém como uma possibilidade futura, quando o instrumento estiver sendo revisto.

2.7 IMPACTOS DAS ALTERNATIVAS

Considerando para a Corsan a adoção da Equação 2 para ressarcimento, disponível na Resolução do Conselho Superior de Regulação (CSR) n.º 09/2020, que dispõe sobre os procedimentos a serem adotados em eventos de interrupção dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário e a compensação financeira aos usuários em decorrência de interrupções no abastecimento de água, adaptado de Agesan-RS (2020i). Com o art. 17 da Resolução do CSR n.º 09/2020, utilizando-se a categoria Residencial Básica (RB), o Serviço Básico (SB) da Corsan seria igual a R\$ 28,05 mês⁻¹.

Portanto, considerou-se a mesma equação praticada pelo o prestador estadual e aprovada pelo Conselho Superior Regulação, conforme processo 001/2020 em Agesan-RS (2020a) e Resolução do Conselho Superior de Regulação (CSR) n.º 09/2020, disponível em Agesan-RS (2020i). Tal equação, também uniformiza as práticas dos reguladores do Rio Grande do Sul quanto à metodologia.

Com os valores dos coeficientes K, a utilização da Equação 2 e os dados de interrupções do ANEXO A, possibilita-se a verificação do impacto de cada um dos métodos analíticos matemáticos estatísticos, assim como será avaliado o *Benchmarking* (melhores práticas) entre agências e a capacidade média de reservação dos municípios abastecidos pela Corsan e consorciados a Agesan-RS.

2.7.1 Percentil

Na utilização desta ferramenta, é possível variar o número de horas até onde se admite um nível de aceitação. Pode-se utilizar, como exemplo, um limite superior (intervalo de confiança adicionado), que totaliza 15,81 h, correspondente a 85% do limite superior dos eventos de interrupção do serviço de abastecimento para as amostras disponíveis considerando o município de Nova Santa Rita. Portanto, poderiam ser ressarcidos todos os intervalos de paralisações acima de 15,81 h, que demandariam do prestador do serviço, R\$ 76.732,29 anuais, em média, segundo apresentado na Tabela 13 do valor anual de ressarcimento do prestador para com os usuários, onde estão apresentadas as estimativas para os demais municípios.

Tabela 13 – Ressarcimento anual médio para os usuários a partir do intervalo de horas de interrupção para o 85º percentil.

Município	85º percentil (h)	Ressarcimento anual médio (R\$)
Campo Bom	20,03	410.999,17
Canela	12,78	237.561,19
Canoas	11,94	4.299.251,45
Capela de Santana	19,15	15.475,45
Estância Velha	14,97	575.875,08
Esteio	8,44	711.011,94
Igrejinha	11,07	207.123,27
Nova Santa Rita	15,81	76.732,29
Parobé	8,44	187.620,22
Portão	17,68	251.432,34
Riozinho	17,16	5.081,66
Rolante	12,97	90.942,89
Sapiranga	16,58	1.017.241,90
Sapucaia do Sul	11,31	906.159,39
Três Coroas	18,16	61.487,70

2.7.2 Distribuição Normal

Utilizando o número das horas de interrupções (h), equivalente a distribuição gaussiana $F(x)$, para 1σ (14,29 h para Nova Santa Rita), levaria aos valores aproximados de ressarcimento (R\$ 85.187,81 para Nova Santa Rita) apresentados na Tabela 14 para os 15 municípios. Dentro da normalidade, o intervalo entre 14,29 h (68,26%) e 28,52 h (95,44%) de interrupção, poderiam ser valores para tender a eventos rotineiros do prestador, respectivamente, com valores de compensação de

R\$ 85.187,81 e R\$ 48.664,65, na média, por ano, para Nova Santa Rita. Para o número de horas de desabastecimento, acima de 28,52 h, remeter-se-ia a horas pouco aceitáveis para se admitir a não compensação ao contribuinte dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, esta análise é análoga para os demais municípios.

Tabela 14 – Ressarcimento anual médio para os usuários a partir de cada intervalo de horas de interrupção para a distribuição normal.

Município	1 σ (h)	Ressarcimento anual médio (R\$)	2 σ (h)	Ressarcimento anual médio (R\$)
Campo Bom	17,70	444.936,73	32,80	102.639,29
Canela	10,52	256.860,26	17,32	138.369,93
Canoas	10,38	4.481.334,63	17,94	3.353.097,49
Capela de Santana	14,99	18.458,78	26,50	13.309,53
Estância Velha	12,76	616.082,30	25,04	316.806,37
Esteio	6,18	829.621,08	13,89	478.205,03
Igrejinha	15,85	176.782,67	39,55	47.345,66
Nova Santa Rita	14,29	85.187,81	28,52	48.664,65
Parobé	6,81	215.452,53	11,71	144.607,03
Portão	12,97	306.813,87	23,90	176.806,58
Riozinho	14,18	5.196,93	24,65	3.819,41
Rolante	11,80	91.732,75	23,06	60.822,13
Sapiranga	13,20	1.210.427,99	22,59	617.670,61
Sapucaia do Sul	9,41	1.038.359,23	16,53	592.940,35
Três Coroas	15,56	77.796,29	30,95	35.154,21

2.7.3 Boxplot

O *boxplot* despontou para o terceiro quartil (Q3) um valor de 10,00 h de interrupção, representando 75% da escala existente, um limite superior seria de 19,75 h, os valores acima deste último e disponíveis entre as amostras são considerados como *outliers* (valores atípicos). Os ressarcimentos para ambos são de: R\$ 102.085,24 e R\$ 63.675,69, respectivamente, para o município de Nova Santa Rita. Os valores para Q3 e o limite superior em horas, bem como, seus respectivos ressarcimentos para as demais cidades estão apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 – Ressarcimento anual médio para os usuários em função de Q3-75% e Limite Superior para as horas de interrupção, utilizando Boxplot.

Município	Q3 (h)	Ressarcimento anual médio (R\$)	Limite Superior (h)	Ressarcimento anual médio (R\$)
Campo Bom	15,00	493.882,05	31,25	106.254,28
Canela	9,50	273.215,69	17,00	151.334,92
Canoas	8,75	4.768.843,85	16,27	3.600.326,91
Capela de Santana	13,42	21.181,66	26,97	13.309,53
Estância Velha	9,00	672.448,88	17,63	507.745,71
Esteio	6,33	824.480,27	11,08	585.960,18
Igrejinha	6,75	246.440,63	13,38	194.295,40
Nova Santa Rita	10,00	102.085,24	19,75	63.675,69
Parobé	6,00	217.428,27	11,25	149.585,11
Portão	12,00	312.045,44	25,50	161.281,48
Riozinho	11,50	6.060,72	21,25	4.685,89
Rolante	9,00	110.343,16	18,00	71.552,27
Sapiranga	12,25	1.223.220,84	23,25	589.016,76
Sapucaia do Sul	8,00	1.083.401,57	15,50	677.622,67
Três Coroas	10,00	86.893,94	19,00	56.382,18

2.7.4 Teste t de Student

Esta ferramenta estatística apresentou como alternativa o valor de 19,47 h de interrupções para Nova Santa Rita, que corresponde à média dos meses de 2015 a 2019, acrescida do valor médio dos desvios padrão. O valor do ressarcimento praticado neste intervalo de desabastecimento seria de R\$ 63.675,69 anual médio, o limite inferior de tempo de interrupção, bem como as estimativas de ressarcimento para os demais municípios estão apresentados na Tabela 16.

Tabela 16 – Ressarcimento anual médio aos usuários em função dos resultados obtidos no teste t.

Município	Limite Inferior (h)	Ressarcimento anual médio (R\$)
Campo Bom	24,26	206.315,67
Canela	16,48	171.670,65
Canoas	13,29	4.035.904,22
Capela de Santana	22,06	13.309,53
Estância Velha	17,50	507.745,71
Esteio	9,38	665.105,61
Igrejinha	15,04	179.706,02
Nova Santa Rita	19,47	63.675,69
Parobé	8,46	187.620,22
Portão	16,85	264.910,70
Riozinho	22,57	4.296,26
Rolante	12,86	90.942,89
Sapiranga	17,58	937.061,10
Sapucaia do Sul	11,78	903.932,30
Três Coroas	18,31	61.487,70

2.7.5 Benchmarking (melhores práticas entre os pares)

Em relação às práticas nacionais, a fim de avaliar os impactos na aplicação dos métodos utilizados por outras agências, foram calculados, hipoteticamente, os valores de ressarcimento possíveis:

A) Segundo a Resolução Normativa n.º 43/2018 – AGERGS:

O cálculo de ressarcimento foi realizado, com base no art. 12 da resolução, bem como na tarifa básica de até 10 m³. mês⁻¹ (valor de R\$ 28,05 mês⁻¹), determinada pela Corsan e dispõe de coeficientes de proporcionalidade distribuídos em três faixas, para cada uma delas, foram calculadas as compensações:

A1) K=4,0, para interrupções de até 12 horas = desconto equivalente a R\$ 1,84 na fatura;

A2) K=5,0, para interrupções de 18 a 24 horas = desconto equivalente a R\$ 3,46 na fatura;

A3) K=7,0, para interrupções acima de 24 horas = desconto equivalente a R\$ 6,46 na fatura;

Os valores de impacto financeiro anual médio para a Corsan, considerando o início do ressarcimento, partindo de 12 h, estão apresentados na Tabela 17.

Tabela 17 – Ressarcimento anual médio para os usuários partindo de 12 horas de interrupção.

Município	Ressarcimento anual médio (R\$)
Campo Bom	555.046,52
Canela	240.185,75
Canoas	4.205.372,33
Capela de Santana	23.060,64
Estância Velha	618.280,19
Esteio	552.047,88
Igrejinha	200.565,15
Nova Santa Rita	94.680,91
Parobé	140.325,84
Portão	312.045,44
Riozinho	5.913,17
Rolante	91.696,01
Sapiranga	1.223.220,84
Sapucaia do Sul	844.737,23
Três Coroas	83.956,31

B) Segundo a Minuta de Resolução ARIS/SC:

O cálculo de ressarcimento foi realizado com base no art. 25 da minuta, bem como na tarifa básica de até 10 m³. mês⁻¹ (valor de R\$ 35,13 mês⁻¹), determinada pela prestadora de serviços Água Pura Campo Bom, localizada no município de Jaguaruna/SC, e dispõe de duas faixas de desconto, conforme o número de horas de interrupção:

B1) 5% de desconto na fatura, para interrupções de 13 a 24 horas = desconto equivalente a R\$ 1,75;

B2) 10% de desconto na fatura, para interrupções acima 24 horas = desconto equivalente a R\$ 3,51;

Para ressarcimentos partindo de 13 h, conforme a minuta de RN da ARIS/SC (2019), utilizando o equacionamento proposto pela Agesan-RS, os valores de impacto financeiro anuais médios para os 15 municípios da Corsan, seriam os apresentados na Tabela 18.

Tabela 18 – Ressarcimento anual médio para os usuários partindo de 13 horas de interrupção.

Município	Ressarcimento anual médio (R\$)
Campo Bom	547.055,02
Canela	235.374,06
Canoas	4.037.940,73
Capela de Santana	21.719,56
Estância Velha	601.065,52
Esteio	508.378,80
Igrejinha	194.641,73
Nova Santa Rita	91.168,51
Parobé	124.334,54
Portão	302.860,06
Riozinho	5.412,11
Rolante	87.130,15
Sapiranga	1.210.427,99
Sapucaia do Sul	784.114,76
Três Coroas	78.378,81

Em relação às práticas internacionais, também foram calculados, hipoteticamente, os valores de ressarcimento possíveis:

A) O cálculo de ressarcimento foi realizado, tendo em vista possibilitar a comparação percentual entre as compensações das tarifas dos serviços britânicos e do *benchmarking* nacional, para tanto, considerou-se os seguintes valores:

- Taxa mensal permanente em reais, equivalente a R\$ 130,37;
- Cobrança por metro cúbico em reais = R\$ 9,14;
- Valor da fatura mensal, hipoteticamente calculada, em reais e igual a R\$ 221,78;
- Os valores em libras foram calculados, considerando o valor de R\$ 6,41 por Libra Esterlina.

A1) para as primeiras horas (4 a 24 horas de interrupção): considera uma compensação no valor de £ 20, equivalente a R\$ 128,20, logo a fatura do usuário ficaria no valor de R\$ 93,58, perfazendo um desconto de 57,80 % no valor total da fatura;

A2) para cada período adicional de 24 horas: considera uma compensação a mais no valor de £ 10, equivalente a R\$ 64,10, logo a fatura do usuário, cumulativamente, considerando um período de 48 h de interrupção, seria de R\$ 29,48, perfazendo um ressarcimento de 86,07% no valor total da fatura;

A3) para os usuários que não tenham recebido o aviso de interrupção com antecedência de 48 horas: considera-se uma compensação a mais, no valor de £ 20, equivalente a R\$ 128,20, logo, cumulativamente, considerando 48 h de interrupção, o usuário ficaria isento da fatura e ainda ficaria com um crédito de R\$ 98,72 para a próxima fatura, perfazendo um desconto de 144,51% no valor total;

A4) para os usuários que não receberem o ressarcimento previsto dentro do prazo de 20 dias úteis: considera-se uma compensação a mais no valor de £ 20, equivalente a R\$ 128,20, ou seja, além do desconto previsto de 144,51%, o usuário teria direito a mais 57,8% de desconto, que provavelmente seria aplicado na fatura subsequente, perfazendo um ressarcimento de 202,31% na hipótese onde o usuário fica mais prejudicado.

Em um caso hipotético mais brando, considerando a metodologia da OfWat (OFWAT, 2020), para o ressarcimento de interrupções de 4 até 24 h, pressupõe-se o valor inicial correspondente a 57,80% do valor da fatura, aplicando-se através de proporcionalidade à realidade da Corsan, onde um usuário que consome até 10 m³ paga uma tarifa de R\$ 76,34, teria direito a um ressarcimento no valor de R\$ 44,12. Ao aplicar esse ressarcimento hipotético para os dados fornecidos pela Corsan, faz-se as seguintes considerações:

- Através do banco de dados de registros de interrupções apresentado pela Corsan, foi constatado o total de eventos de interrupção para um período de 5 anos;
- Durante estes eventos de interrupções, o total de economias que foram atingidas;
- Para valores a serem ressarcidos por ano, devido a interrupções na faixa de 4h a 24h, e considerando o valor de R\$ 44,12, obteve-se as médias anuais por município apresentadas na Tabela 19.

Tabela 19 – Ressarcimento anual médio para os usuários considerando a faixa de 4h a 24h de interrupção, e o valor de R\$ 44,12.

Município	Ressarcimento anual médio (R\$)
Campo Bom	7.602.220,14
Canela	6.747.095,12
Canoas	88.770.472,41
Capela de Santana	455.115,45
Estância Velha	9.875.044,29
Esteio	18.581.349,78
Igrejinha	3.405.463,97
Nova Santa Rita	2.043.761,94
Parobé	5.084.927,06
Portão	3.957.678,71
Riozinho	185.436,36
Rolante	1.862.278,73
Sapiranga	19.055.304,46
Sapucaia do Sul	21.993.290,56
Três Coroas	1.972.278,71

2.7.6 O volume de reservação e a vazão do sistema

Com o volume de reservatórios e vazão do sistema, obteve-se para cada município para um tempo médio de interrupção, no qual estaria abastecido, logo, utilizando a Equação 2 para o ressarcimento ao usuário, com os coeficientes K iguais a 4, 5 ou 7 e a quantidade de economias atingidas do ANEXO A, o valor anual de compensação aos usuários por município seriam os apresentados na Tabela 20.

Tabela 20 – Ressarcimento anual médio para os usuários considerando a capacidade de reservação como tempo inicial para ressarcimento dos usuários.

Município	Tempo média de reserva (h)	Ressarcimento anual médio (R\$)
Campo Bom	12,33	554.859,52
Canela	9,63	272.338,07
Canoas	5,30	5.653.562,47
Capela de Santana	6,05	30.660,57
Estância Velha	11,27	643.560,33
Esteio	7,51	753.978,32
Igrejinha	8,75	224.035,28
Nova Santa Rita	7,45	122.866,83
Parobé	6,28	217.483,60
Portão	13,20	302.860,06
Riozinho	8,85	8.050,96
Rolante	6,51	121.828,46
Sapiranga	8,95	1.411.080,61
Sapucaia do Sul	5,96	1.195.482,65
Três Coroas	6,24	108.300,78

2.8. COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

Para comparar as alternativas, utilizou-se a análise de custo-efetividade de Brasil (2018), consistindo em comparar o valor monetário das alternativas, as quais são geradoras de benefícios semelhantes. No presente trabalho, o benefício ao usuário pode ser medido, por exemplo, na pesquisa de satisfação ao cliente, onde a sensação de justiça ou não poderia melhorar ou piorar o indicador. Dessa forma, sopesando todos os atores impactados, na comparação das alternativas, onde os benefícios, ou não, podem ser projetados para um horizonte de 5 anos, propiciará uma análise para verificar se os ganhos são superiores aos custos para obtê-los.

Os valores financeiros para cada economia ativa refletem a função do tempo de interrupção para qual se praticará o ressarcimento para a equação proposta, por exemplo, variando de R\$ 0,31 para um desabastecimento de 2,0 horas, até R\$ 6,46 para 24,0 horas, valores expostos para que se tenha a ordem de grandeza de retorno financeiro ao usuário. A compensação financeira estaria presente nas próximas faturas, conforme o art. 14 da Resolução Normativa (RN) Agesan-RS (2020a), e no modelo para apresentação do informativo sobre a compensação financeira apresentado no ANEXO C. Àqueles casos fortuitos, de força maior ou por ação de terceiros e sem a possibilidade de controle, conforme explicita no §2º do art.

14, são passíveis de justificativa e abono, mediante requerimento do prestador ao regulador. Como está em minuta, a RN para Corsan pode ser customizada de forma semelhante a RN Agesan-RS (2020a), após as manifestações em Consulta Pública e aprovação pelo Conselho Superior de Regulação (CSR).

Avaliando as metodologias empregadas, na distribuição normal, o estudo demonstrou-se dentro da normalidade para ocorrências de intervalos entre os limites inferior e superior de interrupções (Tabela 21), estes tempos rotineiros foram obtidos da análise estatística dos dados do ANEXO A. Um estímulo para a eficiência do prestador, seria um tempo intermediário aos mesmos para praticar a compensação.

Considerando o uso da metodologia do Percentil, com ressarcimento somente dos eventos acima de 85% do limite de aceitação, significando que para 85% destes desabastecimentos, estão agrupados no máximo, apresentado como limite inferior apresentado para os 15 municípios na Tabela 21, para todas as interrupções acima deste tempo os usuários teriam direito a compensação. Já o *boxplot* despontou intervalos entre o terceiro quartil Q3, ou 75% dos tempos em ordem crescente, e o limite superior, com valores excludentes da análise acima deste último, considerado pela ferramenta como *outliers* (valores atípicos). Após a apreciação da ferramenta estatística teste t de *Student*, por meio de uma média das médias e desvios padrão de cada mês, o resultado apontou que os ressarcimentos poderiam ser aplicados para desabastecimentos acima do tempo obtido e designado na Tabela 21 como limite inferior.

Na análise de *Benchmarking*, para as experiências nacionais, em 14 agências reguladoras, uma delas dispõe de Resolução Normativa em vigor sobre o tema e outra agência reguladora produziu uma minuta de Resolução. Para ambos instrumentos encontrados, o ponto de partida para o ressarcimento aos usuários, nos casos de interrupção do abastecimento de água, é de 12 horas contínuas de interrupção, embora, não se observe um critério técnico para determinação de tal ponto de partida, o cálculo para estimar o impacto financeiro anual ao prestador e o proporcional a 5 anos está apresentado na Tabela 21 para esta análise, bem como para as demais e para todos os municípios.

Em relação à experiência internacional, o menor ressarcimento previsto ao usuário é 57,80% de ressarcimento em suas faturas, de acordo com as previsões de compensação mencionadas, em um cenário onde o usuário permanecesse sem abastecimento de água de 4 a 24 h. Caso o usuário não recebesse o aviso de

interrupção no abastecimento, no prazo estipulado e nem a compensação prevista dentro de 20 dias úteis, a contar da data de restabelecimento dos serviços, o ressarcimento previsto equivaleria a 144,51% de sua fatura mensal, ou seja, teria direito a isenção de uma fatura e ainda uma compensação na próxima. Com ausência dos ressarcimentos nas datas previstas, um percentual a mais de 57,8% seria aplicado, totalizando um benefício de 202,31% sobre o valor mensal da fatura. Para valores a serem ressarcidos por ano, e o proporcional para o período de 5 anos devido a interrupções na faixa de 4h a 24h, e considerando o valor de R\$ 44,12, obteve-se as médias anuais por município também apresentadas na Tabela 21. Os valores de ressarcimento apresentados considerando critérios internacionais, demonstram que se adotada esta metodologia valores muito maiores do que os propostos em outras análises apresentadas neste trabalho seriam necessários para compensação financeira dos usuários, o que demonstra que está se dando um primeiro passo nesse sentido, e de grande importância para um futuro próximo, considerando metas de eficiência para prestação do serviço de abastecimento de água.

O volume dos reservatórios dos municípios foram avaliados, retornando em um limite inferior que representa o tempo em média que o sistema supriria a demanda de consumo do contribuinte, quando das interrupções, também apresentado para todas as cidades na Tabela 21, e que podem-se considerar tempos factíveis para indenizar ao usuário. Os resultados das metodologias supracitadas e empregadas estão sintetizadas, com impactos financeiros anuais e para o período de 5 anos, para os 15 municípios que fazem parte deste estudo (Tabela 21).

Tabela 21 – Ressarcimento anual e para 5 anos, considerando limites inferiores e superiores das metodologias avaliadas para os 15 municípios.

Campo Bom	Limite Inferior			Limite Superior		
	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal	17,70	444.936,73	2.224.683,64	32,80	102.639,29	513.196,45
Percentil	20,03	410.999,17	2.054.995,87	-	-	-
Boxplot	15,00	493.882,05	2.469.410,26	31,25	106.254,28	531.271,41
Teste t de Student	24,26	206.315,67	1.031.578,34	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	555.046,52	2.775.232,62	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	7.602.220,14	38.011.100,68	-	-	-
Reservação X Vazão	12,33	554.859,52	2.774.297,62	-	-	-

Canela	Limite Inferior			Limite Superior		
	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal	10,52	256.860,26	1.284.301,28	17,32	138.369,93	691.849,66
Percentil	12,78	237.561,19	1.187.805,95	-	-	-
Boxplot	9,50	273.215,69	1.366.078,43	17,00	151.334,92	756.674,62
Teste t de Student	16,48	171.670,65	858.353,26	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	240.185,75	1.200.928,74	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	6.747.095,12	33.735.475,60	-	-	-
Reservação X Vazão	9,63	272.338,07	1.361.690,34	-	-	-

Canoas	Limite Inferior			Limite Superior		
	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal	10,38	4.481.334,63	22.406.673,17	17,94	3.353.097,49	16.765.487,46
Percentil	11,94	4.299.251,45	21.496.257,26	-	-	-
Boxplot	8,75	4.768.843,85	23.844.219,27	16,27	3.600.326,91	18.001.634,56
Teste t de Student	13,29	4.035.904,22	20.179.521,10	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	4.205.372,33	21.026.861,65	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	88.770.472,41	443.852.362,04	-	-	-
Reservação X Vazão	5,18	5.653.562,47	28.267.812,35	-	-	-

Capela de Santana	Limite Inferior			Limite Superior			
	Metodologia	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal		14,99	18.458,78	92.293,91	26,50	13.309,53	66.547,63
Percentil		19,15	15.475,45	77.377,24	-	-	-
Boxplot		13,42	21.181,66	105.908,30	26,97	13.309,53	66.547,63
Teste t de Student		22,06	13.309,53	66.547,63	-	-	-
Benchmarking (Nacional)		12,00	23.060,64	115.303,21			
Benchmarking (Internacional)		4,00 a 24,00	455.115,45	2.275.577,24	-	-	-
Reservação X Vazão		6,05	30.660,57	153.302,86	-	-	-

Estância Velha	Limite Inferior			Limite Superior			
	Metodologia	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal		12,76	616.082,30	3.080.411,51	25,04	316.806,37	1.584.031,84
Percentil		14,97	575.875,08	2.879.375,42	-	-	-
Boxplot		9,00	672.448,88	3.362.244,39	17,63	507.745,71	2.538.728,54
Teste t de Student		17,50	507.745,71	2.538.728,54	-	-	-
Benchmarking (Nacional)		12,00	618.280,19	3.091.400,96			
Benchmarking (Internacional)		4,00 a 24,00	9.875.044,29	49.375.221,44	-	-	-
Reservação X Vazão		11,27	643.560,33	3.217.801,67	-	-	-

Esteio	Limite Inferior			Limite Superior			
	Metodologia	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal		6,18	829.621,08	4.148.105,40	13,89	478.205,03	2.391.025,13
Percentil		8,44	711.011,94	3.555.059,72	-	-	-
Boxplot		6,33	824.480,27	4.122.401,36	11,08	585.960,18	2.929.800,91
Teste t de Student		9,38	665.105,61	3.325.528,07	-	-	-
Benchmarking (Nacional)		12,00	552.047,88	2.760.239,38			
Benchmarking (Internacional)		4,00 a 24,00	18.581.349,78	92.906.748,88	-	-	-
Reservação X Vazão		7,51	753.978,32	3.769.891,60	-	-	-

Igrejinha Metodologia	Limite Inferior		Limite Superior			
	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal	15,85	176.782,67	883.913,34	39,55	47.345,66	236.728,30
Percentil	11,07	207.123,27	1.035.616,34	-	-	-
Boxplot	6,75	246.440,63	1.232.203,17	13,38	194.295,40	971.476,98
Teste t de Student	15,04	179.706,02	898.530,08	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	200.565,15	1.002.825,76	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	3.405.463,97	17.027.319,84	-	-	-
Reservação X Vazão	8,75	224.035,28	1.120.176,41	-	-	-

Nova Santa Rita Metodologia	Limite Inferior		Limite Superior			
	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal	14,29	85.187,81	425.939,05	28,52	48.664,65	243.323,24
Percentil	15,81	76.732,29	383.661,43	-	-	-
Boxplot	10,00	102.085,24	510.426,18	19,75	63.675,69	318.378,43
Teste t de Student	19,47	63.675,69	318.378,43	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	94.680,91	473.404,56	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	2.043.761,94	10.218.809,68	-	-	-
Reservação X Vazão	7,45	122.866,83	614.334,14	-	-	-

Parobé Metodologia	Limite Inferior		Limite Superior			
	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal	6,81	215.452,53	1.077.262,64	11,71	144.607,03	723.035,13
Percentil	8,44	187.620,22	938.101,09	-	-	-
Boxplot	6,00	217.428,27	1.087.141,37	11,25	149.585,11	747.925,54
Teste t de Student	8,46	187.620,22	938.101,09	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	140.325,84	701.629,21	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	5.084.927,06	25.424.635,32	-	-	-
Reservação X Vazão	6,28	217.483,60	1.087.418,02	-	-	-

Portão	Limite Inferior			Limite Superior		
	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal	12,97	306.813,87	1.534.069,35	23,90	176.806,58	884.032,88
Percentil	17,68	251.432,34	1.257.161,72	-	-	-
Boxplot	12,00	312.045,44	1.560.227,19	25,50	161.281,48	806.407,39
Teste t de Student	16,85	264.910,70	1.324.553,50	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	312.045,44	1.560.227,19	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	3.957.678,71	19.788.393,56	-	-	-
Reservação X Vazão	13,20	302.860,06	1.514.300,32	-	-	-

Riozinho	Limite Inferior			Limite Superior		
	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal	14,18	5.196,93	25.984,67	24,65	3.819,41	19.097,05
Percentil	17,16	5.081,66	25.408,30	-	-	-
Boxplot	11,50	6.060,72	30.303,61	21,25	4.685,89	23.429,43
Teste t de Student	22,57	4.296,26	21.481,30	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	5.913,17	29.565,85	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	185.436,36	927.181,80	-	-	-
Reservação X Vazão	8,85	8.050,96	40.254,82	-	-	-

Rolante	Limite Inferior			Limite Superior		
	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)
Distribuição Normal	11,80	91.732,75	458.663,73	23,06	60.822,13	304.110,65
Percentil	12,97	90.942,89	454.714,44	-	-	-
Boxplot	9,00	110.343,16	551.715,80	18,00	71.552,27	357.761,36
Teste t de Student	12,86	90.942,89	454.714,44	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	91.696,01	458.480,06	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	1.862.278,73	9.311.393,64	-	-	-
Reservação X Vazão	6,51	121.828,46	609.142,32	-	-	-

Sapiranga	Limite Inferior			Limite Superior		
	Metodologia	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)
Distribuição Normal	13,20	1.210.427,99	6.052.139,96	22,59	617.670,61	3.088.353,03
Percentil	16,58	1.017.241,90	5.086.209,52	-	-	-
Boxplot	12,25	1.223.220,84	6.116.104,20	23,25	589.016,76	2.945.083,81
Teste t de Student	17,58	937.061,10	4.685.305,49	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	1.223.220,84	6.116.104,20	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	19.055.304,46	95.276.522,32	-	-	-
Reservação X Vazão	8,95	1.411.080,61	7.055.403,05	-	-	-

Sapucaia do Sul	Limite Inferior			Limite Superior		
	Metodologia	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)
Distribuição Normal	9,41	1.038.359,23	5.191.796,14	16,53	592.940,35	2.964.701,76
Percentil	11,31	906.159,39	4.530.796,96	-	-	-
Boxplot	8,00	1.083.401,57	5.417.007,86	15,50	677.622,67	3.388.113,36
Teste t de Student	11,78	903.932,30	4.519.661,50	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	844.737,23	4.223.686,15	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	21.993.290,56	109.966.452,80	-	-	-
Reservação X Vazão	5,96	1.195.482,65	5.977.413,27	-	-	-

Três Coroas	Limite Inferior			Limite Superior		
	Metodologia	Limite Inferior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)	Ressarcimento em 5 anos (R\$)	Limite Superior Interrupção (h)	Ressarcimento anual (R\$)
Distribuição Normal	15,56	77.796,29	388.981,44	30,95	35.154,21	175.771,04
Percentil	18,16	61.487,70	307.438,48	-	-	-
Boxplot	10,00	86.893,94	434.469,68	19,00	56.382,18	281.910,90
Teste t de Student	18,31	61.487,70	307.438,48	-	-	-
Benchmarking (Nacional)	12,00	83.956,31	419.781,57	-	-	-
Benchmarking (Internacional)	4,00 a 24,00	1.972.278,71	9.861.393,56	-	-	-
Reservação X Vazão	6,24	108.300,78	541.503,92	-	-	-

Os tempos encontrados para o percentil, *boxplot*, teste t de *Student*, *Benchmarking*, representam uma faixa que seria frequente ao prestador apresentar problemas com o abastecimento no caso de um imprevisto, porém não deve ser confundida com um tempo de interrupção habitual ao usuário, onde o mesmo deveria dispor de 100% do tempo do serviço, para que não houvesse ressarcimento. Isto posto, um horizonte determinado pelos métodos estatísticos, e confirmado pela ordem de grandeza obtida, que foi semelhante para as diferentes análises para praticamente todos os municípios avaliados, conduz a um período de tempo, a partir do qual recomenda-se o ressarcimento ao usuário, uma vez que este muito provavelmente tenha sido prejudicado pela falta do serviço. Contudo, recomenda-se partir dos valores obtidos na análise de Reservação *versus* Vazão, uma vez que este método complementa a análise estatística realizada e leva em conta a infraestrutura do município e/ou do sistema integrado que o abastece, ou seja, este período de tempo considera o tempo de reserva disponível que supri as necessidades de abastecimento durante uma interrupção imprevista.

Os valores obtidos a partir das análises estatísticas quando inferiores aos tempos de reserva demonstram, que muito provavelmente grande parte dos usuários sequer sentiu falta no abastecimento de água, onde os reservatórios suprem em média a ordem de grandeza das interrupções obtidas através de estimativa com a base de dados de 5 anos.

No caso de valores obtidos a partir das análises estatísticas superiores aos tempos de reserva demonstram, que a infraestrutura do município em questão e/ou sistema integrado não supre a necessidade dos usuários, e partir deste valor para ressarcimento, não seria uma forma adequada de compensação financeira para os usuários, que muito provavelmente sentiriam a falta do serviço em uma faixa de tempo descoberta pela imposta para compensação financeira. E ainda, esta situação demonstra que o município em questão necessita de metas para melhorar sua eficiência, ou realizar investimentos em infraestrutura para melhorar sua capacidade de reservação. Os tempos médios de reserva calculados para os municípios abastecidos pela Corsan e consorciados pela Agesan-RS, bem como o valor arredondado para unidade, conforme critério específico de arredondamento (KAZMIER, 2006) a partir do qual os usuários passariam a ter compensação financeira estão apresentados na Tabela 22.

Tabela 22 – Tempo médio de reserva para os municípios abastecidos pela Corsan e consorciados a Agesan-RS.

Município	Tempo média de reserva (h)	Tempo de reserva* (h)
Campo Bom	12,33	12
Canela	9,63	10
Canoas	5,18	5
Capela de Santana	6,05	6
Estância Velha	11,27	11
Esteio	7,51	8
Igrejinha	8,75	9
Nova Santa Rita	7,45	7
Parobé	6,28	6
Portão	13,20	13
Riozinho	8,85	9
Rolante	6,51	7
Sapiranga	8,95	9
Sapucaia do Sul	5,96	6
Três Coroas	6,24	6

*Obtido a partir de critério de arredondamento para unidade, segundo KAZMIER (2006).

Comparando a receita orçamentário, e utilizando para estimar a média de faturamento anual os valores faturados no mês de outubro de 2020 dos 15 municípios da Corsan Ofício 569/2020 (DFRI, 2020), a compensação anual prevista pela aplicação deste estudo representaria os valores percentuais da receita da Companhia apresentados na Tabela 23.

A reincidência em um mesmo mês, para desabastecimentos de uma mesma economia, obviamente acumularia valores de ressarcimentos. E ainda, é importante ressaltar que toda a metodologia deve passar **obrigatoriamente** por revisão e atualização a cada 2 anos, para ajustar o histórico gerado e os impactos não previstos no RAIR.

Tabela 23 – Estimativa do impacto anual médio na receita orçamentária (%) para o ressarcimento a partir do tempo médio de reserva para os municípios.

Município	Tempo média de reserva (h)	Ressarcimento anual médio (R\$)	Faturamento Bruto Mensal (outubro/2020)	Estimativa do impacto anual médio na receita orçamentária (%)
Campo Bom	12,33	554.859,52	1.897.004,70	2,44
Canela	9,63	272.338,07	2.261.248,85	1,00
Canoas	5,30	5.653.562,47	16.238.838,68	2,90
Capela de Santana	6,05	30.660,57	89.480,01	2,86
Estância Velha	11,27	643.560,33	1.368.416,90	3,92
Esteio	7,51	753.978,32	3.770.026,56	1,67
Igrejinha	8,75	224.035,28	1.050.217,05	1,78
Nova Santa Rita	7,45	122.866,83	526.234,38	1,95
Parobé	6,28	217.483,6	1.023.461,26	1,77
Portão	13,20	302.860,06	526.471,96	4,79
Riozinho	8,85	8.050,96	85.448,43	0,79
Rolante	6,51	121.828,46	452.556,86	2,24
Sapiranga	8,95	1.411.080,61	1.886.086,28	6,23
Sapucaia do Sul	5,96	1.195.482,65	4.646.869,94	2,14
Três Coroas	6,24	108.300,78	673.411,74	1,34

2.9. IMPLEMENTAÇÃO DA ALTERNATIVA SUGERIDA

Nesta etapa, propõe-se como serão avaliadas as alternativas de ação recomendada, indicando ao menos indicadores gerais para verificação periódica da conquista dos objetivos.

2.9.1 Formas de monitoramento

O manual de fiscalização da Agesan-RS homologado, segundo a RN da Assembleia Geral Extraordinária (AGE) 003/2020, disponível em Agesan-RS (2020h), cita em seus conceitos preliminares que uma das formas de monitoramento à distância deve ser realizado através do uso de indicadores de desempenho e demais informações da prestação de serviços, proporcionando uma avaliação direta e continua de sua eficiência e eficácia. Para esse tipo de monitoramento se usará a nomenclatura de Fiscalização Indireta.

Conforme consta no Processo 001/2020, minuta de resolução normativa da Agesan-RS, em seu art. 8º (AGESAN-RS, 2020a):

O prestador de serviço deverá manter os registros digitais dos últimos 5 (cinco) anos de todas as interrupções, independentemente da natureza, ocorridas nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário por ele operados nos municípios consorciados à Agesan-RS, com destaque daquelas com duração superior a 12 (doze) horas.

Esse histórico será importante para o cumprimento do determinado no art. 12 da mesma minuta. Nos termos do art. 2º desta Resolução:

O prestador de serviço deverá encaminhar à Agesan-RS, até o quinto dia útil do mês vigente, a relação de ocorrência de eventos de interrupção na prestação dos serviços do mês antecedente, conforme modelo apresentado no ANEXO B.

Realizando o que está determinado no art. 12 o agente regulador estará monitorando as interrupções através da fiscalização indireta, auditando o processo de compensação financeira aos usuários que tiveram interrupções no serviço além dos tempos determinados.

2.9.2 Formas de fiscalização

Em Agesan-RS (2020h), a fiscalização pode ser realizada *in loco*, denominada de Fiscalização Direta Regular, realizada periodicamente nas instalações do prestador dos serviços de saneamento, atendendo a um calendário previamente estabelecido. Trata-se de um procedimento proativo do ente regulador, estabelecendo um caráter preventivo, utilizado como uma forma de verificar se as normas e resoluções que o prestador está enquadrado estão sendo cumpridas. Neste sentido, durante a execução desta fiscalização, o regulador pode separar previamente algumas localidades que apresentaram interrupções de serviços, além de um prazo determinado, e solicitar junto ao escritório de atendimento comercial do prestador, evidências que a compensação foi efetuada conforme o determinado.

A averiguação será realizada por amostragem, sendo o número de amostras determinado por métodos estatísticos e a escolha da fatura que será auditada, realizada de forma aleatória. Cabe ressaltar que, durante a fiscalização, caso haja indícios do não cumprimento das especificações, estes podem ser entendidos como não conformidades. Estas acarretarão notificação do regulador para o prestador, que por sua vez deverá elaborar um plano de ação e com prazo determinado para resolver as pendências. Em caso de não execução do plano de ação, o prestador poderá ser penalizado dentro do processo que será aberto pelo ato fiscalizatório.

2.9.3 Alteração ou revogação de normas em vigor

Os municípios que fazem parte deste estudo (Campo Bom, Canela, Canoas, Capela de Santana, Estância Velha, Esteio, Igrejinha, Nova Santa Rita, Parobé, Portão, Riozinho, Rolante, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Três Coroas – RS) possuem Resolução CSR 06/2020 (AGESAN-RS, 2020j) para a compensação financeira por interrupções dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. No entanto, em virtude do critério de definição do limite horário para a eventual compensação não estar embasado na tecnicidade, mas sim no benchmarking nacional, esta agência entendeu prudente a revisão do limite para a compensação financeira ao usuário.

2.10. CONTRIBUIÇÕES E MANIFESTAÇÕES RECEBIDAS

De acordo com a Agesan-RS (2021), que consiste na ATA DIR n.º 001/2021, houve manifestação em reunião por videoconferência, com os representantes do prestador Corsan, em 6 de janeiro de 2021. As contribuições, oposições e ou questionamentos desta, foram encaminhados ao prestador, pelo ofício 074/2021 – GP, datado de 28 de janeiro de 2021, para o e-mail da diretoria de regulação, no dia 29 de janeiro de 2021, às 14 h 34 min. e que serão incorporadas no processo de Consulta Pública e devidamente arguidas pelo regulador ao longo do texto.

2.10.1 Enfoque jurídico da Corsan

Vislumbra-se, nas considerações finais do RAIR, que a pretensão do regulador é utilizar períodos diferenciados para o início da obrigatoriedade de compensação por desabastecimento, em relação aos municípios referidos no

estudo. A adoção dos intervalos apresentados na Tabela 24 do Relatório implica assumir uma variância de cinco a treze horas como gatilho para a incidência de compensação financeira.

Apesar de o estudo aportar justificativas para a adoção de gatilhos diferenciados por município, entende-se que há outros preceitos a observar, especialmente quanto ao tratamento isonômico a ser dispensado aos usuários da mesma concessionária e regulados pelo mesmo ente. Resta evidente que critérios distintos maculam o princípio da isonomia, estabelecido no marco legal e o qual deve reger a atuação da Corsan e da agência reguladora. O contrário pode gerar questionamentos do fiscal da lei, motivados pela diferenciação flagrada entre usuários do mesmo serviço público e sujeitos ao mesmo arcabouço regulatório.

Se olhada pelo prisma do consumidor, a diferenciação macula, em certa medida, os próprios objetivos da análise de impacto regulatório expostos no documento. O princípio da isonomia aqui referido é de amplo espectro e, tamanha a sua importância, vem refletido no Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto da Corsan – Agesan, no Art. 149, de modo que a própria agência entende como dever da concessionária prestar atendimento igual aos usuários em toda área de atuação.

Como resposta à arguição do **enfoque jurídico da Corsan**, da manifestação do prestador, a Agesan-RS desdobrou os temas em quatro partes:

- 1- Análise;
- 2- O princípio da isonomia e sua aplicação concreta;
- 3- As características municipais e regionais dos serviços públicos de abastecimento e a aplicação da isonomia afastada do conceito individualista;
- 4- Conclusões a respeito do enfoque jurídico da Corsan

1. Análise

Para enfrentar adequadamente as questões levantadas pela CORSAN, é importante responder as seguintes perguntas: há diferenças entre os usuários dos serviços públicos de abastecimento de água de municípios distintos que justifiquem tratamentos diferenciados, notadamente sob o ponto de vista legal? E qual é o elemento diferenciador, caso existente, entre os usuários de municípios distintos, ainda que o prestador dos serviços de saneamento seja o mesmo?

Em verdade, tais questões dizem respeito à aplicação concreta do princípio da isonomia, o qual, na visão da CORSAN, teria sido maculado no RAIR.

Logo abaixo, serão tecidas considerações objetivas sobre o princípio da isonomia.

2. O Princípio da isonomia e sua aplicação concreta

Em suas considerações contidas no Of. 074/2021 – GP acerca de possível prática de mácula à isonomia, pela AGESAN-RS, no RAIR em questão, ao se estabelecer uma variação de 5 a 13 horas como gatilho para a incidência de compensação financeira por desabastecimento de água, a CORSAN traz interpretação **individualista** acerca da aplicação do princípio da isonomia.

De fato, analisando as colocações da CORSAN, duas se destacam e reforçam essa interpretação:

1) “a definição deste tempo (seja de longa ou média duração)” - no caso, o de 12 horas - “nos seus primórdios, foi percebida como um produto de ordem subjetiva, estabelecido em ponderações sobre o que se considerava, em coletividade, **como algo aceitável de ser suportado pelo consumidor**” (grifo nosso), ou seja, consumidor enquanto indivíduo, **sem que seja levada em consideração qualquer outra característica atinente ao serviço público de abastecimento de água;** e

2) “a aplicação de um critério que estabelece uma condição de isonomia inicial a todos os municípios, regulada por um valor de tempo igualitário, **que atenderia ao aspecto social/individual inerente ao usuário/consumidor**” (grifo nosso). Ou seja: para a CORSAN, o que importa é o estabelecimento de um tempo igualitário considerado “tolerável” a todos os consumidores/indivíduos que sejam usuários dos serviços públicos de água prestados por si quando da ocorrência de desabastecimentos.

Sendo assim, o conceito de isonomia da CORSAN prende-se ao indivíduo, sem levar em consideração outras características próprias dos serviços públicos de abastecimento de água e os diferentes contextos socioeconômicos nos quais os diferentes indivíduos estão inseridos.

De forma espetacular, o consagrado constitucionalista JOSÉ AFONSO DA SILVA, em sua majestosa obra CURSO DE DIREITO CONSTITUCIONAL POSITIVO aduz, em relação à isonomia, que **“o princípio não pode ser entendido em**

sentido individualista, que não leve em conta as diferenças entre grupos (...) vale dizer que as pessoas ou situações são iguais ou desiguais de modo relativo, ou seja, sob certos aspectos. Nesse sentido, já se pronunciou, também, Seabra Fagundes, para lembrar que os **'conceitos de igualdade e de desigualdade são relativos, impõem a confrontação e o contraste entre duas ou várias situações'** (...)² (grifo nosso).

Diante dessas lições, pergunta-se:

1) há diferenças estruturais e operacionais entre os sistemas públicos de abastecimento de água dos municípios de Campo Bom, Canela, Canoas, Capela de Santana, Estância Velha, Esteio, Igrejinha, Nova Santa Rita, Parobé, Portão, Riozinho, Rolante, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Três Coroas?

2) há diferenças sociais e econômicas entre as populações desses municípios?

Em relação à primeira pergunta, ainda que determinados municípios estejam inseridos em determinada região e possam ter características bem semelhantes, formando uma identidade regional, suas características peculiares, sob o ponto de vista estrutural e operacional, fazem-nos efetivamente diferentes em suas respectivas situações fáticas; tanto isso é verdade que a própria Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), alterada pelo Novo Marco Regulatório do Saneamento, aduz, em seu art. 19, caput, I e §3º o seguinte (com grifos nossos):

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I - **diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;**

(...) § 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas e **com planos diretores dos Municípios em que estiverem inseridos, ou com os planos de desenvolvimento urbano integrado das unidades regionais por eles abrangidas.**

Diante disso, é certo que o indivíduo/usuário de Campo Bom, por exemplo, está inserido numa situação fática diferente quanto aos pressupostos estruturais e

² SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 28 ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2007, p. 216

operacionais dos serviços públicos de abastecimento de água em relação ao indivíduo/usuário de Canela.

Por esse aspecto, é plenamente justificável a diferenciação no tratamento entre usuários dos serviços de abastecimento de água de diferentes municípios.

Da mesma forma, é evidente que há diferenças sociais e econômicas entre usuários de municípios diferentes, o que permite levar em consideração essas diferenças entre esses grupos sociais, relativizando o conceito de igualdade meramente individualista.

Ante todo esse contexto, bastariam apenas essas considerações para justificar plenamente a adoção de gatilhos de tempo diferentes entre municípios diferentes, ainda que operados pela mesma prestadora - no caso, a CORSAN - no que diz respeito à compensação financeira pelo desabastecimento.

Entretanto, diante do fato de que a CORSAN alegou suposta ofensa, por parte da AGESAN-RS, em relação ao princípio da isonomia trazido pelo novo Marco Legal, é importante tecer considerações adicionais, o que será feito em seguida.

3. As características municipais e regionais dos serviços públicos de abastecimento e a aplicação da isonomia afastada do conceito individualista

Conforme já aduzido, a CORSAN tem seu conceito de isonomia atrelado a todos os indivíduos/usuários que utilizam seus sistemas de abastecimento de água.

Ou seja: seu conceito de isonomia, além de estar focado no indivíduo/usuário, também está focado em si mesma.

Todavia, conforme já aduzido, a aplicação concreta da isonomia no caso em questão, que redundava em variações de tempo diferentes para as compensações financeiras entre os diferentes municípios regulados pela AGESAN-RS, está atrelada, de forma fundamentada, às diferenças estruturais e operacionais entre os sistemas públicos de abastecimento de água dos municípios de Campo Bom, Canela, Canoas, Capela de Santana, Estância Velha, Esteio, Igrejinha, Nova Santa Rita, Parobé, Portão, Riozinho, Rolante, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Três Coroas e às diferenças sociais e econômicas entre as populações desses municípios, tratando de forma isonômica os indivíduos/usuários de cada um desses municípios e diferenciando-os entre si, relativizando a isonomia, conforme as lições doutrinárias adrede trazidas.

Essa aplicação concreta da isonomia, focando o indivíduo dentro do seu contexto social local ou, no mínimo, regional, está perfeitamente compatível com a Lei Nacional de Saneamento Básico e com o Novo Marco Regulatório do Saneamento, posto que a diferenciação entre indivíduos, no que tange aos serviços públicos de abastecimento de água, reside justamente na ideia de titularidade desses serviços, que é eminentemente municipal ou, no máximo, regional.

De fato, o art. 3º, caput, XIV e XV da LNSB, alterada pelo Novo Marco Regulatório, traz os conceitos de “serviços públicos de saneamento básico de interesse comum” e DE “serviços públicos de saneamento básico de interesse local”, focando as características diferenciadoras dos serviços de saneamento em relação às peculiaridades dos municípios e/ou regiões em que são prestados.

Se a LNSB quisesse estabelecer como foco da aplicação da isonomia o indivíduo/usuário considerado em si, certamente não teria trazido à lume esses conceitos; inclusive, até mesmo as novas definições de “unidade regional de saneamento básico” e de “bloco de referência”, inseridos pelo Novo Marco Regulatório no art. 3º, caput, VI, “b” e “c”, revelam a consideração do elemento coletivo municipal ou regional como característica peculiar e diferenciadora em relação aos serviços de saneamento.

Consagrando de forma incisiva a preponderância do elemento coletivo municipal ou regional sobre o indivíduo/usuário atendido pela prestadora que atua em mais de um município - que é o caso da CORSAN - constata-se que o art. 18, caput, da LNSB, alterado pelo Novo Marco Regulatório, aduz que “**os prestadores que atuem em mais de um Município ou região** ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo Município ou região **manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios ou regiões atendidas** e, se for o caso, no Distrito Federal” (grifos nossos).

Evidentemente, os registros contábeis diferenciados por municípios ou regiões tem por fundamento justamente o fato de que há diferenças estruturais, operacionais e socioeconômicas na prestação dos serviços de saneamento em cada um dos municípios ou regiões atendidas, de modo que a isonomia deve ser vista em relação a esses municípios ou regiões, e não em relação ao indivíduo submetido a mesma prestadora.

De forma conclusiva, a isonomia deve ser vista em relação aos indivíduos inseridos em determinados municípios ou regiões, e não em relação aos indivíduos submetidos a mesma prestadora.

Essa é a lógica da LNSB e que foi muito bem observada no RAIR.

A propósito, inclusive, a AGESAN-RS é entidade reguladora detentora da delegação da competência regulatória outorgada individualmente pelos seus municípios regulados, de modo que, também sob esse aspecto, é mais do que justificável a observância às características peculiares de cada um deles.

Tanto isso é verdade que figura, dentre os objetivos das entidades reguladoras, “garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos de prestação de serviços e nos planos municipais ou de prestação regionalizada de saneamento básico”, ou seja, analisando os serviços sob o ponto de vista municipal ou regional, e não individual, conforme o art. 22, II da LNSB, alterado pelo Novo Marco Regulatório.

Inclusive, em relação ao art. 149 do RSAE, invocado pela CORSAN, constata-se que a melhor interpretação desse dispositivo é observância à isonomia em relação aos indivíduos em sua área de atuação assim considerada, a área de atuação, como o município atendido, haja vista que a essa a sistemática de aplicação da igualdade decorrente da LNSB.

4. Conclusões a respeito do enfoque jurídico da Corsan

Considerando todos os argumentos ora expostos, **CONCLUI-SE** pela aplicação correta, por parte da Agesan-RS, no RAIR acerca das compensações financeiras em decorrência de desabastecimento de água em determinadas variações de tempo diferentes entre municípios regulados distintos, do princípio da isonomia, focando a aplicação em relação aos indivíduos inseridos em determinados municípios ou regiões, e não em relação aos indivíduos submetidos a mesma prestadora.

É o parecer.

Salienta-se o caráter meramente opinativo deste parecer, sem qualquer conteúdo decisório, haja vista a não configuração deste como ato administrativo*.

2.10.2 Enfoque operacional

Do estudo relacionado à “capacidade de reservação x vazão média de consumo”

[...] na prática se tem uma autonomia real de abastecimento superior à cronologia da paralisação registrada, mas que, ao não ser deduzida deste, acaba por resultar em um tempo teórico de interrupção maior que o do efetivamente ocorre em situações de desabastecimento.

Como resposta à arguição da **capacidade de reservação x vazão média de consumo**, da manifestação do prestador, a Agesan-RS traz a luz a ABNT NBR 12.217 (1994), de projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público, onde no item 5.1.2, pode-se fazer referência a seguinte citação direta:

O Volume necessário para atender às variações de consumo deve ser avaliado a partir de dados de consumo diário [...]

Como a Corsan utiliza-se nas normas brasileiras para dimensionamentos dos seus sistemas, o volume calculado para os seus armazenamentos seriam suficientes para atender a variação de consumo da população, remetendo que a falta do mesmo, considerando vazões médias, gerariam desabastecimentos a partir do tempo calculado pelo regulador, inclusive, para vazões máximas de consumo, os tempos para iniciar o ressarcimento ao usuário seriam reduzidos, para vazões mínimas, o contrário, os tempos seriam majorados, portanto o que reflete melhor a realidade, com ponderações e bom senso, é a relação entre reservação e vazão média.

Da relativização das informações dos históricos de tempos das interrupções no abastecimento de água (anos de 2015 a 2019), como base de dados utilizada no estudo

[...] a estimativa de tempo de desabastecimento registrado, antes da atual regulação das interrupções, tinha por diretriz a sua majoração, e visava precipuamente atender aos aspectos de comunicação e de relação com usuários, de modo a lhes dar uma informação estimada, mas com certa

margem de segurança sobre o suposto período em que provavelmente ficariam em desabastecimento.

Como não havia norma reguladora imputando a compensação por tempo de interrupção, não se vislumbrava qualquer prejuízo em majorá-lo de forma estimativa; tampouco havia a preocupação em precisar o período efetivo de desabastecimento.

[...] toda a base de dados referentes ao histórico dos tempos de interrupção, registrados nos relatórios anteriores a 2020, devem ser relativizados, uma vez que não possuem precisão técnica e representatividade em sua essência.

Por consequência, a adoção dos mesmos, de forma absoluta e sem um tratamento de ponderação (como dado primário), traz distorções sobre os resultados obtidos nos estudos formulados.

Como resposta à arguição **da relativização das informações dos históricos de tempos das interrupções no abastecimento de água (anos de 2015 a 2019), como base de dados utilizada no estudo**, da manifestação do prestador, a Agesan-RS apresenta os dados fornecidos pela Corsan e que são oficiais a mesma, como forma de um entendimento estatístico do comportamento das interrupções informadas e que servem para estimar qual seria o valor máximo de ressarcimento aos usuários, por consequência o devido impacto regulatório ao prestador. As instalações físicas de armazenamento em função da vazão média é que definem a metodologia mais adequada, a partir do qual se pode contabilizar o início de compensação aos usuários.

Tempo de interrupção e pressupostos definidores (teórico x real)

Como exemplo disso, tome-se a hipotética situação de operação (em marcha) com nível de reservação abaixo da capacidade total. Nesse caso, em uma situação de paralisação do abastecimento, o tempo de suprimento adicional deste seria inferior ao teoricamente estabelecido pela relação reservação x vazão média de demanda.

Em outro caso hipotético, suponha-se uma situação de operação com nível de reservação máximo, em um dia de baixo consumo (em um final de semana, por exemplo). Nessa condição, o tempo de suprimento adicional deste seria superior ao teoricamente estabelecido pela relação reservação x vazão média de demanda.

Portanto, a aferição do tempo real é o critério primário a prevalecer para a determinação do lapso temporal da interrupção do abastecimento, sendo o

tempo de reservação forma de critério secundário, atuando para a aferição indireta e presumida.

Além disso, acreditamos que caso venha a se adotar apenas o referencial da relação “capacidade de reservação x vazão média de demanda” para a determinação dos tempos de interrupção, isso poderá talvez não se notar tão transparente à percepção do usuário, à medida que reconhecerá apenas os referenciais de tempos teóricos, em substituição aos tempos reais efetivamente suportados pelos usuários, o que provavelmente o induzirá ao descrédito em relação à regulação.

Dessa forma, a sua aplicabilidade é subsidiária, e deve se dar à medida que o tempo real de desabastecimento não puder ser comprovado.

Como resposta à arguição do **Tempo de interrupção e pressupostos definidores (teórico x real)**, da manifestação do prestador, a Agesan-RS considera o tempo de reservação médio, como o critério mais adequado disponível no momento, sendo o mesmo sujeito a modificação a qualquer tempo, à medida que o prestador demonstre metodologia como apontada pelo próprio, na citação “a aferição do tempo real é o critério primário a prevalecer”. São embasamentos técnicos, explicáveis, claros e objetivos que induzem crédito a atividade de regulação.

Da inadmissibilidade de qualquer tempo de interrupção no serviço de abastecimento

Outro aspecto que também emerge dessa linha de raciocínio é quanto ao fato de que, caso o limite de reservação vier a ser o único critério para delimitar o tempo de incidência da compensação, isso na prática implicará não reconhecer qualquer tempo de interrupção sem correspondente compensação.

Ou seja, se após cada tempo de reservação esgotado já se considerar o início da interrupção, significa que logo após este “tempo zero” já incidiria o termo inicial da contagem cronológica do período de desabastecimento.

Logo, por este padrão, não se admite qualquer tempo além do coberto pela capacidade de reservação (em função da vazão média de demanda), e que é, por si só, o próprio referencial para comprovação da ausência teórica de interrupção.

Portanto, tal referencial deve ser modulado como parâmetro teórico para inferência de suposta presunção de início da interrupção do abastecimento.

Como resposta à arguição **da inadmissibilidade de qualquer tempo de interrupção no serviço de abastecimento**, da manifestação do prestador, a Agesan-RS cita a ABNT NBR 12.217 (1994), que para o abastecimento de uma população, leva em conta a capacidade de armazenamento, logo, na carência de um sistema de reservação mais eficiente, tem-se um desabastecimento a um tempo mais breve.

Da natureza, origem e aspecto finalístico da regulação atinente à compensação por interrupção do abastecimento, em relação à definição do tempo

A regulação pioneira, e suas posteriores, apoiados em metodologias da seara sociológica, elegeram o parâmetro de 12 horas consecutivas de interrupção do abastecimento como ponto limiar para incidência da obrigação da compensação financeira.

Portanto, a forma de concepção adotada na ocasião, para definição do tempo limite de interrupção do abastecimento a ser considerado como razoável/suportável pelo usuário, a partir do qual ele deva ser compensado, teve por pressupostos técnicos aqueles inferidos a partir de elementos de pesquisa do campo sociológico (tais como indicadores relacionados ao nível de insatisfação do cliente, a prejuízos as atividades domésticas, consultas públicas, debates técnicos com os prestadores dos serviços, etc.).

[...] a definição acerca das 12 horas, como tempo limite do aceitável, é resultante de um trabalho desenvolvido sob a perspectiva de viés sociológico, e que leva em consideração outros critérios que não os da área de exatas. E nesse cotejo, cabe salientar que foram considerados elementos técnicos para tanto (inclusive com a relação de progressividade entre o tempo e o coeficiente de compensação, na fórmula de cálculo).

Como resposta à arguição **da natureza, origem e aspecto finalístico da regulação atinente à compensação por interrupção do abastecimento, em relação à definição do tempo**, da manifestação do prestador, o regulador esclarece que foi realizado um amplo benchmarking com os pares em todo o Brasil, não sendo observado precedentes sociológicos de forma fundamentada para ser utilizado de forma robusta no estudo, contudo, como o RAIR é um documento que pode ser revisado a qualquer tempo e obrigatoriamente a cada dois anos, conforme minuta de resolução, o prestador pode apresentar os elementos de pesquisas sociológicas supracitadas e fundamentadas para a inclusão.

Da consideração dos aspectos relacionados às características de rede, para definição dos tempos de interrupção, e da avaliação sobre os efeitos de regulação (impacto financeiro – matéria ref. SANEPAR)

[...] há que se observar que qualquer proposta de cumprimento de metas, de níveis de atendimento, ou de qualquer outro tipo de indicador de desempenho, voltada ao tipo de regulação ora pretendida, e que não leve em consideração a extensão de rede, irá, a nosso ver, se tornar injusta.

Por outro lado, qualquer melhoria de estrutura pressupõe invariavelmente investimento substancial e de médio e longo prazo. Porém, a forma como o setor de saneamento é regulado atualmente, não permite remunerar adequadamente os investimentos realizados, causando no longo do tempo uma precarização das empresas.

Como visto na matéria acima, observa-se que qualquer proposta que implique retirada de até 6% do faturamento da empresa, seja em qualquer município atendido, certamente levará a situação semelhante a que a SANEPAR está passando (e considerando o fato dela ser classificada entre as melhores empresas de saneamento do país).

Diante disso, e retomando-se o assunto central desta exposição, cumpre referir que o volume útil de um reservatório é utilizado para “amortecer o sistema”, de modo a equilibrá-lo constantemente (carregando durante a noite e descarregando durante o dia onde o consumo é maior).

Contudo, a boa técnica indica que a reservação não deve ser utilizada com seu volume sempre em limite máximo. Isso porque, essa água tem de executar o seu ciclo, e não deve ficar parada ali aguardando uma falha para ser utilizada (se assim fosse, teríamos constantes problemas de contaminação, além de descaracterizar totalmente a proposta técnica da reservação).

Nesse cotejo, entendemos a necessidade de inclusão de outros elementos também relevantes e representativos para os sistemas de abastecimento, e que guardam relação direta para a definição dos tempos que vierem a ser calculados como “aceitáveis”. Dentre estes, destacam-se os dados relacionados às características da rede de distribuição dos sistemas, cujos comentários seguem abaixo.

Portanto, entendemos a pertinência de se inserir estes aspectos relacionados ao perfil das redes de distribuição, de modo a figurar no cálculo de definição dos tempos de interrupção, introduzindo neste uma parcela que leve em consideração a extensão de rede do município e o diâmetro dessas redes.

Como resposta à arguição **da consideração dos aspectos relacionados às características de rede, para definição dos tempos de interrupção, e da avaliação sobre os efeitos de regulação (impacto financeiro – matéria ref. SANEPAR)**, da manifestação do prestador, o regulador alude a ABNT NBR 12.218 (2017), defini rede de distribuição de água como:

unidade do sistema de abastecimento constituída de tubulações, componentes e equipamentos acessórios, destinada a disponibilizar água potável aos consumidores.

Logo, a extensão de rede deve ser percebida como inerente a rede de distribuição, com função de transporte, conforme a citação “disponibilizar”, sem o caráter de armazenamento. Ainda assim, o prestador pode apresentar ao regulador, metodologias que ampliem a discussão, levando em conta extensão, diâmetros de rede, outros, etc., visto que o RAIR é um instrumento que pode ser revisado a qualquer tempo e obrigatoriamente a cada dois anos.

Cabe salientar que, investimentos em reservação, podem estar ligados a estudos de viabilidade técnico–econômico-ambiental, presentes dentro de Estudos de Concepção, que a companhia utiliza como balizador anterior aos projetos executivos, para a tomada de decisão da viabilidade ou não de um projeto. Na hipótese do projeto mais viável e com as metodologias consolidados regulatórias para o cálculo da tarifa, bastaria tais elementos estarem disponíveis como elegíveis para o regulador. Na hipótese de inviabilidade, ao apresentar o Estudo de Concepção ao regulador, poderia constituir um dos elementos norteadores da busca de outra alternativa ao aumento de centros de reservação.

Quanto a “retirada de até 6% do valor do faturamento da empresa, seja em qualquer município atendido”, o valor médio encontrado para as cidades reguladas pela Agesan-RS, encontra-se em 2,65% e o mesmo não seria retirado como mencionado na citação do prestador, mas sujeito as instancias administrativas do regulador, como considera a minuta de resolução quanto a este assunto, conforme disposto no Inciso II do Artigo 14:

Art. 14. A título de compensação financeira, serão consideradas as interrupções de média duração no serviço de abastecimento de água dispostas no art. 5º, II, exceto:

I - as decorrentes de situação de emergência ou de estado de calamidade pública, oficialmente reconhecidas na forma da legislação respectiva;

II - as resultantes de caso fortuito ou de força maior e aquelas comprovadamente causadas pela ação de terceiros sem possibilidade de controle por parte da prestadora dos serviços, desde que devidamente demonstradas nos termos do §2º.

§1º A prestadora do serviço público de abastecimento de água é obrigada a compensar financeiramente os usuários afetados em todos e quaisquer eventos de interrupção superior aos apresentados na Tabela 1 desse serviço, nos termos da Seção II deste capítulo, salvo nas exceções contidas no caput deste artigo e observados os §§2º e 3º infra mencionados.

§2º As interrupções de longa duração alegadas pela prestadora do serviço de abastecimento de água como devidas a caso fortuito ou força maior que não forem comprovadas documentalmente ou por quaisquer outros meios cabíveis serão passíveis de compensação financeira ao usuário; além da comprovação do caso fortuito e da força maior, mediante requerimento direcionado à AGESAN-RS, a prestadora, a fim de evitar a compensação financeira, deverá igualmente comprovar a impossibilidade de agir para reverter a interrupção do abastecimento no período devido.

Quanto ao volume útil, a ABNT NBR 12.217 (1994), defini o mesmo como:

Volume compreendido entre os níveis máximo e mínimo, para atender às variações diárias de consumo.

Entende-se a exposição da Corsan no momento que cita uma característica do centro de reservação “carregando durante a noite e descarregando durante o dia onde o consumo é maior”, referindo-se ao processo de enchimento durante à noite, o que é possível pelo consumo da população reduzir significativamente em relação ao período diurno, onde neste último o consumo é superior. Contudo, o mesmo possui como funções principais o armazenamento, para suprir algumas horas de desabastecimentos do sistema de tratamento ou adução e também fornecimento de pressão adequada à rede de distribuição. Nesta linha, o RAIR em nenhum momento cita que o volume dos reservatórios deve estar “sempre em limite máximo”, porém que deve estar apto, a partir do seu volume, que foi possivelmente enchido à noite, a suprir carências de desabastecimentos.

como o RAIR é um documento que pode ser revisado a qualquer tempo e obrigatoriamente a cada dois anos, conforme minuta de resolução, com isso, o prestador pode apresentar metodologias fundamentadas que incluam as características da rede de distribuição para a análise do regulador.

Considerações conclusivas e proposições

I) Considerações conclusivas:

Retomando-se as considerações e fundamentos acima expostos, têm-se os seguintes pressupostos:

- a) Que o estudo agregou metodologias e elementos técnicos/estatísticos que não foram inicialmente conjugados na Resolução CSR 06/2020 da AGESAN, destacando-se especialmente o relativo ao critério de “capacidade de reservação x vazão (média de consumo), o qual reconhece o tempo adicional de abastecimento condicionado pelo volume de reservação em função da vazão média de demanda, fator que não havia sido considerado para efeitos de adição ao tempo limite inicialmente definido pela norma (na qual se presumia uma reservação nula, para fins de contagem do tempo inicial do desabastecimento);
- b) Que a análise de “Benchmarking/Experiências Nacionais” (subitens 2.6.2.5/2.6.2.6, respectivamente), realizada entre os pares, e para as Agências Reguladoras, AGERGS/RS e ARIS/SC, revelou a convergência entre os tempos mínimos estabelecidos para incidência da compensação por desabastecimento sendo ambos computados a partir de 12 horas.
- c) Que deve haver a preponderância, como critério, do tempo “real” sobre o tempo “ficto/teórico”, de modo a se manter a correlação entre a finalidade normativa e o seu fato gerador (efetiva interrupção do abastecimento);
- d) Que a isonomia de tratamento entre os consumidores, com fundamento em aspectos e critérios de ordem sociológica e afetos a área das ciências humanas (em relação aos da área das ciências exatas), representam melhor o cunho finalístico almejado na origem da norma, e devem ser preferencialmente consideradas na definição do tempo limite de interrupção para fins de compensação financeira aos mesmos.
- e) Que as características de rede devem ser consideradas na definição de cálculo de tempo, bem como o impacto financeiro também deve ser exaustivamente reavaliado, considerando a sua relevância no contexto normativo (e também o caso comparativo da SANEPAR, conforme matéria colacionada).

II) Proposições:

Com base nesses pressupostos acima elencados, seguem as proposições.

- a) Adotar o valor de tempo informado pela alternativa de “Benchmarking/Experiências Nacionais”, fixado em 12 horas, como “tempo inicial/referencial (**t1**)” no cômputo da determinação dos tempos de interrupção aceitáveis (**ta**), e sobre os quais incidirá a compensação financeira;
- b) Adotar os valores de tempos definidos pelo critério “capacidade de armazenamento de água (reservação x vazão)”, constantes na tabela 22 como “tempo de reserva (**t2**)” a também integrar o cômputo da determinação dos tempos de interrupção aceitáveis, e sobre os quais incidirá a compensação financeira;
- c) Com base nos itens anteriores (a/b), a fórmula de cálculo para definição dos tempos de interrupção aceitáveis, para cada município, ficaria:

$$ta = t1 + t2$$

Onde,

ta = tempo de interrupção aceitável;

t1 = tempo inicial (= 12h);

t2 = tempo de reserva (definido na tabela 22, do RAIR)

- d) Adotar os parâmetros relacionados às características de rede de cada município (extensão, diâmetro, tempo médio de conserto, etc.), para fins de composição de cálculo de tempo, conforme apresentado anteriormente.

Dessa forma, a conciliação dos critérios acima expostos potencializaria os efeitos positivos perseguidos pela regulação, mediante:

- i) a aplicação de um critério que estabelece uma condição de isonomia inicial a todos os municípios, regulada por um valor de tempo igualitário, que atenderia ao aspecto social/individual inerente ao usuário/consumidor (no que tange ao senso coletivo comum de tempo tolerável), assegurado pela inclusão do “tempo inicial/referencial”, o qual já foi reconhecido e elegido pelas Agências Reguladoras;
- ii) a aplicação da metodologia atinente à capacidade de reserva individual, que leva em consideração os tempos tecnicamente aferidos, por meio da relação “reservação x vazão de demanda”, conforme estudo e proposição apresentada por esta Agência Reguladora;
- iii) a aplicação dos valores apresentados para os coeficientes ‘K’, conforme acima tratados;
- iv) a convergência para um tempo médio inicial em torno de 18 horas, estendido a todos os municípios regulados, conforme a proposição sugerida no estudo, e que atuaria como fator de ponderação no processo de implementação/adaptação da regulação.

Por fim, sugerimos que o assunto ainda siga em processo de debate, de modo a permitir novas perspectivas e contribuições para evolução da matéria,

o que certamente resultará na produção de uma regulação mais equânime, justa e consistente para as partes envolvidas.

Como resposta à arguição das **considerações conclusivas e proposições**, da manifestação do prestador, o regulador expõe:

- I) Considerações conclusivas
 - a) A aplicação do RAIR é um instrumento esclarecedor, que possui os objetivos de subsidiar a tomada e eficiência de decisões, coerência e qualidade regulatória, robustez técnica e previsibilidade, transparência e aprimoramento contínuo do assunto junto prestador, estando fundamentado na Lei Federal n. 13.848/2019 e na Resolução Normativa DG n. 02/2020 da Agesan-RS;
 - b) A análise de Benchmarking e experiências nacionais se demonstraram frágeis e com ausência de fundamentação técnica para compensação aos usuários, a partir de 12 h;
 - c) Como o aprimoramento contínuo é um objetivo do RAIR, sendo o mesmo passível de revisão a qualquer tempo e obrigatoriamente a cada dois anos, o regulador requer ao prestador que demonstre metodologias fundamentadas para aperfeiçoamento;
 - d) O regulador esclarece que foi realizado um amplo benchmarking com os pares em todo o Brasil, não sendo observado precedentes sociológicos de forma fundamentada para ser utilizado de maneira robusta no estudo. O prestador pode apresentar os elementos de pesquisas sociológicas supracitadas e fundamentadas para a inclusão a qualquer tempo;
 - e) Conforme anteriormente mencionado, a extensão de rede deve ser percebida como inerente a rede de distribuição, com função de transporte, conforme a citação “disponibilizar” da ABNT NBR 12.218 (2017), sem o caráter de armazenamento. Ainda assim, o prestador pode apresentar ao regulador, metodologias que ampliem a discussão, levando em conta extensão, diâmetros de rede, outros, etc., visto que o RAIR é um instrumento que pode ser revisado a qualquer tempo e obrigatoriamente a cada dois anos. Quanto ao caso comparativo com a Sanepar, que a Corsan apresenta, são medidas distintas, devido o impacto regulatório financeiro máximo na ordem de 2,65%, considerando

a média ponderada dos municípios regulados pela agência, valor este que pode ser evitado, mediante requerimento do prestador, comprovando a impossibilidade de agir para reverter a interrupção, conforme Artigo 14 da minuta de resolução do assunto. Em considerando o exposto pela Corsan no caso da Sanepar, os objetos eram distintos do presente trabalho e vinculados a base de ativos regulatórios (BAR), não havendo a possibilidade de reversão como acontece com a minuta de resolução que dispõe sobre os procedimentos a serem adotados em eventos de interrupção dos serviços públicos de abastecimento de água, quando prestados na forma indireta, e a compensação financeira aos usuários, em decorrência de interrupções no abastecimento de água, no Inciso II do Artigo 14.

II) Propositivas

- a) Como elencado anteriormente, não foi observado precedentes sociológicos de forma fundamentada para ser utilizado de maneira robusta como um instrumento regulatório. O prestador pode apresentar os elementos de pesquisas sociológicas e fundamentadas para a inclusão a qualquer tempo;
- b) A definição do tempo inicial (t_1), remete a um tempo definido pela Corsan como de caráter sociológico, com ausência de fundamentação, portanto, com aplicação parcial comprometida na equação para o tempo de “interrupção aceitável” (t_a);
- c) Idem ao item b, imediatamente supracitado;
- d) Como descrito anteriormente, a extensão de rede deve ser percebida como inerente a rede de distribuição, com função de transporte, conforme a citação “disponibilizar”, presente na ABNT NBR 12.218 (2017), sem o caráter de armazenamento. Ainda assim, o prestador pode apresentar ao regulador, metodologias que ampliem a discussão, levando em conta extensão, diâmetros de rede, outros, etc., visto que o RAIR é um instrumento que pode ser revisado a qualquer tempo e obrigatoriamente a cada dois anos;

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado com base em quatro análises estatísticas, *benchmarking* nacional e internacional, e na capacidade de reservação. No cálculo da reservação, utilizou-se a razão obtida entre a capacidade dos reservatórios utilizados (m^3) e o volume produzido diário (m^3/h), para obter o tempo de reservação (h). Dependendo da capacidade de reservação, ou seja, volume disponível para armazenar a produção excedente, e das necessidades de cada município, obteve-se o tempo no qual os usuários podem ser abastecidos, quando ocorre uma interrupção do abastecimento.

A reservação é assim denominada porque é acumulada nas horas de menor consumo para compensação nas de maior demanda, ou seja, como o consumo é flutuante e a vazão de adução é constante, nas horas em que o consumo for inferior a demanda o reservatório enche, para que nas horas onde o consumo na rede for maior, o volume acumulado anteriormente compense o déficit em relação à vazão demandada. Este volume, também destina-se a evitar que a distribuição entre em colapso sempre que houver acidentes imprevistos com o sistema de adução, por exemplo, uma falta de energia ou um rompimento da canalização adutora. Então, enquanto providencia-se a solução do problema, o volume armazenado, também denominado de reservação, compensará a falta de entrada de água no reservatório, minimizando a carência de água por desabastecimentos.

Em geral, o volume total de reservação, deve ser, de ao menos 1/3 do volume distribuído no dia de maior consumo, o que resulta em uma recomendação de ao menos 8 h de tempo de reservação (ABNT, 1994; MOREIRA, 2018). O tempo de reservação é o período que os reservatórios atenderão durante falhas com paralisação do sistema utilizando o volume disponível nos reservatórios, pois armazenam água nos períodos em que a capacidade da rede for superior a demanda simultânea. Este volume, dos reservatórios de distribuição, também atende as variações de consumo de água, auxiliando a regularizar pressões, além de emergências. Esta segurança ao abastecimento, foi considerada como critério principal para escolha do tempo limite para sugestão/implementação de compensações de curta duração. No caso, optou-se por utilizar como tempo para ressarcimento por curta duração o valor obtido no cálculo de reservação, uma vez

que tal dado é relativamente constante para cada município, por depender de infraestrutura existentes, ou investimentos futuros.

Portanto, como prática em resolução normativa, recomenda-se a adoção dos valores apresentados na Tabela 24 de interrupção para o início da compensação financeira aos usuários, para os municípios alvos deste estudo, com atualização do RAIR a cada 2 anos. Já o estudo de Benchmarking teve como principal finalidade comparar os ressarcimentos adotados em nível nacional e internacional, evidenciando neste estudo que os valores de ressarcimento considerando critérios internacionais, apresentam valores muito maiores do que os propostos, o que demonstra que se está apenas iniciando melhorias nesse sentido, porém com a devida cautela, que inclusive gerou o RAIR, mas sem sombra de dúvidas de grande valia para um futuro próximo. E ainda, cabe ressaltar, que através de uma análise preliminar e aproximada, o valor de ressarcimento previsto pela aplicação deste estudo, seria no máximo entre 1 e 6% do faturamento da Corsan, dependendo do município.

Tabela 24 – Tempo de interrupção recomendado para o início da compensação financeira

Município	Tempo para início da compensação financeira (h)
Campo Bom	12
Canela	10
Canoas	5
Capela de Santana	6
Estância Velha	11
Esteio	8
Igrejinha	9
Nova Santa Rita	7
Parobé	6
Portão	13
Riozinho	9
Rolante	7
Sapiranga	9
Sapucaia do Sul	6
Três Coroas	6

Por fim, sugere-se e reforça-se, que o prestador apresente ao regulador, metodologias consistentes, trazendo exemplos de cálculos, podendo-se levar em conta critérios sociológicos, extensão e diâmetros de rede, outros, etc., enfim, elementos que ampliem a discussão, visto que o RAIR é um instrumento que pode ser revisado a qualquer tempo e obrigatoriamente a cada dois anos.

4. REFERÊNCIAS

A GAZETA. É muito mais Campo Bom. Agesan-RS e município cobram soluções da Corsan sobre desabastecimento. 6 julho 2020. Disponível em: <https://agazetacb.com.br/agesan-rs-e-municipio-cobram-solucoes-da-corsan-sobre-desabastecimento/> Acesso em: 1 set. 2020.

AGERGS. Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul. Resolução Normativa do Conselho Superior de Regulação n.º 37/2017. Dispõe sobre a compensação financeira a usuários de serviços públicos delegados de abastecimento de água em decorrência de interrupções de longa duração. Porto Alegre - RS: Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS, [2017]. Disponível em: <https://agergs.rs.gov.br/resolucao-normativa-n-37-2017-versao-consolidada>. Acesso em: 13 abr. 2020.

AGERGS. Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul. Resolução Normativa do Conselho Superior de Regulação n.º 43/2018. Altera parcialmente a Resolução Normativa nº 37/2017 que dispõe sobre a compensação financeira a usuários de serviços públicos delegados de abastecimento de água em decorrência de interrupções de longa duração, conforme o processo 000542- 39.00/18-9. Porto Alegre - RS: Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS, [2018]. Disponível em: <https://agergs.rs.gov.br/resolucao-normativa-n-43-2018-publicada-no-diario-oficial-do-estado-em-21-de-novembro-de-2018>. Acesso em: 13 abr. 2020.

AGESAN-RS. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul. Estatuto Social da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul. [2019a]. Disponível em: <https://www.agesan-rs.com.br/estatuto-social>. Acesso em: 16 de jun. 2020.

_____. Relatório de Fiscalização n.º 127/2019. Fiscalização de Engenharia a Estação de Tratamento de Água (ETA) de Nova Santa Rita. [2019b]. Disponível em: <https://www.agesan-rs.com.br/relatorios-de-fiscalizacao>. Acesso em: 08 set. 2020.

_____. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul. Estatuto Social da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do

Sul. Minuta de Resolução Normativa do Processo 001/2020. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados em eventos de interrupção dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário e a compensação financeira aos usuários em decorrência de interrupções de longa duração no abastecimento de água, no âmbito dos municípios consorciados à Agesan-RS. [2020a]. Disponível em: <<https://www.agesan-rs.com.br/consulta-publica>>. Acesso em: 19 mai. 2020.

_____. ATA da Reunião Extraordinária do Conselho Superior de Regulação n.º 02/2020. [2020b]. Disponível em: <<https://www.agesan-rs.com.br/atas>>. Acesso em: 23 jun. 2020.

_____. Relatório de Análise de Impacto Regulatório (RAIR) da Compensação Financeira aos Usuários em Decorrência de Interrupções de Longa Duração no Abastecimento para o Município de Novo Hamburgo - RS [2020c]. Disponível em: <<https://www.agesan-rs.com.br/consulta-publica>>. Acesso em: 30 out. 2020.

_____. 1º Parecer Jurídico – Processo 001/2020. [2020d]. Disponível em: <<https://www.agesan-rs.com.br/consulta-publica>>. Acesso em: 16 de jun. 2020.

_____. Ofício 136/2020. Solicitação de relatório das interrupções de abastecimento_Corsan, Canoas, RS, em 26 ago. 2020. [2020e].

_____. Ofício 153/2020. Solicitação das vazões produzidas, faturadas e dos volumes dos reservatórios, Canoas, RS, em 18 set. 2020. [2020f].

_____. Ofício 172/2020. Revisão das vazões produzidas, faturadas e dos volumes dos reservatórios (Ofício 153), Canoas, RS, em 6 out. 2020. [2020g].

_____. Resolução Normativa da Assembleia Geral Extraordinária n.º 003/2020. Dispõe sobre a nova redação do Manual de Fiscalização dos Prestadores de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Agesan-RS. (Agesan-RS). [2020h]. Disponível em: <<https://www.agesan-rs.com.br/resolicoes>>. Acesso em: 1 set. 2020.

_____. Resolução Normativa do Conselho Superior de Regulação n.º 09/2020. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados em eventos de interrupção dos serviços públicos de abastecimento de água, quando prestados na forma indireta, e a compensação financeira

aos usuários, do município de Novo Hamburgo/RS. [2020i]. Disponível em: <<https://www.agesan-rs.com.br/resolicoes-csr>>. Acesso em: 30 out. 2020.

_____. Resolução Normativa do Conselho Superior de Regulação n.º 06/2020. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados em eventos de interrupção dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, quando prestados na forma indireta, e a compensação financeira aos usuários em decorrência de interrupções de longa duração no abastecimento de água, no âmbito dos municípios consorciados à AGESAN-RS. [2020j]. Disponível em: <<https://www.agesan-rs.com.br/resolicoes-csr> <https://www.agesan-rs.com.br/resolicoes-csr>>. Acesso em: 30 out. 2020.

ARIS-SC. Minuta de Resolução Normativa da Consulta Pública 001/2019. Dispõe sobre a descontinuidade dos serviços de abastecimento de água, estabelece os procedimentos para comunicação de interrupções programadas e os critérios para compensação dos usuários quando de sua ocorrência. [2019]. Disponível em: <<https://www.aris.sc.gov.br/noticia/view/3028/audiencia-publica/22>>. Acesso em: 13 abr. 2020.

(ABAR) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGÊNCIAS REGULADORAS. Curso de Análise de Impacto Regulatório: Introdução e Problematização – Partes I e II. Brasília, 4 a 6 de março de 2020. 280p.

(ABNT) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12217. Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público, 1994.

_____. NBR 12218. Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público, 2017.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078.htm> Acesso em: 16 de jun. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN. Resolução n.º 146, de 2003. Dispõe sobre requisitos técnicos mínimos para a fiscalização da velocidade de veículos automotores, reboques e semirreboques, conforme o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF. Disponível em:

<http://honoriscausa.weebly.com/uploads/1/7/4/2/17427811/11rcontran_146_2003.pdf>.

Acesso em: 06 mai. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 08 jan. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm>

Acesso em: 16 de jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Caderneta de Saúde da Criança. Brasília, DF. 6ª edição. 2009. Disponível em: <<http://www.redeblh.fiocruz.br/media/cadmenino.pdf>>. Acesso em: 06 mai. 2020.

BRASIL. Diretrizes gerais e guia orientativo para elaboração de Análise de Impacto Regulatório – AIR / Subchefia de Análise e Acompanhamento de Políticas Governamentais [et al.]. Brasília: Presidência da República, 2018. 108p.

BRASIL. Lei nº 13.848, de 25 de junho de 2019. Dispõe sobre a gestão, a organização, o processo decisório e o controle social das agências reguladoras. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 26 jun. 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13848.htm> Acesso em: 16 de jun. 2020.

BRASIL. Lei n.º 14.026, de 15 de Julho de 2020. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 16 jul. 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm> Acesso em: 8 de ago. 2020.

(DEGAR) Departamento de Gestão de Assuntos Regulatórios. Ofício 1057/2020. Resposta ao Ofício de com vazões produzidas, faturadas e dos volumes dos reservatórios (Ofício 153), Canoas, RS, em 6 out. 2020. [2020a].

_____. Ofício 1133/2020. Resposta ao Ofício de Revisão das vazões produzidas, faturadas e dos volumes dos reservatórios (Ofício 172), Canoas, RS, em 6 out. 2020. [2020b].

(DFRI) Diretoria Financeira e de Relação com Investidores. Ofício 569/2020. Taxa de Regulação Agesan. Demonstrativo de Valor de Repasse do Preço Público da Regulação - PPR (Ofício 569), Porto Alegre, RS, em 26 out. 2020. [2020].

HEUMANN, C.; SHALABH, M. S. Introduction to Statistics and Data Analysis. 1ª Edição. Cham: Springer, 2016.

KAZMIER, Leonard J. Estatística aplicada à administração e economia. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOLIEB, J. When to punish, when persuade and when to reward: strengthening responsive regulation with the regulatory Diamond. Monash University Law Review, Vol 41,N.º1.Nov,2015.<file:///C:/Users/norma/Downloads/RegDiamondMonashLawReviewKolieb.pdf> Acesso em: junho de 2020.

LOBO, R. N. Gestão de produção. São Paulo, Erica/Saraiva, 2010.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros; 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MOREIRA, F. N C. Dimensionamento do Volume Útil de Reservação de Água Considerando o Consumo de Energia Elétrica no Horário de Ponta do Setor Elétrico. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Pará, 2018.

(OfWat) Office of Water Services. <https://www.ofwat.gov.uk/> Acesso em: junho de 2020.

Portal ActioN. Distribuição normal, 2020. Disponível em: <<http://www.portalaction.com.br/probabilidades/62-distribuicao-normal>>. Acesso em: 07 mai. 2020.

RABUSKE, F. B.; REIS, L. V.; SILVA, A. L. E.; Corbellini R. H. O uso de ferramentas brainstorming e 5W2H no planejamento de combate a incêndio em indústrias de tabaco. XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil, João Pessoa/PB, Brasil, 2016.

SCHMULLER, JOSEPH. Análise Estatística com Excel Para Leigos. Tradução 3ª edição: Samantha Batista. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2018. 512 p. Disponível em:<https://books.google.com.br/books?id=IJzeDwAAQBAJ&dq=percentil.inc+estatistica&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s>. Acesso em: 05 mai. 2020.

ANEXO A

Tempos de interrupções (Int.) em horas (h) e número de economias afetadas (NEA) no abastecimento de água para cada dia dos anos de 2015 a 2019, para os municípios consorciados a Agesan-RS e abastecidos pela Corsan.

Campo Bom

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA				
1	22/1/15	5,0	500	76	4/1/16	20,0	1000	151	8/1/17	27,0	200	226	4/9/17	14,0	600	301	4/9/18	13,5	600	376	4/4/19	3,0	300
2	27/1/15	110,0	4000	77	7/1/16	6,0	1000	152	14/1/17	3,5	200	227	15/9/17	20,5	100	302	4/9/18	3,0	150	377	11/4/19	12,0	500
3	27/1/15	13,5	5000	78	7/1/16	3,0	4000	153	23/1/17	28,0	1200	228	22/9/17	12,0	50	303	6/9/18	9,0	100	378	23/4/19	6,0	5000
4	28/1/15	19,0	2000	79	16/1/16	9,0	9000	154	24/1/17	3,5	200	229	1/10/17	13,5	24098	304	10/9/18	22,0	24098	379	24/4/19	11,0	2000
5	29/1/15	18,0	1500	80	17/1/16	12,0	500	155	25/1/17	18,5	1200	230	12/10/17	4,0	500	305	11/9/18	12,7	1300	380	30/4/19	6,0	200
6	29/1/15	32,0	1500	81	18/1/16	10,0	500	156	27/1/17	11,0	1200	231	25/10/17	9,5	100	306	12/9/18	14,0	1000	381	8/5/19	12,5	5000
7	30/1/15	7,2	1500	82	21/1/16	4,5	300	157	27/1/17	4,0	3000	232	11/11/17	4,5	100	307	13/9/18	12,5	1000	382	9/5/19	4,0	500
8	10/2/15	4,5	60	83	25/1/16	55,5	500	158	28/1/17	8,0	500	233	13/11/17	5,0	800	308	14/9/18	5,5	100	383	9/5/19	7,4	300
9	23/2/15	7,7	1500	84	25/1/16	38,5	23857	159	29/1/17	3,0	50	234	15/11/17	6,0	300	309	15/9/18	4,0	300	384	9/5/19	4,5	8000
10	12/3/15	5,0	250	85	1/2/16	4,0	2500	160	30/1/17	13,0	300	235	24/11/17	4,0	350	310	23/9/18	13,5	3000	385	15/5/19	2,3	300
11	18/3/15	3,2	1000	86	4/2/16	18,0	1000	161	31/1/17	16,0	300	236	27/11/17	4,0	200	311	23/9/18	10,0	3000	386	16/5/19	4,0	200
12	26/3/15	12,0	1500	87	8/2/16	7,3	3500	162	1/2/17	4,0	300	237	30/11/17	16,0	50	312	24/9/18	9,5	3000	387	26/5/19	8,0	3000
13	1/4/15	2,5	500	88	9/2/16	8,5	2000	163	1/2/17	4,0	500	238	15/12/17	6,0	2000	313	25/9/18	3,3	100	388	3/6/19	5,0	50
14	1/4/15	2,4	500	89	10/2/16	7,0	500	164	2/2/17	3,0	500	239	15/12/17	69,0	300	314	8/10/18	5,5	600	389	3/6/19	2,8	300
15	7/4/15	7,0	300	90	19/2/16	5,7	1500	165	2/2/17	3,0	1000	240	16/12/17	16,2	200	315	8/10/18	3,5	500	390	20/6/19	3,3	500
16	7/4/15	3,5	2500	91	20/2/16	27,5	23857	166	8/2/17	24,0	24098	241	21/12/17	12,7	200	316	8/10/18	3,5	300	391	29/6/19	16,0	5000
17	9/4/15	6,0	500	92	25/2/16	6,0	1500	167	9/2/17	21,0	24098	242	3/1/18	3,5	20	317	10/10/18	7,0	300	392	1/7/19	12,0	500
18	13/4/15	7,0	2500	93	15/3/16	8,0	2500	168	10/2/17	26,0	200	243	5/1/18	4,0	250	318	11/10/18	7,0	1000	393	7/7/19	17,0	400
19	25/4/15	16,0	5000	94	15/3/16	17,5	1000	169	18/2/17	2,0	300	244	7/1/18	12,0	500	319	11/10/18	5,5	400	394	18/7/19	5,1	1000
20	3/5/15	19,2	3000	95	17/3/16	12,0	3000	170	20/2/17	6,0	1500	245	8/1/18	29,0	20	320	12/10/18	4,8	24098	395	29/7/19	3,5	300
21	3/5/15	15,2	23623	96	19/3/16	4,5	500	171	24/2/17	15,5	1000	246	9/1/18	9,0	3000	321	18/10/18	3,5	700	396	29/7/19	14,6	500
22	7/5/15	5,0	1000	97	19/3/16	4,5	3000	172	25/2/17	38,5	500	247	9/1/18	16,0	1000	322	19/10/18	4,0	8000	397	1/8/19	2,5	100
23	9/5/15	15,0	2000	98	25/3/16	10,0	2000	173	27/2/17	7,0	500	248	17/1/18	4,5	300	323	19/10/18	4,5	200	398	6/8/19	4,5	300
24	14/5/15	3,0	500	99	28/3/16	4,0	2500	174	1/3/17	2,0	200	249	18/1/18	11,0	500	324	22/10/18	4,0	200	399	8/8/19	4,5	250
25	14/5/15	2,0	500	100	7/4/16	24,0	23857	175	3/3/17	8,0	500	250	30/1/18	3,5	100	325	24/10/18	4,2	0	400	31/8/19	7,0	2000
26	14/5/15	17,0	500	101	28/4/16	3,5	500	176	7/3/17	15,0	200	251	2/2/18	7,0	500	326	25/10/18	19,4	8000	401	3/9/19	16,6	1000
27	27/5/15	7,0	5000	102	12/5/16	24,0	100	177	10/3/17	3,0	50	252	4/2/18	33,0	300	327	27/10/18	5,3	200	402	12/9/19	16,5	24802
28	3/6/15	18,0	2000	103	12/5/16	14,0	250	178	12/3/17	14,6	1500	253	6/2/18	18,5	24100	328	31/10/18	22,0	500	403	14/9/19	11,0	500
29	9/6/15	15,0	5000	104	24/5/16	16,0	40	179	14/3/17	5,3	300	254	7/2/18	4,0	300	329	5/11/18	4,0	500	404	29/9/19	16,0	400
30	13/6/15	3,3	600	105	1/6/16	3,2	500	180	17/3/17	6,5	200	255	7/2/18	10,0	250	330	9/11/18	11,0	24098	405	30/9/19	15,0	24797
31	22/6/15	5,0	5000	106	10/6/16	8,0	3000	181	18/3/17	6,0	3000	256	9/2/18	12,2	500	331	13/11/18	5,0	1000	406	1/10/19	14,0	2000
32	28/6/15	7,0	500	107	11/6/16	3,5	300	182	22/3/17	3,3	700	257	12/2/18	5,3	350	332	19/11/18	22,5	100	407	3/10/19	10,0	500
33	28/6/15	7,7	1000	108	21/6/16	30,5	800	183	24/3/17	5,0	150	258	19/2/18	16,0	800	333	23/11/18	5,5	1500	408	5/10/19	10,4	2000
34	5/7/15	2,5	500	109	7/7/16	23,2	2000	184	24/3/17	4,0	200	259	9/3/18	5,0	300	334	25/11/18	4,0	150	409	7/10/19	18,0	2000
35	6/7/15	3,0	500	110	16/7/16	10,0	6000	185	27/3/17	4,0	300	260	21/3/18	24,0	10000	335	25/11/18	7,5	1500	410	8/10/19	2,9	500
36	18/7/15	4,0	200	111	23/7/16	16,0	100	186	28/3/17	8,0	5000	261	22/3/18	6,0	500	336	29/11/18	14,5	5000	411	13/10/19	9,4	300
37	20/7/15	3,5	1000	112	25/7/16	3,5	100	187	30/3/17	4,7	200	262	24/3/18	37,0	500	337	29/11/18	11,5	300	412	13/10/19	10,0	300
38	25/7/15	3,0	500	113	30/7/16	15,7	600	188	31/3/17	28,0	3000	263	24/3/18	28,0	5000	338	10/12/18	5,3	500	413	17/10/19	15,5	400
39	12/8/15	8,0	2500	114	2/8/16	5,0	500	189	1/4/17	13,0	500	264	24/3/18	8,0	300	339	10/12/18	8,0	24672	414	18/10/19	9,0	2000
40	13/8/15	25,0	500	115	3/8/16	3,7	200	190	14/4/17	9,5	500	265	29/3/18	18,0	1000	340	17/12/18	23,0	1100	415	18/10/19	16,0	20
41	17/8/15	5,0	400	116	4/8/16	5,0	30	191	2/4/17	4,0	300	266	3/4/18	2,5	350	341	18/12/18	43,0	700	416	21/10/19	4,7	24808
42	19/8/15	3,3	500	117	5/8/16	2,5	200	192	5/4/17	3,2	500	267	7/4/18	3,5	200	342	18/12/18	17,0	800	417	30/10/19	6,1	150
43	25/8/15	4,0	1500	118	7/8/16	2,5	200	193	5/4/17	14,0	1000	268	12/4/18	16,0	50	343	3/1/19	11,0	4000	418	12/11/19	11,0	200
44	28/8/15	4,3	1300	119	15/8/16	3,0	300	194	19/4/17	9,0	3000	269	22/4/18	5,5	400	344	4/1/19	55,0	2000	419	13/11/19	26,0	500
45	13/9/15	7,0	300	120	25/8/16	1,5	500	195	25/4/17	27,7	2500	270	26/4/18	4,0	100	345	7/1/19	8,8	1500	420	15/11/19	23,0	300
46	18/9/15	2,5	200	121	3/9/16	4,0	100	196	25/4/17	30,7	3000	271	11/5/18	17,0	3000	346	8/1/19	10,0	400	421	16/11/19	9,5	400
47	3/10/15	17,5	3000	122	12/9/16	12,0	3000	197	28/4/17	12,0	1000	272	12/5/18	13,0	30	347	9/1/19	22,0	2500	422	16/11/19	4,5	200
48	8/10/15	7,5	500	123	13/9/16	23,0	7000	198	29/4/17	22,0	700	273	14/5/18	1,5	600	348	11/1/19	7,8	500	423	17/11/19	4,0	60
49	13/10/15	3,0	500	124	14/9/16	22,0	5000	199	1/5/17	14,0	500	274	15/5/18	11,0	700	349	17/1/19	3,5	500	424	18/11/19	5,4	800
50	13/10/15	16,0	500	125	15/9/16	11,0	1000	200	3/5/17	4,0	100	275	17/5/18	6,8	300	350	22/1/19	10,0	300	425	24/11/19	8,5	500
51	15/10/15	51,0	200	126	15/9/16	29,3	500	201	5/5/17	60,0	100	276	17/5/18	12,5	300	351	23/1/19	3,6	300	426	25/11/19	14,0	1200
52	15/10/15	40,8	2500	127	26/9/16	7,0	500	202	11/5/17	3,0	100	277	11/6/18	33,0	3000	352	24/1/19	7,0	800	427	25/11/19	3,7	300
53	16/10/15	10,0	23857	128	28/9/16	4,0	300	203	11/5/17	12,0	3000	278	12/6/18	17,0	700	353	27/1/19	3,3	500	428	28/11/19	13,0	2500
54	20/10/15	2,0	500	129	30/9/16	2,5	300	204	17/5/17	3,5	200</												

Canela

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA
1	21/02/15	7,7	2500	71	26/08/16	10,0	45	141	10/04/17	5,5	230	211	17/07/18	16,8	300	281	25/04/19	11,9	3000
2	19/03/15	3,0	860	72	27/08/16	16,5	20327	142	11/04/17	4,0	250	212	21/07/18	64,0	1000	282	25/04/19	8,4	300
3	07/04/15	4,0	850	73	28/08/16	25,0	20237	143	12/04/17	3,0	250	213	24/07/18	8,0	900	283	30/04/19	9,5	3000
4	14/04/15	4,0	360	74	29/08/16	10,0	4500	144	19/04/17	3,8	350	214	25/07/18	4,5	4000	284	01/05/19	3,3	400
5	14/04/15	5,0	600	75	01/09/16	2,0	400	145	27/04/17	4,0	680	215	05/09/18	6,0	500	285	03/05/19	6,0	350
6	20/04/15	8,5	550	76	09/09/16	4,5	800	146	27/04/17	4,3	1080	216	12/09/18	5,3	800	286	03/05/19	8,5	2300
7	03/05/15	20,0	800	77	27/09/16	2,8	350	147	11/05/17	4,0	500	217	19/09/18	5,0	200	287	06/05/19	3,0	2500
8	03/05/15	12,0	150	78	04/10/16	3,0	450	148	17/05/17	4,3	20	218	21/09/18	5,0	100	288	07/05/19	13,5	500
9	04/05/15	16,8	800	79	18/10/16	6,0	480	149	19/05/17	4,0	800	219	24/09/18	7,0	700	289	08/05/19	12,9	3500
10	02/06/15	3,0	360	80	18/10/16	15,0	20327	150	08/06/17	7,0	7000	220	25/09/18	8,0	3500	290	09/05/19	2,8	400
11	28/07/15	7,0	850	81	29/10/16	6,0	3500	151	09/06/17	2,3	20	221	26/09/18	17,0	400	291	10/05/19	5,9	400
12	10/08/15	9,0	680	82	08/11/16	4,0	580	152	10/06/17	11,5	200	222	27/09/18	6,0	2000	292	14/05/19	5,6	1300
13	12/08/15	5,5	680	83	10/11/16	3,0	450	153	11/06/17	3,0	300	223	27/09/18	7,0	2600	293	15/05/19	9,0	2300
14	13/08/15	10,0	680	84	17/11/16	9,0	680	154	13/06/17	3,5	200	224	02/10/18	5,0	2500	294	16/05/19	8,5	500
15	14/08/15	10,0	680	85	19/11/16	5,5	90	155	21/06/17	10,0	1200	225	08/10/18	6,7	4000	295	16/05/19	4,4	1300
16	30/09/15	8,5	580	86	19/11/16	6,5	100	156	22/06/17	6,0	850	226	11/10/18	13,0	0	296	17/05/19	5,5	2000
17	01/10/15	3,0	650	87	21/11/16	6,0	860	157	27/06/17	5,5	850	227	13/10/18	14,0	1200	297	19/05/19	9,5	2000
18	16/10/15	16,0	18731	88	22/11/16	16,5	650	158	28/06/17	5,3	450	228	15/10/18	15,0	10000	298	04/06/19	8,6	300
19	20/10/15	4,5	1000	89	23/11/16	12,0	1250	159	29/06/17	3,5	1200	229	16/10/18	5,5	800	299	21/06/19	4,0	500
20	22/10/15	2,5	560	90	23/11/16	7,0	650	160	06/07/17	3,8	650	230	23/10/18	11,0	9600	300	26/06/19	10,3	2500
21	20/11/15	9,0	2000	91	24/11/16	8,0	250	161	11/07/17	6,5	600	231	24/10/18	8,0	10000	301	04/07/19	5,0	350
22	30/11/15	2,0	480	92	25/11/16	3,0	580	162	13/07/17	4,0	500	232	24/10/18	12,0	9600	302	12/07/19	7,0	500
23	03/12/15	4,0	680	93	25/11/16	3,0	900	163	26/07/17	14,5	20327	233	25/10/18	12,0	9600	303	18/07/19	6,0	1000
24	13/12/15	6,0	200	94	27/11/16	8,5	20327	164	01/08/17	3,2	150	234	07/11/18	5,5	4500	304	22/07/19	5,2	3000
25	16/12/15	4,0	860	95	30/11/16	3,0	350	165	21/08/17	3,0	480	235	13/11/18	11,0	350	305	22/07/19	7,8	1300
26	17/12/15	2,8	450	96	05/12/16	5,0	420	166	28/08/17	2,5	100	236	13/11/18	9,0	4500	306	22/07/19	5,7	200
27	13/01/16	8,0	18700	97	06/12/16	4,5	480	167	04/09/17	11,0	1000	237	14/11/18	11,0	350	307	08/08/19	6,5	6000
28	26/01/16	5,0	300	98	12/12/16	3,5	650	168	05/09/17	5,0	860	238	15/11/18	9,1	4500	308	11/08/19	9,4	8000
29	29/01/16	2,5	850	99	12/12/16	6,0	480	169	05/09/17	3,0	350	239	16/11/18	8,3	4500	309	13/08/19	3,3	1500
30	07/02/16	17,5	18700	100	13/12/16	5,3	560	170	12/09/17	5,3	550	240	16/11/18	8,0	800	310	14/08/19	9,5	8000
31	08/02/16	21,0	5000	101	14/12/16	3,0	320	171	13/09/17	12,0	2000	241	17/11/18	8,5	7000	311	20/08/19	7,1	300
32	09/02/16	10,0	2000	102	15/12/16	7,0	650	172	19/09/17	5,5	950	242	18/11/18	6,0	2500	312	21/08/19	12,4	800
33	11/02/16	10,0	3000	103	20/12/16	13,0	2000	173	27/09/17	20,0	1000	243	21/11/18	23,0	20327	313	23/08/19	6,2	1200
34	19/02/16	5,0	480	104	21/12/16	5,5	1000	174	05/10/17	2,3	250	244	29/11/18	8,0	4000	314	10/09/19	26,0	22510
35	23/02/16	5,0	480	105	22/12/16	3,5	500	175	05/10/17	6,0	500	245	11/12/18	7,0	600	315	11/09/19	5,5	500
36	24/02/16	5,0	680	106	22/12/16	5,8	200	176	12/10/17	25,0	1200	246	17/12/18	9,5	4000	316	12/09/19	4,0	4000
37	10/03/16	23,8	18700	107	22/12/16	9,0	300	177	27/10/17	9,0	3000	247	21/12/18	10,5	4500	317	13/09/19	6,6	2000
38	21/03/16	15,0	3000	108	22/12/16	10,2	5000	178	30/10/17	10,5	4000	248	23/12/18	5,3	3500	318	14/09/19	2,2	1000
39	19/04/16	4,0	260	109	26/12/16	2,3	1000	179	07/11/17	8,0	400	249	23/12/18	5,7	2000	319	23/09/19	17,1	2000
40	19/04/16	7,0	1000	110	26/12/16	9,5	5000	180	09/11/17	6,5	4000	250	27/12/18	14,0	8000	320	24/09/19	7,0	2000
41	20/04/16	6,0	350	111	27/12/16	2,5	300	181	27/11/17	4,0	1000	251	28/12/18	8,5	3500	321	19/10/19	5,5	250
42	20/04/16	4,0	550	112	03/01/17	4,0	300	182	28/11/17	15,0	4000	252	11/01/19	8,0	0	322	25/10/19	4,4	500
43	01/05/16	5,4	18700	113	04/01/17	10,0	400	183	29/11/17	9,0	1500	253	29/01/19	9,0	21749	323	30/10/19	8,0	8000
44	02/05/16	17,0	18700	114	04/01/17	2,8	200	184	30/11/17	9,0	850	254	30/01/19	6,0	600	324	31/10/19	5,5	6000
45	18/05/16	9,0	60	115	05/01/17	3,2	200	185	01/12/17	9,0	800	255	30/01/19	4,0	200	325	02/11/19	10,0	300
46	19/05/16	4,5	180	116	05/01/17	9,0	350	186	01/12/17	5,0	450	256	02/02/19	7,0	600	326	09/11/19	3,0	200
47	24/05/16	3,0	350	117	12/01/17	4,5	380	187	04/12/17	6,8	500	257	05/02/19	6,2	1000	327	10/11/19	4,5	700
48	24/05/16	6,0	550	118	12/01/17	4,0	1500	188	27/12/17	15,0	6000	258	14/02/19	17,0	3000	328	11/11/19	24,0	1000
49	24/05/16	4,0	350	119	15/01/17	8,8	20327	189	28/12/17	16,0	6500	259	24/02/19	6,0	100	329	17/11/19	7,2	3000
50	30/05/16	3,5	400	120	16/01/17	10,0	20327	190	31/12/17	10,6	3500	260	02/03/19	13,7	400	330	18/11/19	5,5	1000
51	02/06/16	18,0	350	121	17/01/17	7,0	230	191	05/01/18	3,5	300	261	05/03/19	15,2	7000	331	22/11/19	2,3	600
52	02/06/16	8,0	630	122	20/01/17	6,9	680	192	02/02/18	3,0	550	262	06/03/19	16,5	18000	332	26/11/19	5,2	800
53	03/06/16	6,5	450	123	21/01/17	4,0	250	193	07/02/18	16,3	20327	263	07/03/19	3,7	150	333	26/11/19	4,4	200
54	09/06/16	8,0	450	124	27/01/17	6,5	600	194	19/02/18	6,2	1500	264	07/03/19	4,5	70	334	27/11/19	5,5	700
55	10/06/16	6,5	450	125	29/01/17	10,0	0	195	24/02/18	3,5	1000	265	14/03/19	4,5	300	335	04/12/19	7,0	400
56	10/06/16	6,0	300	126	01/02/17	5,0	650	196	26/02/18	6,0	1500	266	14/03/19	8,0	550	336	05/12/19	8,0	400
57	14/06/16	7,0	450	127	06/02/17	3,5	750	197	12/03/18	4,0	200	267	15/03/19	5,0	200	337	06/12/19	4,4	200
58	14/06/16	7,5	380	128	26/02/17	4,8	1000	198	12/03/18	4,5	500	268	29/03/19	7,0	100	338	17/12/19	5,8	500
59	14/06/16	6,0	860	129	01/03/17	15,5	5000	199	14/03/18	11,0	5000	269	31/03/19	5,5	5000	339	25/12/19	20,0	800
60	16/06/16	2,5	350	130	08/03/17	2,8	450	200	14/03/18	12,0	900	270	04/04/19	1,0	250	340	26/12/19	18,0	800
61	02/07/16	5,5	400	131	11/03/17	4,5	200	201	15/03/18	14,0	500	271	10/04/19	9,0	500	341	27/12/19	23,0	3000
62	11/07/16	7,0	5000	132	14/03/17	5,0	200	202	23/03/18	4,0	100	272	11/04/19	6,2	3000	342	28/12/19	5,8	400
63	25/07/16	10,0	350	133	14/03/17	4,2	350	203	15/04/18	3,0	600	27							

Canoas

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA				
1	2/11/15	2,0	500	112	17/6/15	8,5	8000	223	28/10/15	21,0	50	334	14/2/16	7,7	30000	445	6/7/16	3,8	20000	556	28/11/16	3,0	500
2	6/11/15	9,5	5000	113	18/6/15	10,0	4000	224	28/10/15	18,0	500	335	15/2/16	10,0	300	446	7/7/16	9,0	500	557	30/11/16	4,3	2000
3	7/11/15	8,0	5000	114	19/6/15	5,5	500	225	31/10/15	8,8	28000	336	15/2/16	7,5	5000	447	8/7/16	5,8	200	558	1/12/16	4,0	15000
4	9/11/15	3,0	1500	115	19/6/15	25,0	700	226	1/11/15	3,0	35000	337	16/2/16	4,0	1500	448	8/7/16	3,2	1000	559	1/12/16	7,2	2000
5	9/11/15	18,0	138571	116	22/6/15	4,0	300	227	4/11/15	9,0	1500	338	16/2/16	1,8	6000	449	8/7/16	3,0	1000	560	5/12/16	6,5	1000
6	12/1/15	6,0	2000	117	24/6/15	6,0	1500	228	4/11/15	16,5	200	339	17/2/16	17,0	1500	450	9/7/16	3,5	200	561	7/12/16	2,5	100
7	13/1/15	12,0	40000	118	26/6/15	2,3	1000	229	4/11/15	15,0	100	340	17/2/16	4,0	1000	451	10/7/16	10,0	10000	562	7/12/16	4,5	5000
8	15/1/15	5,0	500	119	28/6/15	3,0	2000	230	7/11/15	5,0	1000	341	17/2/16	5,0	45000	452	12/7/16	5,0	1000	563	7/12/16	28,0	4000
9	15/1/15	3,0	200	120	29/6/15	4,0	500	231	7/11/15	6,0	3000	342	17/2/16	8,0	30000	453	12/7/16	7,0	16000	564	12/12/16	3,7	5000
10	17/1/15	4,0	1000	121	30/6/15	2,5	1000	232	9/11/15	10,0	200	343	18/2/16	6,7	20000	454	13/7/16	2,5	500	565	14/12/16	6,0	3000
11	20/1/15	6,0	100	122	1/7/15	2,5	100	233	12/11/15	4,0	500	344	19/2/16	3,5	20000	455	14/7/16	3,0	500	566	15/12/16	9,0	2000
12	21/1/15	2,0	500	123	2/7/15	2,0	500	234	13/11/15	10,0	1000	345	21/2/16	5,7	500	456	14/7/16	4,0	150	567	16/12/16	7,0	300
13	23/1/15	17,0	30000	124	2/7/15	2,5	500	235	14/11/15	18,0	32000	346	24/2/16	9,5	3000	457	16/7/16	6,5	150	568	16/12/16	2,0	200
14	24/1/15	2,5	1000	125	5/7/15	3,0	3000	236	16/11/15	3,5	200	347	25/2/16	8,5	300	458	16/7/16	6,5	600	569	17/12/16	1,7	200
15	24/1/15	4,2	5000	126	6/7/15	9,7	15000	237	17/11/15	13,0	2000	348	25/2/16	2,0	200	459	16/7/16	20,0	50000	570	17/12/16	2,8	2000
16	27/1/15	4,7	2000	127	11/7/15	7,5	1500	238	18/11/15	17,5	15000	349	25/2/16	7,0	10000	460	18/7/16	7,5	500	571	18/12/16	5,0	2000
17	27/1/15	5,5	4000	128	12/7/15	24,0	25000	239	19/11/15	2,5	500	350	26/2/16	4,0	2000	461	19/7/16	7,0	30000	572	18/12/16	3,5	500
18	31/1/15	13,8	70000	129	13/7/15	10,0	33000	240	21/11/15	3,5	500	351	26/2/16	8,0	20000	462	20/7/16	8,5	300	573	18/12/16	18,0	2000
19	1/2/15	3,5	1000	130	18/7/15	15,5	500	241	21/11/15	4,0	1000	352	27/2/16	11,0	30000	463	20/7/16	2,5	0	574	20/12/16	4,0	500
20	1/2/15	3,5	2500	131	18/7/15	19,0	2000	242	21/11/15	4,0	150	353	28/2/16	6,3	30000	464	20/7/16	2,5	500	575	21/12/16	3,5	3000
21	2/2/15	3,5	6000	132	19/7/15	4,3	2000	243	24/11/15	8,0	2000	354	28/2/16	5,0	3000	465	22/7/16	6,0	250	576	22/12/16	3,0	15000
22	3/2/15	14,0	3000	133	19/7/15	4,0	40000	244	24/11/15	7,5	500	355	2/3/16	2,5	200	466	22/7/16	4,0	2000	577	22/12/16	7,0	400
23	4/2/15	3,5	100	134	20/7/15	14,4	1500	245	24/11/15	8,0	200	356	3/3/16	20,5	60000	467	23/7/16	5,0	500	578	22/12/16	15,0	15000
24	7/2/15	5,5	500	135	21/7/15	3,5	4000	246	25/11/15	10,0	2000	357	4/3/16	4,0	500	468	25/7/16	3,0	3000	579	23/12/16	2,8	5000
25	7/2/15	3,5	3000	136	21/7/15	4,5	1000	247	25/11/15	5,0	1000	358	6/3/16	10,0	10000	469	25/7/16	14,3	30000	580	24/12/16	3,0	1000
26	8/2/15	3,7	2000	137	21/7/15	18,0	15000	248	29/11/15	2,8	8	359	8/3/16	6,0	1500	470	26/7/16	16,0	30000	581	26/12/16	3,0	800
27	8/2/15	2,0	5000	138	22/7/15	3,0	1000	249	1/12/15	34,0	50000	360	11/3/16	14,5	60000	471	26/7/16	8,5	50000	582	26/12/16	17,0	800
28	8/2/15	17,2	20000	139	24/7/15	6,0	500	250	3/12/15	15,5	5000	361	14/3/16	5,5	150	472	27/7/16	12,3	25000	583	26/12/16	2,3	10000
29	9/2/15	15,0	35000	140	28/7/15	3,0	10000	251	4/12/15	3,0	500	362	14/3/16	5,7	30000	473	27/7/16	19,0	40000	584	27/12/16	4,0	4000
30	10/2/15	4,5	2000	141	31/7/15	6,5	2000	252	5/12/15	4,9	3000	363	15/3/16	7,5	1000	474	29/7/16	3,5	20000	585	27/12/16	4,5	2000
31	11/2/15	26,0	25000	142	4/8/15	3,7	2000	253	7/12/15	37,5	30000	364	19/3/16	4,0	500	475	30/7/16	2,3	20000	586	30/12/16	6,7	1200
32	14/2/15	7,0	3000	143	6/8/15	2,5	1000	254	7/12/15	15,5	250	365	19/3/16	7,0	500	476	2/8/16	10,5	3000	587	1/11/17	13,5	2000
33	14/2/15	4,0	1000	144	6/8/15	8,0	1000	255	8/12/15	6,0	1000	366	21/3/16	6,8	100	477	2/8/16	4,0	5000	588	4/1/17	9,0	21000
34	14/2/15	4,0	1000	145	8/8/15	4,0	50	256	8/12/15	6,0	700	367	22/3/16	3,0	500	478	3/8/16	34,0	21000	589	4/1/17	8,5	1000
35	18/2/15	15,5	300	146	8/8/15	8,0	2000	257	8/12/15	6,0	1500	368	23/3/16	2,5	500	479	5/8/16	2,5	1000	590	7/1/17	2,8	500
36	18/2/15	5,0	12500	147	8/8/15	9,0	30000	258	8/12/15	6,5	2000	369	24/3/16	10,0	2000	480	6/8/16	4,0	10	591	7/1/17	2,5	200
37	18/2/15	4,2	2000	148	8/8/15	7,7	2000	259	8/12/15	6,5	2500	370	24/3/16	2,0	500	481	7/8/16	3,3	1000	592	7/1/17	11,0	3000
38	19/2/15	11,0	1500	149	10/8/15	4,0	5000	260	9/12/15	5,5	3000	371	26/3/16	2,5	1000	482	8/8/16	4,0	5000	593	8/1/17	50,0	2500
39	20/2/15	3,7	1200	150	11/8/15	2,0	1000	261	9/12/15	14,0	600	372	26/3/16	5,0	2000	483	13/8/16	6,5	7000	594	8/1/17	10,0	2500
40	23/2/15	3,0	1000	151	12/8/15	14,5	15000	262	10/12/15	15,9	50000	373	28/3/16	4,0	500	484	13/8/16	5,0	20000	595	9/1/17	4,5	900
41	24/2/15	3,5	500	152	12/8/15	2,5	500	263	10/12/15	6,0	1000	374	29/3/16	9,5	300	485	15/8/16	2,5	10000	596	9/1/17	2,5	1000
42	25/2/15	16,0	40000	153	13/8/15	9,0	40000	264	11/12/15	4,0	1000	375	29/3/16	7,0	30000	486	17/8/16	6,5	200	597	12/1/17	2,8	2000
43	1/3/15	5,7	7000	154	13/8/15	6,9	1000	265	11/12/15	2,0	500	376	30/3/16	2,8	2000	487	18/8/16	6,0	1000	598	13/1/17	3,5	2000
44	3/3/15	11,0	15000	155	14/8/15	4,0	1500	266	12/12/15	6,0	500	377	31/3/16	9,0	3000	488	18/8/16	3,0	10000	599	13/1/17	3,5	500
45	4/3/15	5,0	1500	156	18/8/15	4,5	100	267	12/12/15	7,0	30000	378	31/3/16	3,5	600	489	21/8/16	2,3	1000	600	13/1/17	7,0	5000
46	5/3/15	12,0	10000	157	18/8/15	4,5	500	268	12/12/15	5,0	100	379	14/4/16	34,0	3000	490	22/8/16	26,5	5000	601	16/1/17	7,5	2000
47	6/3/15	5,7	1000	158	23/8/15	5,5	2000	269	13/12/15	10,0	35000	380	14/4/16	7,8	60000	491	24/8/16	4,0	1000	602	16/1/17	7,0	4000
48	8/3/15	8,7	4500	159	23/8/15	4,5	1000	270	14/12/15	6,0	5000	381	3/4/16	1,5	400	492	24/8/16	13,0	20000	603	16/1/17	6,0	15000
49	11/3/15	3,7	3000	160	23/8/15	9,0	5000	271	14/12/15	10,0	10000	382	4/4/16	10,0	3000	493	25/8/16	12,0	1000	604	16/1/17	39,0	500
50	11/3/15	5,3	1000	161	23/8/15	7,5	3000	272	15/12/15	7,8	200	383	5/4/16	10,0	3000	494	25/8/16	2,0	400	605	16/1/17	44,0	25000
51	12/3/15	7,0	1000	162	23/8/15	7,5	6000	273	16/12/15	4,5	50000	384	5/4/16	3,0	400	495	26/8/16	35,7	50000	606	20/1/17	5,5	800
52	12/3/15	5,5	1000	163	24/8/15	2,3	200	274	17/12/15	12,0	1000	385	6/4/16	10,0	3000	496	28/8/16	9,0	1500	607	20/1/17	6,0	800
53	12/3/15	3,0	300	164	26/8/15	3,5	5000	275	17/12/15	12,0	2000	386	6/4/16	6,0	15000	497	30/8/16	9,5	25000				

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA
667	12/4/17	9,7	20000	778	6/10/17	13,7	5000	889	11/3/18	5,8	5000	1000	5/9/18	4,2	3000	1111	13/2/19	4,7	70000
668	12/4/17	9,0	10000	779	8/10/17	8,3	7000	890	12/3/18	7,0	1000	1001	6/9/18	2,7	2000	1112	14/2/19	3,0	2000
669	16/4/17	4,7	500	780	9/10/17	5,3	2000	891	12/3/18	9,5	500	1002	6/9/18	4,3	15000	1113	19/2/19	3,0	3000
670	17/4/17	53,0	20000	781	10/10/17	16,0	15000	892	14/3/18	9,0	10000	1003	10/9/18	2,3	2000	1114	20/2/19	3,0	2000
671	17/4/17	4,5	1000	782	16/10/17	3,0	2000	893	19/3/18	4,0	6000	1004	12/9/18	7,0	4000	1115	22/2/19	3,0	3000
672	19/4/17	8,3	10000	783	16/10/17	3,5	5000	894	22/3/18	4,3	7000	1005	13/9/18	5,5	3000	1116	26/2/19	4,0	2000
673	19/4/17	29,5	2000	784	18/10/17	8,5	20000	895	24/3/18	6,3	2000	1006	22/9/18	12,5	7000	1117	26/2/19	5,8	40000
674	19/4/17	13,0	6000	785	20/10/17	4,5	100	896	25/3/18	9,3	1000	1007	23/9/18	7,5	60000	1118	28/2/19	3,7	2000
675	20/4/17	11,5	6000	786	20/10/17	5,0	500	897	26/3/18	4,7	3000	1008	24/9/18	2,0	1000	1119	2/3/19	4,0	30000
676	20/4/17	5,0	3000	787	21/10/17	6,8	5000	898	28/3/18	7,0	3000	1009	25/9/18	4,5	2000	1120	3/3/19	9,8	3000
677	22/4/17	7,0	3000	788	23/10/17	3,0	500	899	4/4/18	6,0	10000	1010	25/9/18	8,5	7000	1121	4/3/19	3,0	4000
678	22/4/17	6,0	400	789	24/10/17	4,2	4000	900	5/4/18	7,0	25000	1011	26/9/18	5,0	500	1122	6/3/19	6,0	8000
679	22/4/17	22,0	5000	790	25/10/17	6,0	30000	901	6/4/18	5,0	3000	1012	26/9/18	3,3	800	1123	7/3/19	5,0	3000
680	24/4/17	5,5	2000	791	25/10/17	5,5	10000	902	7/4/18	4,5	1000	1013	30/9/18	4,0	3000	1124	8/3/19	2,8	2000
681	25/4/17	19,3	200	792	27/10/17	3,0	300	903	9/4/18	3,0	4000	1014	1/10/18	5,0	2000	1125	11/3/19	3,0	1000
682	29/4/17	3,0	300	793	29/10/17	3,3	3000	904	10/4/18	6,3	500	1015	7/10/18	13,3	5000	1126	11/3/19	3,3	2000
683	3/5/17	5,5	10000	794	29/10/17	3,5	1000	905	10/4/18	9,0	10000	1016	9/10/18	7,3	3000	1127	16/3/19	5,0	4000
684	3/5/17	4,0	15000	795	30/10/17	14,0	7000	906	13/4/18	5,5	7000	1017	13/10/18	4,5	3000	1128	16/3/19	6,0	5000
685	5/5/17	6,5	200	796	30/10/17	7,3	3000	907	14/4/18	4,0	2000	1018	14/10/18	3,3	0	1129	18/3/19	9,8	70000
686	6/5/17	6,5	300	797	30/10/17	12,0	6000	908	14/4/18	10,2	60000	1019	15/10/18	2,5	1000	1130	19/3/19	8,5	1000
687	6/5/17	7,5	2000	798	1/11/17	3,3	4000	909	16/4/18	7,3	8000	1020	15/10/18	2,2	3000	1131	20/3/19	9,0	3000
688	7/5/17	27,0	5000	799	2/11/17	7,5	100	910	16/4/18	4,5	6000	1021	16/10/18	7,5	2000	1132	21/3/19	3,5	1000
689	8/5/17	6,5	5000	800	2/11/17	4,5	500	911	18/4/18	15,3	1000	1022	17/10/18	20,0	50000	1133	22/3/19	4,6	2000
690	9/5/17	3,0	500	801	3/11/17	11,0	30000	912	19/4/18	3,0	200	1023	19/10/18	4,0	5000	1134	23/3/19	4,2	3000
691	11/5/17	5,5	500	802	5/11/17	7,5	5000	913	19/4/18	6,3	1000	1024	19/10/18	3,0	2000	1135	27/3/19	7,5	40000
692	13/5/17	10,0	2000	803	6/11/17	1,5	10000	914	20/4/18	7,0	500	1025	20/10/18	11,0	7000	1136	27/3/19	4,2	3000
693	14/5/17	6,0	15000	804	9/11/17	16,7	200	915	23/4/18	7,0	3000	1026	21/10/18	18,5	2000	1137	28/3/19	10,0	3000
694	14/5/17	22,5	3000	805	9/11/17	16,7	6000	916	27/4/18	3,0	1000	1027	21/10/18	16,5	3000	1138	29/3/19	2,7	3000
695	17/5/17	8,5	1000	806	12/11/17	10,0	4000	917	30/4/18	5,0	2000	1028	22/10/18	3,0	3000	1139	29/3/19	3,5	3000
696	18/5/17	2,5	150	807	13/11/17	6,0	4000	918	1/5/18	7,3	30000	1029	24/10/18	7,0	3000	1140	30/3/19	4,5	6000
697	20/5/17	5,3	1000	808	16/11/17	9,0	1000	919	2/5/18	5,0	500	1030	24/10/18	4,2	1000	1141	1/4/19	4,0	500
698	28/5/17	11,0	3000	809	16/11/17	10,0	5000	920	2/5/18	7,0	300	1031	24/10/18	4,5	2000	1142	1/4/19	30,0	200
699	29/5/17	4,5	1	810	17/11/17	8,0	800	921	3/5/18	4,3	1000	1032	24/10/18	7,5	1000	1143	1/4/19	3,0	6000
700	29/5/17	3,0	150	811	17/11/17	4,3	1000	922	4/5/18	4,0	3000	1033	24/10/18	4,5	2000	1144	2/4/19	4,0	100
701	31/5/17	6,8	40	812	18/11/17	8,0	3000	923	5/5/18	7,0	3000	1034	25/10/18	4,5	1000	1145	2/4/19	22,6	50000
702	2/6/17	16,5	25000	813	20/11/17	6,0	400	924	8/5/18	5,3	20000	1035	25/10/18	3,5	500	1146	4/4/19	6,3	40000
703	3/6/17	12,0	15000	814	20/11/17	11,0	3000	925	10/5/18	7,5	20000	1036	1/11/18	5,5	50000	1147	9/4/19	6,3	30000
704	4/6/17	19,0	500	815	21/11/17	25,0	15000	926	21/5/18	7,0	30000	1037	1/11/18	6,0	50000	1148	10/4/19	7,0	3000
705	6/6/17	4,8	15000	816	22/11/17	12,5	20000	927	23/5/18	3,3	2000	1038	2/11/18	4,7	5000	1149	10/4/19	7,0	40000
706	8/6/17	11,0	45000	817	23/11/17	11,5	2000	928	24/5/18	11,5	7000	1039	4/11/18	6,0	1000	1150	12/4/19	23,0	4000
707	12/6/17	5,1	20000	818	24/11/17	3,0	500	929	24/5/18	6,5	3000	1040	8/11/18	12,0	50000	1151	14/4/19	3,0	3000
708	13/6/17	7,0	2000	819	26/11/17	1,8	3000	930	25/5/18	7,5	700	1041	11/11/18	4,0	2000	1152	17/4/19	2,8	3000
709	14/6/17	4,8	5000	820	27/11/17	5,0	3000	931	30/5/18	4,0	3000	1042	12/11/18	9,2	70000	1153	17/4/19	5,0	2000
710	17/6/17	2,3	15000	821	30/11/17	8,5	3000	932	1/6/18	21,0	500	1043	12/11/18	3,3	3000	1154	19/4/19	7,3	3000
711	22/6/17	10,6	2000	822	30/11/17	5,0	3000	933	2/6/18	12,0	7000	1044	16/11/18	5,2	5000	1155	24/4/19	7,0	2000
712	25/6/17	11,7	3000	823	2/12/17	2,2	5000	934	2/6/18	4,0	3000	1045	19/11/18	3,0	3000	1156	24/4/19	7,6	2000
713	26/6/17	6,0	5000	824	6/12/17	6,0	5000	935	3/6/18	5,0	7000	1046	20/11/18	4,5	3000	1157	25/4/19	5,0	1500
714	28/6/17	9,2	2000	825	7/12/17	9,5	2000	936	4/6/18	5,5	5000	1047	20/11/18	11,5	2000	1158	25/4/19	4,8	2000
715	29/6/17	2,2	2000	826	8/12/17	4,5	500	937	4/6/18	5,5	5000	1048	21/11/18	7,0	5000	1159	25/4/19	8,0	1500
716	30/6/17	9,0	400	827	11/12/17	10,2	10000	938	4/6/18	4,0	1000	1049	21/11/18	4,0	3000	1160	28/4/19	19,5	70000
717	1/7/17	7,0	15000	828	12/12/17	9,0	4500	939	6/6/18	5,0	2000	1050	22/11/18	3,5	3000	1161	28/4/19	10,8	60000
718	2/7/17	9,7	200	829	16/12/17	4,8	2000	940	9/6/18	5,5	2000	1051	22/11/18	3,0	3000	1162	29/4/19	17,0	5000
719	27/7/17	5,8	500	830	17/12/17	7,0	10000	941	13/6/18	9,0	4000	1052	23/11/18	2,5	800	1163	29/4/19	28,0	4000
720	27/7/17	4,7	1000	831	19/12/17	9,0	4000	942	14/6/18	8,0	50000	1053	25/11/18	4,0	3000	1164	3/5/19	17,7	45000
721	3/7/17	3,5	300	832	21/12/17	3,0	2000	943	19/6/18	3,3	500	1054	25/11/18	4,0	2000	1165	5/5/19	34,5	4000
722	3/7/17	2,3	2000	833	21/12/17	7,1	20000	944	21/6/18	12,0	20000	1055	2/12/18	2,6	2000	1166	5/5/19	11,1	1500
723	3/7/17	6,5	5000	834	21/12/17	5,0	4000	945	21/6/18	9,0	20000	1056	4/12/18	2,6	2000	1167	8/5/19	5,5	1000
724	4/7/17	3,0	2000	835	23/12/17	6,8	45000	946	24/6/18	4,0	2000	1057	5/12/18	3,8	7000	1168	15/5/19	4,5	1000
725	4/7/17	3,2	5000	836	24/12/17	12,3	4000	947	25/6/18	3,7	5000	1058	7/12/18	6,0	5000	1169	17/5/19	7,6	6000
726	5/7/17	7,5	10000	837	1/1/18	3,5	1500	948	28/6/18	3,3	2000	1059	9/12/18	5,8	2000	1170	18/5/19	8,3	50000
727	7/7/17	9,0	200	838	1/1/18	7,5	40000	949	27/6/18	6,0	2000	1060	10/12/18	2,8	2000	1171	18/5/19	6,5	5000
728	7/7/17	7,5	5000	839	4/1/18	13,5	10000	950	28/6/18	3,0	3000	1061	12/12/18	9,5	10000	1172	19/5/19	3,1	500
729	8/7/17	9,0	2000	840	6/1/														

Capela de Santana

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA
1	5/2/15	4,0	250	38	28/12/17	13,0	1354
2	4/3/15	20,8	0	39	30/12/17	4,0	600
3	14/3/15	7,5	1305	40	8/3/18	5,0	60
4	13/7/15	15,9	1347	41	8/3/18	2,5	20
5	13/10/15	8,0	1347	42	29/3/18	2,8	300
6	13/10/15	5,0	1347	43	9/4/18	3,7	100
7	6/11/15	5,5	50	44	21/4/18	6,0	1354
8	7/11/15	7,8	1347	45	30/4/18	14,0	1354
9	1/12/15	3,5	40	46	1/5/18	10,0	1354
10	28/12/15	3,7	100	47	3/9/18	3,0	50
11	12/2/16	14,0	900	48	24/9/18	39,0	1354
12	15/2/16	13,0	700	49	28/9/18	9,8	1354
13	14/3/16	13,5	1340	50	12/11/18	3,0	400
14	18/4/16	3,5	100	51	14/12/18	33,0	1331
15	5/5/16	3,0	40	52	14/1/19	2,1	150
16	18/5/16	8,8	1347	53	11/2/19	14,5	1331
17	12/6/16	12,5	1354	54	27/2/19	11,5	1331
18	2/9/16	12,0	1350	55	1/3/19	18,7	1331
19	3/9/16	9,0	1354	56	2/3/19	2,5	3
20	17/10/16	51,9	1354	57	16/3/19	4,5	1331
21	1/11/16	11,0	1354	58	10/6/19	5,0	1331
22	3/11/16	35,0	1354	59	13/6/19	1,7	80
23	2/12/16	22,0	1354	60	13/8/19	3,3	50
24	7/1/17	14,5	1354	61	12/9/19	16,0	1330
25	31/1/17	3,5	1354	62	16/9/19	17,5	1330
26	3/2/17	1,5	40	63	22/10/19	4,0	1330
27	3/2/17	2,3	300	64	29/10/19	8,0	1329
28	10/3/17	3,5	200	65	5/11/19	11,0	1329
29	26/5/17	33,0	1000	66	22/11/19	13,2	1329
30	26/5/17	8,5	1354	67	23/11/19	20,0	1329
31	28/5/17	4,0	1354	68	24/11/19	12,0	1329
32	8/6/17	21,0	0	69	25/11/19	4,2	1329
33	9/6/17	9,5	1354	70	6/12/19	4,0	50
34	17/6/17	7,0	1354	71	26/12/19	11,5	1332
35	14/7/17	2,5	350	72	29/12/19	10,5	1332
36	6/11/17	4,0	1354	73	30/12/19	11,0	1332
37	11/12/17	5,0	250				

Estância Velha

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA				
1	2/11/15	1,7	300	121	11/11/15	9,0	1500	241	17/10/16	12,0	500	361	2/2/18	8,0	300	481	21/2/19	2,8	60	601	8/8/19	3,5	200
2	3/1/15	6,5	3000	122	13/1/15	6,0	2500	242	18/10/16	1,5	250	362	6/2/18	34,5	15040	482	21/2/19	3,3	200	602	13/8/19	19,6	400
3	7/1/15	3,2	300	123	14/1/15	2,7	3000	243	19/10/16	11,0	600	363	9/2/18	9,0	300	483	22/2/19	2,5	300	603	14/8/19	6,5	250
4	8/1/15	2,3	1500	124	16/1/15	4,0	2000	244	19/10/16	4,5	200	364	15/2/18	15,5	2000	484	22/2/19	15,2	1500	604	15/8/19	8,5	700
5	8/1/15	4,5	800	125	19/1/15	3,2	80	245	22/10/16	3,5	150	365	19/2/18	7,0	4000	485	22/2/19	19,1	0	605	16/8/19	6,3	500
6	9/1/15	8,0	2500	126	23/1/15	4,0	1000	246	22/10/16	5,5	300	366	23/2/18	3,5	500	486	23/2/19	3,5	500	606	16/8/19	2,5	400
7	11/1/15	7,0	500	127	23/1/15	3,3	50	247	24/10/16	19,0	400	367	26/2/18	6,5	300	487	25/2/19	3,5	200	607	17/8/19	4,8	150
8	11/1/15	4,0	2000	128	24/1/15	4,0	1200	248	21/11/16	22,0	2000	368	1/3/18	7,0	300	488	25/2/19	2,5	300	608	22/8/19	6,4	500
9	13/1/15	4,3	1500	129	30/1/15	4,0	300	249	8/11/16	2,5	190	369	5/3/18	3,0	1200	489	26/2/19	5,2	300	609	24/8/19	5,0	100
10	13/1/15	17,3	500	130	3/12/15	3,0	1800	250	10/11/16	4,3	400	370	8/3/18	15,0	800	490	26/2/19	24,0	3000	610	26/8/19	6,0	300
11	14/1/15	13,0	1500	131	7/12/15	3,3	120	251	11/11/16	5,0	60	371	15/3/18	18,5	600	491	27/2/19	2,8	200	611	27/8/19	2,5	200
12	15/1/15	12,5	1500	132	10/12/15	5,0	2000	252	12/11/16	14,0	200	372	21/3/18	3,0	8000	492	27/2/19	3,0	100	612	27/8/19	4,4	300
13	16/1/15	6,0	1500	133	11/12/15	3,3	1200	253	14/11/16	3,0	160	373	29/3/18	8,0	15043	493	13/3/19	1,3	200	613	28/8/19	4,5	300
14	17/1/15	5,0	200	134	14/12/15	2,5	1200	254	17/11/16	6,7	100	374	6/4/18	34,0	5000	494	13/3/19	12,5	200	614	29/8/19	29,0	600
15	19/1/15	5,3	1500	135	15/12/15	5,5	300	255	17/11/16	15,5	0	375	23/4/18	4,0	800	495	23/3/19	15,5	100	615	30/8/19	2,2	30
16	20/1/15	5,5	1000	136	19/12/15	7,0	300	256	18/11/16	2,5	500	376	24/4/18	9,5	800	496	23/3/19	4,5	3000	616	1/9/19	6,4	800
17	26/1/15	5,0	500	137	21/12/15	1,7	1200	257	18/11/16	11,0	2000	377	25/4/18	2,5	800	497	4/3/19	3,0	200	617	3/9/19	4,8	1000
18	28/1/15	6,0	1500	138	23/12/15	4,5	1200	258	18/11/16	3,0	200	378	2/5/18	3,5	2000	498	6/3/19	12,0	16250	618	4/9/19	3,5	150
19	29/1/15	12,1	1500	139	24/12/15	4,0	1200	259	20/11/16	11,0	200	379	2/5/18	4,5	2000	499	8/3/19	2,5	1000	619	5/9/19	2,5	400
20	29/1/15	8,5	1500	140	28/12/15	4,5	1500	260	22/11/16	4,0	300	380	3/5/18	3,5	2000	500	11/3/19	4,0	200	620	6/9/19	3,8	300
21	30/1/15	15,3	14128	141	6/1/16	2,0	300	261	23/11/16	3,5	300	381	3/5/18	4,5	2000	501	11/3/19	3,2	200	621	9/9/19	3,7	200
22	30/1/15	20,3	800	142	7/1/16	15,0	14535	262	25/11/16	3,5	200	382	7/5/18	4,0	500	502	12/3/19	3,4	50	622	9/9/19	6,5	500
23	2/2/15	11,0	500	143	12/1/16	2,0	500	263	30/11/16	4,0	300	383	11/5/18	7,5	300	503	13/3/19	4,2	500	623	10/9/19	3,3	300
24	2/2/15	17,0	1500	144	12/1/16	2,2	100	264	5/12/16	5,0	600	384	26/5/18	6,3	500	504	13/3/19	3,5	200	624	11/9/19	4,5	400
25	2/2/15	8,2	1800	145	15/1/16	5,0	500	265	6/12/16	16,5	40	385	11/6/18	40,0	7500	505	14/3/19	2,8	1500	625	12/9/19	16,5	16372
26	3/2/15	3,5	1500	146	15/1/16	19,0	3000	266	7/12/16	5,0	500	386	18/6/18	1,5	600	506	15/3/19	1,5	1000	626	13/9/19	3,0	100
27	4/2/15	3,0	500	147	15/1/16	2,7	80	267	7/12/16	3,5	300	387	20/6/18	15,0	15043	507	16/3/19	3,5	2000	627	13/9/19	4,8	400
28	5/2/15	20,0	800	148	17/1/16	5,0	14535	268	8/12/16	4,0	200	388	25/6/18	14,0	15043	508	16/3/19	9,0	2000	628	15/9/19	3,2	900
29	6/2/15	10,5	1500	149	19/1/16	5,5	1500	269	9/12/16	6,0	600	389	26/6/18	15,0	200	509	17/3/19	2,5	2000	629	16/9/19	3,4	400
30	8/2/15	4,0	3000	150	21/1/16	3,3	300	270	12/12/16	7,0	300	390	28/6/18	2,5	1000	510	18/3/19	3,5	200	630	16/9/19	3,6	150
31	6/2/15	14,5	350	151	25/1/16	64,5	2000	271	12/12/16	2,7	120	391	7/7/18	4,0	500	511	20/3/19	4,5	300	631	17/9/19	4,0	300
32	9/2/15	9,5	1500	152	25/1/16	38,5	14535	272	13/12/16	4,0	500	392	12/7/18	4,0	500	512	21/3/19	2,8	200	632	18/9/19	4,2	1200
33	9/2/15	5,4	1500	153	28/1/16	8,0	200	273	14/12/16	7,0	2500	393	14/7/18	10,0	2000	513	21/3/19	2,7	200	633	19/9/19	3,2	350
34	12/2/15	7,0	800	154	28/1/16	4,2	160	274	16/12/16	173,0	500	394	22/7/18	23,5	4000	514	22/3/19	2,7	800	634	20/9/19	9,0	300
35	16/2/15	18,5	1000	155	29/1/16	3,0	250	275	16/12/16	4,0	30	395	23/7/18	6,0	4000	515	23/3/19	4,5	300	635	23/9/19	4,4	400
36	16/2/15	12,5	750	156	30/1/16	2,5	200	276	18/12/16	4,0	500	396	23/7/18	12,0	15043	516	25/3/19	4,0	200	636	24/9/19	4,6	200
37	18/2/15	3,5	750	157	1/2/16	3,2	400	277	19/12/16	3,0	50	397	1/8/18	8,5	15043	517	25/3/19	18,2	2000	637	25/9/19	1,0	300
38	27/2/15	12,0	3000	158	3/2/16	2,5	300	278	19/12/16	6,5	500	398	2/8/18	5,0	100	518	27/3/19	8,0	400	638	25/9/19	4,9	300
39	28/2/15	14,0	3000	159	3/2/16	1,5	300	279	20/12/16	3,0	150	399	5/8/18	8,0	15043	519	27/3/19	4,5	16183	639	28/9/19	2,7	200
40	3/3/15	4,0	300	160	4/2/16	2,0	200	280	23/12/16	2,0	200	400	14/8/18	22,0	15043	520	29/3/19	6,0	16184	640	30/9/19	20,0	16382
41	7/3/15	6,8	700	161	5/2/16	19,0	200	281	23/12/16	2,5	250	401	15/8/18	6,0	1000	521	1/4/19	2,0	500	641	1/10/19	2,7	200
42	10/3/15	6,5	1500	162	6/2/16	4,0	300	282	25/12/16	4,5	700	402	24/8/18	7,0	1500	522	1/4/19	5,5	20	642	1/10/19	5,1	400
43	10/3/15	5,5	1500	163	11/2/16	2,0	200	283	26/12/16	5,5	500	403	24/8/18	6,7	500	523	2/4/19	4,0	500	643	1/10/19	20,0	50
44	11/3/15	4,5	1500	164	11/2/16	2,0	200	284	27/12/16	2,5	100	404	10/9/18	22,0	15043	524	3/4/19	3,0	500	644	2/10/19	11,6	400
45	14/3/15	13,0	4000	165	15/2/16	4,5	200	285	29/12/16	4,4	500	405	17/9/18	7,0	9000	525	4/4/19	4,3	400	645	3/10/19	15,0	100
46	16/3/15	4,5	1000	166	15/2/16	4,5	2000	286	29/12/16	2,3	500	406	17/9/18	2,0	400	526	7/4/19	1,5	500	646	3/10/19	4,1	300
47	16/3/15	4,5	400	167	15/2/16	14,0	2000	287	30/12/16	3,0	100	407	17/9/18	5,0	4000	527	8/4/19	6,8	5000	647	7/10/19	2,6	200
48	17/3/15	3,0	900	168	17/2/16	6,0	2000	288	30/12/16	2,0	110	408	18/9/18	21,0	6800	528	9/4/19	6,9	600	648	7/10/19	3,8	300
49	20/3/15	4,5	600	169	17/2/16	3,9	2000	289	30/12/16	2,7	220	409	23/9/18	25,5	15043	529	10/4/19	3,8	150	649	8/10/19	8,2	200
50	31/3/15	5,5	900	170	18/2/16	2,5	300	290	31/1/17	4,0	200	410	9/10/18	6,0	400	530	10/4/19	3,3	400	650	8/10/19	4,1	500
51	2/4/15	8,0	14128	171	20/2/16	27,5	14535	291	6/1/17	2,5	10	411	9/10/18	10,0	2000	531	10/4/19	3,5	300	651	9/10/19	4,1	300
52	7/4/15	1,5	300	172	23/2/16	5,0	200	292	7/1/17	78,0	1500	412	10/10/18	5,8	1200	532	11/4/19	12,0	16188	652	9/10/19	22,0	500
53	7/4/15	5,1	300	173	25/2/16	6,0	1400	293	10/1/17	11,0	4000	413	11/10/18	5,5	800	533	12/4/19	7,0	16192	653	10/10/19	5,0	400
54	10/4/15	8,5	800	174	27/2/16	2,5	2000	294	10/1/17	2,7	150	414	11/10/18	4,0	1000	534	13/4/19						

Esteio

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA								
1	5/11/15	3.0	3000	118	20/9/15	3.5	600	235	18/7/16	3.3	1000	352	22/12/18	10.8	33537	469	27/9/17	7.5	20000	586	3/10/18	4.0	2000	703	7/6/19	15.8	3000
2	13/1/15	8.5	1500	119	27/9/15	6.0	10000	236	16/7/16	3.0	800	353	23/12/16	2.8	1200	470	28/9/17	1.7	2000	587	6/10/18	4.2	1000	704	11/6/19	6.0	10658
3	16/1/15	3.7	1000	120	27/9/15	2.5	500	237	17/7/16	4.0	1200	354	24/12/16	3.0	950	471	1/10/17	6.0	3000	588	10/10/18	4.0	0	705	12/6/19	9.7	5140
4	19/1/15	6.5	3000	121	29/9/15	4.0	2800	238	19/7/16	5.3	3000	355	29/12/16	2.5	650	472	3/10/17	3.2	2000	589	11/10/18	4.7	800	706	12/6/19	3.5	5873
5	20/1/15	3.0	2500	122	30/9/15	1.5	4000	239	21/7/16	6.0	1400	356	3/1/17	3.0	800	473	4/10/17	3.5	300	590	20/10/18	5.0	500	707	13/6/19	5.0	7500
6	20/1/15	4.7	5000	123	12/10/15	4.0	1500	240	22/7/16	4.0	3500	357	4/1/17	8.5	5000	474	5/10/17	10.0	2000	591	23/10/18	5.0	34570	708	15/6/19	7.8	1850
7	22/1/15	4.0	600	124	13/10/15	3.0	300	241	23/7/16	3.5	800	358	5/1/17	5.0	1800	475	8/10/17	7.5	1000	592	24/10/18	3.7	1600	709	18/6/19	3.8	3000
8	25/1/15	3.0	800	125	16/10/15	2.5	3000	242	23/7/16	5.0	4000	359	7/1/17	8.0	5000	476	12/10/17	3.0	1200	593	24/10/18	1.3	100	710	20/6/19	2.1	500
9	28/1/15	3.3	2000	126	16/10/15	8.5	5500	243	24/7/16	2.5	600	360	7/1/17	5.0	1600	477	16/10/17	3.8	1000	594	24/10/18	3.5	500	711	22/6/19	5.8	800
10	30/1/15	3.5	6000	127	16/10/15	8.5	5500	244	26/7/16	4.0	2000	361	8/1/17	5.2	33537	478	31/10/17	4.3	600	595	31/10/18	4.5	2000	712	22/6/19	7.9	9400
11	1/2/15	4.0	350	128	20/10/15	8.8	3100	245	27/7/16	3.5	3000	362	10/1/17	6.5	6000	479	1/11/17	3.0	1000	596	21/11/18	5.3	600	713	26/6/19	3.1	5000
12	1/2/15	2.2	350	129	31/11/15	3.5	500	246	29/7/16	2.0	800	363	11/1/17	6.0	6000	480	21/11/17	3.4	1200	597	5/11/18	3.0	800	714	27/6/19	2.8	4000
13	2/2/15	3.0	500	130	31/11/15	3.0	300	247	18/7/16	2.8	2000	364	11/1/17	2.0	4000	481	15/11/17	2.5	300	598	7/11/18	4.0	2000	715	27/6/19	7.9	3000
14	4/2/15	4.0	500	131	4/11/15	2.0	3000	248	5/8/16	12.0	3000	365	12/1/17	4.5	25000	482	18/11/17	4.5	1000	599	8/11/18	4.0	3000	716	27/6/19	6.3	1500
15	5/2/15	4.0	1500	132	5/11/15	2.5	400	249	8/8/16	5.2	300	366	13/1/17	5.0	2000	483	18/11/17	3.0	400	600	8/11/18	4.0	3500	717	28/6/19	3.0	1100
16	25/2/15	8.0	3500	133	10/11/15	2.5	2000	250	9/8/16	3.5	2000	367	14/1/17	4.0	700	484	23/11/17	4.0	500	601	9/11/18	6.7	4000	718	28/6/19	5.3	3000
17	26/2/15	5.0	2000	134	12/11/15	2.5	2500	251	9/8/16	6.8	1500	368	14/1/17	3.0	400	485	23/11/17	4.3	2000	602	9/11/18	8.0	4000	719	30/6/19	3.3	800
18	4/3/15	5.5	1000	135	13/11/15	3.5	2000	252	13/8/16	5.0	900	369	15/1/17	4.0	500	486	27/11/17	4.0	2000	603	11/11/18	6.0	3500	720	3/7/19	9.1	550
19	10/3/15	4.0	4000	136	15/11/15	2.5	400	253	13/8/16	4.0	500	370	16/1/17	11.0	22000	487	27/11/17	11.0	2000	604	16/11/18	7.0	3000	721	3/7/19	2.5	2000
20	12/3/15	3.0	500	137	19/11/15	6.0	700	254	13/8/16	5.0	3800	371	16/1/17	3.7	2000	488	28/11/17	7.0	15000	605	20/11/18	5.0	800	722	4/7/19	5.0	5000
21	19/3/15	4.0	500	138	21/11/15	3.2	300	255	14/8/16	14.5	1000	372	18/1/17	8.5	15000	489	29/11/17	4.8	1200	606	25/11/18	5.0	700	723	9/7/19	3.9	1550
22	19/3/15	2.0	2000	139	22/11/15	4.0	800	256	16/8/16	2.5	150	373	19/1/17	1.0	4000	490	30/11/17	4.0	2000	607	26/11/18	3.5	500	724	10/7/19	7.0	5000
23	20/3/15	2.2	2000	140	24/11/15	3.5	4000	257	17/8/16	2.5	5000	374	19/1/17	2.0	4500	491	5/12/17	3.0	1000	608	27/11/18	2.8	2000	725	10/7/19	10.3	3000
24	21/3/15	3.0	2000	141	26/11/15	4.0	6000	258	18/8/16	2.5	1500	375	19/1/17	3.2	20000	492	6/12/17	4.3	1500	609	29/11/18	8.0	1000	726	11/7/19	3.8	2000
25	21/3/15	7.0	11000	142	28/11/15	3.0	800	259	23/8/16	3.0	1000	376	19/1/17	3.0	18000	493	10/12/17	3.2	250	610	1/12/18	3.0	500	727	12/7/19	3.5	3000
26	24/3/15	3.5	300	143	1/12/15	5.0	1200	260	23/8/16	2.5	500	377	20/1/17	6.0	1500	494	11/12/17	9.5	1000	611	4/12/18	3.0	2000	728	15/7/19	4.2	4000
27	25/3/15	3.0	2000	144	3/12/15	15.0	5000	261	24/8/16	3.5	1700	378	20/1/17	4.0	7000	495	11/12/17	3.5	2000	612	5/12/18	3.0	1500	729	17/7/19	4.5	3500
28	26/3/15	4.5	800	145	3/12/15	4.0	5000	262	26/8/16	5.0	1500	379	24/1/17	14.8	2500	496	14/12/17	9.0	1000	613	6/12/18	7.3	5000	730	18/7/19	7.0	1500
29	27/3/15	4.0	5000	146	4/12/15	6.8	1500	263	9/9/16	2.5	2500	380	26/1/17	11.0	7500	497	15/12/17	4.0	2000	614	8/12/18	7.7	1500	731	19/7/19	8.0	20
30	27/3/15	2.5	100	147	5/12/15	3.5	1500	264	10/9/16	2.5	200	381	28/1/17	2.3	800	498	16/12/17	3.5	300	615	7/12/18	4.5	1000	732	19/7/19	3.6	1000
31	28/3/15	3.5	2800	148	5/12/15	2.5	1000	265	11/9/16	3.5	1800	382	28/1/17	2.3	700	499	16/12/17	10.0	1000	616	7/12/18	4.5	200	733	20/7/19	2.5	180
32	29/3/15	6.0	3600	149	6/12/15	3.3	800	266	11/9/16	4.0	5500	383	12/1/17	2.0	500	500	20/12/17	9.5	8000	617	8/12/18	1.5	700	734	20/7/19	11.0	300
33	31/3/15	4.0	3000	150	6/12/15	4.0	1200	267	14/9/16	5.5	1500	384	32/1/17	4.5	2000	501	21/12/17	7.0	2000	618	9/12/18	8.0	500	735	21/7/19	4.0	150
34	3/4/15	3.0	400	151	7/12/15	3.5	3000	268	17/9/16	4.2	1100	385	5/2/17	3.5	350	502	21/12/17	12.0	4000	619	10/12/18	7.0	2000	736	22/7/19	6.2	1500
35	6/4/15	3.0	3000	152	8/12/15	3.0	8000	269	19/9/16	5.3	2000	386	10/2/17	5.0	1000	503	22/12/17	15.0	12000	620	11/12/18	18.0	4000	737	22/7/19	4.3	3000
36	6/4/15	3.0	1500	153	8/12/15	2.0	500	270	22/9/16	5.0	1800	387	18/2/17	4.0	1600	504	23/12/17	6.0	500	621	12/12/18	7.0	2000	738	23/7/19	7.9	1500
37	7/4/15	1.5	2000	154	8/12/15	3.0	400	271	23/9/16	3.0	13000	388	20/2/17	3.7	1500	505	24/12/17	4.0	800	622	12/12/18	5.5	3000	739	28/7/19	8.0	20780
38	11/4/15	3.0	150	155	10/12/15	3.0	4000	272	24/9/16	5.9	600	389	21/2/17	3.0	1800	506	26/12/17	3.0	500	623	13/12/18	5.5	3000	740	31/7/19	6.9	700
39	12/4/15	2.5	1000	156	16/12/15	4.0	4200	273	25/9/16	2.5	800	390	3/3/17	13.5	33537	507	28/12/17	7.0	1000	624	14/12/18	30.8	4000	741	31/7/19	4.6	300
40	14/4/15	3.3	5000	157	18/12/15	45.0	25000	274	28/9/16	2.4	1200	391	4/3/17	3.5	800	508	3/1/18	3.0	1500	625	14/12/18	9.3	34677	742	3/8/19	4.5	800
41	14/4/15	4.0	5000	158	20/12/15	10.0	33000	275	30/9/16	4.0	2000	392	5/3/17	4.3	1000	509	3/1/18	3.5	2000	626	16/12/18	3.0	250	743	4/8/19	3.0	500
42	14/4/15	3.0	2000	159	23/12/15	7.3	15000	276	1/10/16	3.0	700	393	6/3/17	5.0	300	510	8/1/18	38.0	33537	627	17/12/18	6.3	4000	744	6/8/19	7.3	1000
43	15/4/15	5.0	5000	160	25/12/15	5.0	1000	277	1/10/16	6.0	500	394	7/3/17	4.7	2500	511	11/1/18	7.0	5000	628	17/12/18	13.5	34677	745	8/8/19	8.4	15000
44	15/4/15	4.0	3000	161	28/12/15	10.0	1200	278	2/10/16	4.0	500	395	7/3/17	3.8	500	512	19/1/18	6.0	1000	629	18/12/18	6.5	4000	746	12/8/19	3.1	600
45	16/4/15	2.5	2000	162	2/1/16	4.0	1000	279	3/10/16	3.8	2000	396	8/3/17	3.5	500	513	21/1/18	2.5	400	630	19/12/18	6.0	1500	747	16/8/19	4.0	5000
46	17/4/15	4.0	5000	163	2/1/16	4.0	5000	280	8/10/16	2.0	800	397	8/3/17	5.5	800	514											

Igrejinha

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA
1	3/11/15	3,7	500	127	21/11/15	6,2	500	253	31/7/16	21,8	1000	379	26/11/17	7,5	150	505	24/1/18	2,0	300	631	8/11/18	9,5	300	757	16/6/19	15,3	3000
2	3/11/15	4,5	400	128	24/11/15	8,4	300	254	18/1/16	8,5	1500	380	4/6/17	15,0	200	506	3/4/18	0,5	200	632	9/11/18	2,3	250	758	20/3/19	2,0	100
3	9/11/15	2,5	400	129	24/11/15	7,9	150	255	28/1/16	10,5	500	381	7/6/17	3,0	350	507	4/4/18	11,8	1000	633	10/11/18	4,2	150	759	23/6/19	2,0	150
4	11/11/15	5,0	200	130	26/11/15	9,0	300	256	4/8/16	2,2	100	382	9/6/17	4,0	300	508	5/4/18	2,0	400	634	12/11/18	2,0	300	760	26/6/19	4,5	350
5	13/11/15	2,5	500	131	27/11/15	2,2	300	257	5/8/16	4,0	150	383	12/6/17	2,5	500	509	7/4/18	2,3	50	635	13/11/18	2,0	200	761	26/6/19	4,5	2000
6	21/11/15	1,7	500	132	30/11/15	3,3	700	258	8/8/16	3,0	1500	384	12/6/17	1,8	500	510	7/4/18	3,0	150	636	14/11/18	9,0	600	762	27/6/19	3,5	115
7	27/11/15	3,0	500	133	30/11/15	6,3	300	259	11/8/16	0,9	80	385	19/6/17	8,0	3000	511	8/4/18	6,3	40	637	16/11/18	2,5	50	763	3/7/19	3,5	600
8	27/11/15	2,5	500	134	11/12/15	2,0	100	260	12/8/16	1,1	1000	386	25/6/17	5,0	200	512	11/4/18	3,5	1000	638	17/11/18	9,0	100	764	3/7/19	5,6	30
9	28/11/15	3,0	50	135	11/12/15	4,8	1000	261	15/8/16	1,6	300	387	28/6/17	10,0	2600	513	16/4/18	4,0	100	639	19/11/18	3,2	50	765	4/7/19	1,3	500
10	29/11/15	2,6	500	136	11/12/15	15,0	600	262	18/8/16	3,0	1500	388	28/6/17	17,0	400	514	18/4/18	4,0	500	640	20/11/18	1,5	350	766	4/7/19	1,0	150
11	30/11/15	3,0	1000	137	3/12/15	3,5	50	263	19/8/16	11,0	4000	389	27/6/17	10,0	600	515	18/4/18	4,0	1000	641	28/11/18	7,8	2000	767	5/7/19	2,3	1000
12	2/12/15	6,0	1500	138	4/12/15	4,3	700	264	22/8/16	2,3	100	390	27/6/17	4,0	50	516	19/4/18	6,3	300	642	28/11/18	1,2	350	768	8/7/19	5,0	600
13	3/12/15	2,2	1000	139	4/12/15	4,5	780	265	24/8/16	7,0	200	391	28/6/17	12,0	500	517	20/4/18	2,3	1500	643	28/11/18	2,0	300	769	8/7/19	5,0	1000
14	3/12/15	3,5	700	140	9/12/15	9,5	4500	266	26/8/16	36,0	1500	392	28/6/17	3,0	400	518	25/4/18	7,0	200	644	29/11/18	5,5	350	770	10/7/19	3,5	200
15	4/12/15	3,3	800	141	9/12/15	6,0	1000	267	27/8/16	2,5	150	393	28/6/17	2,5	400	519	25/4/18	6,8	1200	645	3/12/18	1,0	300	771	11/7/19	1,7	200
16	6/12/15	2,0	300	142	10/12/15	8,9	1600	268	29/8/16	7,7	5000	394	29/6/17	9,0	700	520	26/4/18	1,7	600	646	3/12/18	2,0	0	772	11/7/19	2,5	1000
17	11/12/15	4,8	300	143	14/12/15	35,5	250	269	31/8/16	6,0	300	395	4/7/17	1,5	500	521	29/4/18	3,0	300	647	6/12/18	7,0	200	773	12/7/19	1,4	150
18	19/12/15	5,2	40	144	14/12/15	9,0	800	270	3/9/16	23,0	400	396	10/7/17	1,5	160	522	27/4/18	3,8	600	648	7/12/18	2,0	45	774	13/7/19	2,8	150
19	23/12/15	3,0	800	145	16/12/15	4,5	600	271	5/9/16	1,5	400	397	11/7/17	7,8	450	523	27/4/18	2,5	100	649	7/12/18	1,7	200	775	15/7/19	2,0	1000
20	27/12/15	6,7	175	146	18/12/15	22,5	700	272	5/9/16	3,0	50	398	12/7/17	4,5	200	524	28/4/18	7,2	50	650	8/12/18	1,3	40	776	19/7/19	2,1	200
21	9/1/15	3,2	250	147	21/12/15	2,2	800	273	6/9/16	4,5	200	399	21/7/17	3,5	100	525	30/4/18	1,3	200	651	8/12/18	3,2	500	777	21/7/19	11,2	200
22	10/1/15	1,5	550	148	6/1/16	2,5	100	274	12/9/16	3,0	170	400	22/7/17	6,0	280	526	30/4/18	2,0	652	652	11/12/18	4,5	600	778	25/7/19	1,3	300
23	11/3/15	6,0	550	149	11/1/16	2,0	70	275	13/9/16	15,5	200	401	24/7/17	4,0	150	527	25/8/18	2,0	400	653	14/12/18	6,0	1200	779	26/7/19	1,8	120
24	13/3/15	6,0	2000	150	13/1/16	1,8	250	276	14/9/16	13,0	150	402	25/7/17	1,5	200	528	25/8/18	2,2	200	654	15/12/18	5,0	1200	780	30/7/19	4,3	200
25	23/3/15	2,0	170	151	17/1/16	17,0	1500	277	14/9/16	2,3	80	403	26/7/17	2,0	250	529	25/8/18	5,0	200	655	18/12/18	7,0	40	781	3/8/19	6,1	150
26	31/3/15	2,0	250	152	17/1/16	33,0	500	278	16/9/16	2,5	300	404	28/7/17	6,0	250	530	35/8/18	2,0	150	656	18/12/18	3,0	40	782	5/8/19	18,5	320
27	31/3/15	2,3	750	153	20/1/16	26,5	40	279	22/8/16	11,0	1500	405	2/8/17	3,0	150	531	35/8/18	2,5	400	657	22/8/18	3,1	130	783	6/8/19	4,1	325
28	8/1/15	2,0	80	154	21/1/16	8,0	400	280	23/8/16	8,9	1500	406	7/1/17	7,0	600	532	4/8/18	3,5	300	658	27/12/18	3,5	250	784	10/8/19	1,7	300
29	24/1/15	2,5	450	155	21/1/16	3,4	600	281	24/8/16	7,0	1500	407	8/6/17	7,0	4	533	4/5/18	1,2	500	659	21/1/19	8,5	12277	785	12/8/19	0,5	150
30	15/4/15	2,3	150	156	21/1/16	3,2	200	282	29/8/16	4,5	30	408	11/8/17	3,0	120	534	5/5/18	3,0	100	660	8/1/19	3,0	800	786	12/8/19	3,0	150
31	17/4/15	1,7	100	157	25/1/16	33,6	10000	283	6/10/16	10,0	50	409	14/8/17	1,0	800	535	9/5/18	3,8	600	661	8/1/19	3,5	200	787	12/8/19	2,2	100
32	18/4/15	4,8	100	158	26/1/16	9,2	20	284	7/10/16	10,0	50	410	15/8/17	1,0	250	536	15/5/18	7,5	40	662	15/1/19	2,2	200	788	13/8/19	3,5	40
33	19/4/15	7,0	300	159	28/1/16	3,2	200	285	13/10/16	4,0	600	411	15/8/17	2,5	60	537	16/5/18	1,5	500	663	21/1/19	2,5	100	789	13/8/19	3,8	1500
34	20/4/15	8,5	0	160	29/1/16	10,5	200	286	14/10/16	14,7	6000	412	18/8/17	5,0	100	538	17/5/18	2,8	300	664	21/1/19	3,5	150	790	13/8/19	1,5	100
35	21/4/15	2,3	60	161	29/1/16	15,0	9000	287	17/10/16	6,0	50	413	21/8/17	1,5	8	539	19/5/18	2,0	200	665	25/1/19	22,3	1650	791	14/8/19	2,0	500
36	28/4/15	2,5	400	162	31/1/16	2,0	60	288	19/10/16	36,0	7000	414	22/8/17	2,5	250	540	24/5/18	1,3	500	666	26/1/19	5,3	300	792	14/8/19	1,5	200
37	28/4/15	6,0	250	163	4/2/16	6,7	300	289	20/10/16	2,3	150	424	29/1/17	2,0	2000	541	13/6/18	2,0	300	667	26/1/19	5,0	250	793	14/8/19	2,0	2000
38	29/4/15	2,2	200	164	10/2/16	4,6	210	290	24/10/16	3,8	520	416	24/8/17	8,0	200	542	1/6/18	1,5	400	668	29/1/19	2,7	500	794	14/8/19	1,8	300
39	1/5/15	4,0	300	165	12/2/16	3,8	1700	291	24/10/16	3,3	27	417	25/8/17	3,0	150	543	4/6/18	2,6	500	669	31/1/19	3,7	200	795	14/8/19	1,3	250
40	4/5/15	5,3	750	166	13/2/16	2,5	200	292	25/10/16	3,0	140	418	25/8/17	2,5	150	544	4/6/18	3,0	200	670	31/1/19	2,8	200	796	15/8/19	3,0	400
41	6/5/15	3,1	50	167	13/2/16	9,0	300	293	25/10/16	3,8	30	419	31/8/17	1,0	100	545	5/6/18	2,7	600	671	1/2/19	7,0	250	797	16/8/19	1,5	11
42	7/5/15	3,0	1500	168	16/2/16	2,8	30	294	25/10/16	4,8	210	420	31/8/17	1,5	1300	546	6/6/18	27,0	3900	672	1/2/19	2,0	350	798	16/8/19	2,0	35
43	8/5/15	3,5	1500	169	17/2/16	16,0	1000	295	25/10/16	5,0	6000	421	5/9/17	3,7	1000	547	8/6/18	3,0	400	673	1/2/19	16,0	600	799	16/8/19	2,0	250
44	11/5/15	4,2	300	170	18/2/16	2,9	500	296	25/10/16	4,0	210	422	6/9/17	5,0	150	548	11/6/18	1,5	500	674	4/2/19	3,3	200	800	16/8/19	2,0	250
45	13/5/15	3,0	363	171	18/2/16	1,8	200	297	26/10/16	3,0	10	423	6/9/17	10,0	2000	549	11/6/18	8,8	2500	675	4/2/19	4,0	200	801	17/8/19	3,5	150
46	14/5/15	1,8	50	172	19/2/16	2,1	50	298	26/10/16	2,3	150	424	9/9/17	2,0	2000	550	13/6/18	1,3	2000	676	6/2/19	3,0	200	802	17/8/19	4,0	150
47	14/5/15	1,0	70	173	21/2/16	6,0	500	299	27/10/16	3,																	

Nova Santa Rita

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA
1	12/3/15	4,0	400	52	11/2/17	3,5	400	103	27/1/18	5,2	300	154	9/1/19	2,2	1200
2	1/4/15	4,0	500	53	12/2/17	9,0	300	104	7/2/18	4,0	200	155	12/1/19	2,0	600
3	17/6/15	6,0	4100	54	16/2/17	4,0	300	105	8/2/18	10,0	600	156	12/1/19	2,8	300
4	13/7/15	22,0	4429	55	20/2/17	16,0	40	106	9/2/18	4,0	250	157	13/1/19	5,5	1500
5	27/7/15	14,0	30	56	27/2/17	6,0	100	107	14/2/18	12,0	1000	158	16/1/19	9,2	6001
6	1/8/15	2,5	600	57	1/4/17	16,5	4809	108	7/3/18	4,0	1000	159	23/1/19	8,7	1000
7	17/8/15	6,0	2800	58	11/4/17	11,7	4809	109	8/3/18	8,0	1700	160	29/1/19	7,8	6001
8	15/10/15	27,0	1800	59	26/4/17	19,0	4809	110	16/3/18	131,0	500	161	31/1/19	4,0	500
9	19/10/15	4,0	600	60	28/4/17	6,5	2000	111	19/3/18	18,0	1000	162	4/2/19	4,0	1200
10	21/10/15	9,0	1200	61	4/5/17	14,0	250	112	25/4/18	2,0	500	163	8/2/19	5,0	900
11	22/10/15	5,0	70	62	9/5/17	5,0	400	113	2/5/18	2,5	400	164	10/2/19	5,8	6000
12	18/12/15	32,0	4429	63	9/5/17	12,0	200	114	15/5/18	3,5	300	165	11/2/19	7,2	5876
13	20/12/15	14,0	70	64	17/5/17	4,0	500	115	29/5/18	5,0	500	166	13/2/19	5,7	500
14	23/1/16	2,0	400	65	17/5/17	7,5	4809	116	8/6/18	9,0	4809	167	14/2/19	9,0	0
15	25/1/16	7,5	4429	66	18/5/17	2,5	400	117	13/6/18	3,0	500	168	18/2/19	2,5	200
16	29/1/16	4,5	400	67	20/5/17	11,0	4809	118	14/6/18	3,7	300	169	21/2/19	16,5	0
17	30/1/16	16,0	4429	68	8/6/17	10,0	0	119	18/6/18	3,5	400	170	1/3/19	10,5	0
18	4/2/16	7,0	1200	69	10/6/17	69,0	1500	120	19/6/18	3,5	1500	171	18/3/19	4,5	2110
19	24/2/16	3,7	80	70	15/6/17	11,0	300	121	21/6/18	4,0	300	172	3/4/19	3,2	30
20	3/3/16	5,0	200	71	9/8/17	4,0	300	122	4/7/18	2,0	200	173	11/4/19	4,1	250
21	9/4/16	14,9	800	72	18/8/17	42,0	4809	123	5/7/18	2,0	200	174	11/4/19	9,9	400
22	11/4/16	17,0	4429	73	12/9/17	6,0	1000	124	11/7/18	2,0	200	175	3/5/19	23,6	1000
23	11/4/16	13,0	1200	74	21/9/17	3,2	300	125	5/8/18	11,5	300	176	9/5/19	10,0	6171
24	19/4/16	17,0	1600	75	17/10/17	2,0	200	126	9/8/18	2,5	400	177	9/5/19	1,5	1000
25	20/4/16	2,5	500	76	18/10/17	2,7	300	127	14/8/18	3,5	300	178	13/5/19	8,5	6171
26	23/4/16	9,0	4429	77	20/10/17	4,0	150	128	15/8/18	14,5	500	179	10/6/19	4,7	200
27	23/4/16	2,0	0	78	21/10/17	3,0	200	129	15/8/18	6,5	300	180	12/6/19	5,1	300
28	23/4/16	3,0	400	79	26/10/17	3,0	150	130	23/8/18	15,0	4809	181	18/7/19	2,5	300
29	8/5/16	12,5	4429	80	26/10/17	3,0	200	131	28/8/18	2,8	100	182	26/7/19	8,9	200
30	15/5/16	11,5	4429	81	29/10/17	4,6	70	132	29/8/18	8,0	300	183	31/7/19	9,3	400
31	26/5/16	3,0	350	82	4/11/17	14,0	2000	133	30/8/18	8,0	400	184	5/8/19	2,2	800
32	31/5/16	4,0	1000	83	6/11/17	1,5	200	134	17/9/18	9,3	4809	185	7/8/19	5,0	1050
33	3/6/16	2,5	300	84	14/11/17	4,0	250	135	18/9/18	4,0	300	186	13/8/19	3,5	1050
34	11/6/16	2,7	1000	85	15/11/17	6,5	100	136	19/9/18	6,0	400	187	13/8/19	6,7	450
35	18/6/16	3,5	400	86	17/11/17	4,0	400	137	19/9/18	6,0	100	188	15/8/19	2,5	100
36	20/6/16	8,0	250	87	23/11/17	1,2	200	138	27/9/18	13,3	800	189	15/8/19	3,3	200
37	30/6/16	8,5	1000	88	30/11/17	3,0	500	139	29/9/18	8,5	4809	190	13/9/19	12,1	1000
38	2/7/16	6,5	300	89	4/12/17	5,0	250	140	8/10/18	6,5	2000	191	24/9/19	15,0	6249
39	31/7/16	2,5	800	90	6/12/17	6,7	1500	141	5/11/18	10,0	1000	192	25/9/19	13,0	1400
40	9/8/16	6,5	800	91	6/12/17	6,5	1500	142	14/11/18	3,0	200	193	27/9/19	12,0	300
41	16/10/16	13,8	4809	92	7/12/17	8,5	2000	143	20/11/18	3,0	300	194	9/10/19	6,4	800
42	21/10/16	5,0	500	93	16/12/17	4,3	2000	144	21/11/18	8,0	400	195	22/10/19	6,5	150
43	28/10/16	8,0	4809	94	17/12/17	9,0	2000	145	22/11/18	5,0	600	196	5/11/19	4,8	100
44	12/11/16	3,0	300	95	19/12/17	4,0	300	146	26/11/18	14,0	6001	197	5/11/19	5,5	150
45	19/11/16	3,0	2500	96	23/12/17	5,5	1000	147	17/12/18	15,0	6001	198	7/11/19	6,5	1130
46	26/12/16	5,0	0	97	25/12/17	5,0	450	148	17/12/18	13,0	1000	199	7/11/19	3,0	800
47	8/1/17	52,0	4809	98	25/12/17	11,0	4809	149	17/12/18	24,0	6001	200	20/11/19	6,0	4500
48	12/1/17	3,0	300	99	26/12/17	2,5	300	150	19/12/18	9,0	800	201	6/12/19	3,3	700
49	19/1/17	3,0	200	100	29/12/17	9,0	1000	151	21/12/18	7,5	1000	202	24/12/19	11,0	300
50	23/1/17	3,3	300	101	9/1/18	14,3	60	152	2/1/19	18,5	1500				
51	8/2/17	29,5	4809	102	18/1/18	9,2	4800	153	7/1/19	7,0	6001				

Riozinho

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA
1	6/1/15	3,5	50	34	18/8/17	7,0	200
2	10/1/15	24,0	500	35	30/8/17	2,5	1000
3	12/1/15	34,0	300	36	25/10/17	2,5	100
4	29/6/15	26,0	150	37	2/12/17	7,5	700
5	15/7/15	12,0	300	38	4/12/17	4,0	20
6	18/7/15	3,5	30	39	8/12/17	7,5	300
7	3/10/15	11,5	400	40	21/12/17	14,0	400
8	23/4/16	7,5	600	41	18/2/18	7,2	80
9	11/5/16	41,0	700	42	28/4/18	14,0	100
10	11/6/16	3,0	60	43	12/6/18	9,5	300
11	23/8/16	23,0	250	44	4/7/18	11,0	300
12	25/8/16	9,0	500	45	11/7/18	9,0	1093
13	1/9/16	5,5	250	46	14/7/18	20,0	300
14	15/9/16	5,3	500	47	13/8/18	7,0	50
15	24/10/16	6,0	500	48	18/9/18	1,5	400
16	25/10/16	5,0	400	49	19/9/18	3,3	50
17	6/11/16	15,0	250	50	21/9/18	3,5	300
18	6/11/16	4,8	120	51	27/2/19	12,7	300
19	11/11/16	18,0	200	52	27/2/19	3,0	60
20	19/11/16	11,0	100	53	2/4/19	6,0	800
21	9/12/16	8,0	60	54	27/4/19	6,2	800
22	15/12/16	7,3	100	55	3/5/19	6,2	800
23	18/12/16	3,8	150	56	11/7/19	10,0	200
24	4/1/17	9,0	600	57	15/7/19	9,0	1154
25	24/1/17	4,5	500	58	16/7/19	9,0	1154
26	14/2/17	6,5	500	59	17/7/19	9,0	1154
27	10/3/17	3,0	200	60	16/8/19	17,5	50
28	14/3/17	7,0	500	61	23/8/19	5,0	150
29	7/4/17	6,8	250	62	15/9/19	8,5	1500
30	22/5/17	47,0	600	63	7/11/19	7,5	70
31	8/6/17	12,5	1000	64	29/11/19	7,5	80
32	21/6/17	7,3	500	65	31/12/19	12,0	100
33	27/6/17	4,0	500				

Rolante

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA
1	19/1/15	5,0	150	52	25/8/16	11,0	6000	103	3/8/17	10,0	5207	154	30/7/18	2,5	250	205	15/5/19	3,2	100
2	20/1/15	4,5	1500	53	15/9/16	2,5	1000	104	9/8/17	2,5	500	155	4/8/18	9,5	50	206	22/5/19	3,5	3500
3	21/2/15	4,3	500	54	26/9/16	3,0	1500	105	24/8/17	3,0	500	156	6/8/18	3,0	500	207	28/5/19	11,1	300
4	6/3/15	6,7	2000	55	28/9/16	3,5	200	106	24/8/17	14,5	500	157	16/8/18	3,8	500	208	29/5/19	9,0	200
5	10/3/15	4,0	600	56	17/10/16	5,2	1000	107	29/8/17	3,0	50	158	30/8/18	28,0	5207	209	3/6/19	19,0	200
6	23/3/15	2,5	200	57	29/10/16	13,5	1000	108	29/8/17	7,0	3000	159	6/9/18	3,0	300	210	5/6/19	3,0	80
7	30/5/15	7,0	1000	58	30/10/16	13,5	1000	109	8/9/17	7,0	500	160	15/10/18	6,0	300	211	25/6/19	3,5	100
8	29/6/15	4,5	300	59	23/11/16	4,8	300	110	13/9/17	3,0	2000	161	9/11/18	6,2	350	212	1/7/19	2,2	200
9	2/7/15	7,0	400	60	6/12/16	14,0	2000	111	18/9/17	1,3	120	162	11/11/18	7,4	120	213	10/7/19	35,5	1200
10	11/7/15	9,0	2000	61	8/12/16	11,5	3500	112	19/9/17	4,0	1000	163	16/11/18	2,7	1000	214	11/7/19	7,0	3000
11	12/7/15	2,5	2000	62	21/12/16	6,0	1000	113	23/9/17	2,0	300	164	23/11/18	2,5	300	215	15/7/19	3,0	200
12	14/7/15	17,5	1600	63	22/12/16	10,0	1500	114	5/10/17	3,5	200	165	2/12/18	4,0	150	216	18/7/19	9,0	3000
13	17/7/15	7,0	250	64	29/12/16	50,0	1000	115	5/10/17	3,0	600	166	3/12/18	2,5	400	217	18/7/19	13,0	3000
14	18/7/15	11,3	5041	65	30/12/16	8,0	5207	116	9/10/17	4,0	600	167	3/12/18	4,0	30	218	30/7/19	15,0	5530
15	21/7/15	13,5	400	66	4/1/17	10,0	1000	117	8/11/17	4,5	500	168	3/12/18	3,0	250	219	6/8/19	11,0	350
16	22/7/15	13,0	5041	67	5/1/17	38,0	5207	118	9/11/17	3,0	250	169	21/12/18	6,0	600	220	7/8/19	10,0	350
17	25/7/15	7,0	250	68	7/1/17	18,0	1500	119	9/11/17	1,0	30	170	27/12/18	4,0	300	221	8/8/19	11,0	350
18	27/7/15	4,3	250	69	10/1/17	6,5	5207	120	10/11/17	1,7	50	171	8/1/19	2,0	300	222	9/8/19	11,0	350
19	30/7/15	6,3	350	70	13/1/17	6,0	500	121	16/11/17	7,0	2200	172	8/1/19	3,7	200	223	10/8/19	11,0	350
20	13/9/15	5,0	5041	71	18/1/17	3,0	300	122	28/11/17	36,0	5207	173	9/1/19	2,5	300	224	23/8/19	14,2	5532
21	20/9/15	1,5	150	72	31/1/17	2,0	800	123	11/12/17	5,0	3000	174	14/1/19	2,5	1500	225	29/8/19	17,5	2700
22	28/9/15	4,8	300	73	13/2/17	3,0	200	124	17/12/17	9,0	500	175	14/1/19	2,0	200	226	30/8/19	3,0	80
23	1/10/15	5,5	600	74	17/2/17	3,5	500	125	18/12/17	8,0	400	176	24/1/19	1,3	250	227	31/8/19	20,5	180
24	5/10/15	4,0	200	75	18/2/17	9,0	1000	126	18/12/17	4,0	600	177	29/1/19	5,5	195	228	10/9/19	10,0	1500
25	6/10/15	3,8	0	76	21/2/17	4,5	300	127	20/12/17	6,5	400	178	29/1/19	3,5	300	229	11/9/19	1,7	5531
26	22/11/15	3,5	400	77	25/2/17	3,0	150	128	3/1/18	4,0	250	179	29/1/19	2,8	550	230	11/9/19	6,3	300
27	8/12/15	9,5	5041	78	3/3/17	4,5	500	129	4/1/18	6,0	250	180	31/1/19	4,5	250	231	11/9/19	2,5	250
28	17/12/15	5,9	2500	79	7/3/17	3,7	750	130	5/1/18	3,8	250	181	1/2/19	4,5	300	232	5/10/19	10,0	5547
29	18/12/15	106,0	2500	80	12/3/17	10,0	5207	131	10/1/18	4,0	200	182	1/2/19	20,3	5342	233	6/10/19	16,0	5547
30	8/1/16	12,3	600	81	18/3/17	4,0	2000	132	26/1/18	5,0	2000	183	9/2/19	6,7	5342	234	8/10/19	3,0	500
31	28/1/16	5,7	1500	82	23/3/17	3,0	250	133	29/1/18	5,0	200	184	20/2/19	2,0	200	235	11/10/19	4,0	200
32	30/1/16	24,0	1200	83	29/3/17	4,0	500	134	6/2/18	2,0	400	185	1/3/19	2,5	10	236	12/10/19	5,0	500
33	23/2/16	3,5	500	84	6/4/17	8,0	2000	135	6/2/18	3,0	400	186	5/3/19	4,0	300	237	13/10/19	4,4	250
34	23/2/16	2,5	500	85	12/4/17	1,7	350	136	23/2/18	3,0	180	187	7/3/19	4,5	2500	238	13/10/19	3,5	800
35	4/3/16	19,0	1000	86	26/4/17	2,0	250	137	5/3/18	3,0	3000	188	12/3/19	4,5	250	239	14/10/19	12,0	100
36	8/3/16	2,0	200	87	28/4/17	5,0	500	138	7/3/18	2,0	1000	189	19/3/19	2,5	120	240	22/10/19	3,9	800
37	9/3/16	2,0	200	88	16/5/17	4,0	5207	139	23/3/18	2,3	300	190	20/3/19	5,0	250	241	23/10/19	9,5	500
38	25/4/16	8,0	700	89	16/5/17	6,0	600	140	4/4/18	2,2	300	191	21/3/19	2,4	500	242	29/10/19	2,1	250
39	12/5/16	5,0	400	90	19/5/17	5,0	1000	141	6/4/18	4,0	250	192	30/3/19	5,4	30	243	1/11/19	13,0	1500
40	14/5/16	9,0	100	91	23/5/17	4,0	400	142	12/4/18	3,0	2000	193	10/4/19	2,0	50	244	5/11/19	9,0	1500
41	19/5/16	4,7	2000	92	26/5/17	22,5	5207	143	17/4/18	16,0	2000	194	22/4/19	3,5	500	245	6/11/19	1,9	400
42	25/5/16	6,7	3000	93	27/5/17	9,8	5207	144	20/4/18	3,5	2000	195	25/4/19	3,0	100	246	7/11/19	7,0	0
43	11/6/16	12,3	1400	94	1/6/17	32,0	5207	145	27/4/18	1,5	300	196	29/4/19	1,6	300	247	7/11/19	4,1	100
44	29/6/16	7,0	700	95	2/6/17	28,0	1000	146	7/5/18	14,8	7	197	30/4/19	2,0	200	248	9/11/19	8,0	2000
45	6/7/16	16,5	3000	96	22/6/17	1,5	500	147	11/5/18	3,5	600	198	2/5/19	1,2	70	249	13/11/19	2,0	300
46	28/7/16	5,0	500	97	24/6/17	1,0	30	148	14/5/18	8,5	350	199	2/5/19	11,5	2700	250	14/11/19	2,6	400
47	30/7/16	3,0	200	98	29/6/17	3,0	3000	149	23/5/18	1,5	300	200	8/5/19	8,0	25	251	15/11/19	7,0	2500
48	11/8/16	3,0	500	99	29/6/17	6,0	5207	150	22/6/18	5,0	500	201	9/5/19	3,3	250	252	19/11/19	1,5	200
49	21/8/16	37,0	500	100	10/7/17	10,0	5200	151	5/7/18	1,3	150	202	13/5/19	17,5	30	253	20/11/19	2,7	250
50	22/8/16	10,5	3000	101	14/7/17	2,0	300	152	9/7/18	9,0	5207	203	14/5/19	2,5	25	254	25/11/19	2,6	500
51	23/8/16	11,0	200	102	28/7/17	3,5	300	153	10/7/18	4,0	180	204	15/5/19	15,8	2000	255	23/12/19	3,0	350

Sapiranga

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA				
1	1/1/15	3,0	1000	94	2/10/15	24,3	700	187	22/7/16	7,0	1000	280	10/2/17	9,0	1800	373	12/1/18	24,0	5000	466	14/7/18	10,0	24000	559	10/4/19	22,0	23000
2	3/1/15	6,8	50	95	11/10/15	16,5	200	188	22/7/16	6,0	300	281	13/2/17	5,0	1000	374	13/1/18	5,0	80	467	18/7/18	12,0	6000	560	11/4/19	39,0	26125
3	4/1/15	11,4	1000	96	16/10/15	10,0	24211	189	23/7/16	5,0	1400	282	15/2/17	12,0	1500	375	15/1/18	9,5	1200	468	18/7/18	3,0	550	561	15/4/19	10,0	8000
4	7/1/15	12,0	6000	97	16/10/15	5,0	300	190	24/7/16	8,5	1200	283	16/2/17	13,0	2300	376	16/1/18	6,0	1200	469	19/7/18	36,0	24832	562	21/4/19	30,0	800
5	8/1/15	15,8	200	98	21/10/15	4,0	300	191	27/7/16	9,0	500	284	16/2/17	17,0	1000	377	16/1/18	4,5	100	470	21/7/18	9,0	5000	563	21/4/19	3,0	1000
6	11/1/15	15,0	10000	99	26/10/15	28,0	500	192	28/7/16	13,0	500	285	17/2/17	14,8	8000	378	17/1/18	4,0	150	471	23/7/18	24,0	24832	564	23/4/19	6,0	800
7	11/1/15	7,0	500	100	30/10/15	5,0	6000	193	28/7/16	14,0	300	286	21/2/17	9,5	8000	379	17/1/18	4,0	200	472	26/7/18	7,0	350	565	24/4/19	11,0	26149
8	18/1/15	8,0	4000	101	31/10/15	3,0	6000	194	29/7/16	4,0	60	287	23/2/17	10,0	50	380	18/1/18	9,0	200	473	31/7/18	16,5	2500	566	28/4/19	10,0	26142
9	18/1/15	5,0	800	102	5/11/15	3,0	100	195	29/7/16	5,0	600	288	4/3/17	4,0	300	381	19/1/18	9,5	800	474	18/1/18	17,0	24098	567	29/4/19	3,0	150
10	20/1/15	3,0	150	103	10/11/15	8,0	3000	196	4/8/16	9,2	200	289	6/3/17	10,8	9000	382	22/1/18	3,0	50	475	2/8/18	7,0	1500	568	4/5/19	4,2	1000
11	1/2/15	4,8	300	104	25/11/15	11,9	10000	197	5/8/16	2,2	450	290	8/3/17	8,0	3500	383	26/1/18	4,0	800	476	3/8/18	8,0	300	569	6/5/19	3,8	5000
12	7/2/15	2,0	500	105	25/11/15	5,0	1800	198	6/8/16	4,0	600	291	9/3/17	14,0	2000	384	29/1/18	6,5	350	477	3/8/18	11,0	200	570	9/5/19	10,5	2000
13	7/2/15	4,0	2000	106	26/11/15	13,0	5000	199	8/8/16	16,7	500	292	11/3/17	6,0	3500	385	30/1/18	3,0	300	478	8/8/18	7,0	500	571	17/5/19	5,8	2000
14	8/2/15	3,2	500	107	28/11/15	2,0	150	200	8/8/16	2,7	450	293	14/3/17	1,8	200	386	6/2/18	39,5	24830	479	10/8/18	9,0	150	572	21/5/19	2,0	26159
15	14/2/15	14,0	10500	108	29/11/15	3,5	80	201	18/8/16	23,5	4000	294	17/3/17	6,0	600	387	7/2/18	12,5	100	480	10/8/18	5,0	1800	573	27/5/19	15,0	12000
16	16/2/15	4,3	1500	109	3/12/15	6,6	4000	202	18/8/16	4,0	400	295	27/3/17	11,3	2000	388	7/2/18	4,5	100	481	14/8/18	22,0	24832	574	28/5/19	14,5	12000
17	26/2/15	21,0	5000	110	4/12/15	6,5	2000	203	25/8/16	17,3	120	296	28/3/17	17,0	12000	389	8/2/18	13,0	200	482	15/8/18	8,5	350	575	31/5/19	6,5	1000
18	27/2/15	14,0	180	111	5/12/15	3,3	500	204	7/9/16	2,0	400	297	28/3/17	4,0	300	390	8/2/18	7,0	300	483	15/8/18	4,5	400	576	4/6/19	11,0	8000
19	1/3/15	3,2	200	112	30/12/15	11,0	250	205	8/9/16	7,5	200	298	29/3/17	13,5	600	391	8/2/18	4,5	300	484	25/8/18	4,0	300	577	4/6/19	2,5	200
20	6/3/15	4,0	5000	113	1/1/16	5,0	400	206	10/9/16	3,3	120	299	24/4/17	7,0	500	392	9/2/18	17,0	15000	485	28/8/18	3,0	300	578	6/6/19	2,0	200
21	7/3/15	2,7	300	114	7/1/16	10,0	24211	207	11/9/16	3,0	150	300	4/4/17	3,0	200	393	10/2/18	3,8	200	486	29/8/18	3,0	400	579	11/6/19	23,0	1200
22	7/3/15	4,0	600	115	9/1/16	4,5	1500	208	11/9/16	6,0	600	301	6/4/17	10,5	24832	394	11/2/18	6,0	500	487	1/9/18	19,0	4000	580	12/6/19	10,0	500
23	13/3/15	15,9	5000	116	14/1/16	18,9	8000	209	12/9/16	18,0	7000	302	19/4/17	21,0	500	395	15/2/18	2,5	300	488	4/8/18	6,5	400	581	13/6/19	8,8	500
24	14/3/15	15,0	5000	117	14/1/16	11,0	500	210	12/9/16	11,0	24832	303	19/4/17	10,8	24832	396	16/2/18	18,5	20000	489	10/9/18	22,0	24832	582	14/6/19	9,0	300
25	15/3/15	4,5	300	118	15/1/16	7,0	200	211	13/9/16	20,5	24832	304	22/4/17	3,5	200	397	17/2/18	3,5	200	490	12/9/18	15,5	13000	583	24/6/19	11,5	6000
26	15/3/15	6,0	400	119	18/1/16	4,0	250	212	14/9/16	11,0	1500	305	23/4/17	3,5	250	398	17/2/18	2,0	200	491	21/9/18	4,0	300	584	25/6/19	8,5	1000
27	20/3/15	2,5	500	120	25/1/16	14,5	24211	213	15/9/16	4,0	200	306	23/4/17	5,5	300	399	18/2/18	4,5	1000	492	23/9/18	25,5	24831	585	27/6/19	14,5	700
28	24/3/15	9,5	3000	121	26/1/16	31,0	24211	214	15/9/16	5,0	50	307	25/4/17	9,5	1000	400	19/2/18	7,0	100	493	24/9/18	12,0	1500	586	28/6/19	5,0	500
29	28/3/15	3,5	1500	122	26/1/16	41,0	2000	215	15/9/16	24,0	50	308	30/4/17	28,0	3000	401	19/2/18	7,0	200	494	25/9/18	12,5	5000	587	28/6/19	5,0	2000
30	30/3/15	2,0	150	123	27/1/16	32,0	5000	216	16/9/16	16,0	350	309	20/5/17	6,0	200	402	19/2/18	5,5	100	495	26/9/18	5,5	500	588	5/7/19	5,8	3000
31	30/3/15	3,0	300	124	2/2/16	8,0	6000	217	16/9/16	14,0	550	310	2/5/17	10,5	5000	403	21/2/18	7,0	5000	496	26/9/18	7,0	700	589	25/7/19	5,0	400
32	4/4/15	10,0	250	125	8/2/16	10,4	5000	218	17/9/16	14,0	50	311	3/5/17	24,0	10000	404	22/2/18	10,5	250	497	27/9/18	4,5	400	590	18/8/19	6,3	200
33	5/4/15	6,1	300	126	12/2/16	25,0	24211	219	19/9/16	15,5	15000	312	7/5/17	5,0	250	405	23/2/18	9,0	10000	498	27/9/18	4,5	400	591	18/8/19	2,8	300
34	5/4/15	8,5	120	127	15/2/16	2,5	400	220	21/9/16	15,0	15000	313	12/5/17	4,5	500	406	24/2/18	8,0	100	499	29/9/18	5,5	500	592	4/9/19	4,0	200
35	9/4/15	23,0	5000	128	20/2/16	27,5	24211	221	22/9/16	11,0	200	314	12/5/17	4,0	500	407	25/2/18	6,0	1000	500	21/10/18	15,0	6000	593	4/9/19	2,4	200
36	9/4/15	21,5	2000	129	5/3/16	3,0	400	222	22/9/16	6,0	100	315	7/6/17	18,0	24832	408	27/2/18	3,2	200	501	11/10/18	15,5	12500	594	5/9/19	6,2	5000
37	11/4/15	3,5	400	130	5/3/16	7,5	200	223	22/9/16	13,0	300	316	10/6/17	22,5	24832	409	28/2/18	6,0	1000	502	12/10/18	9,8	24832	595	11/9/19	14,0	500
38	11/4/15	2,5	340	131	5/3/16	15,5	800	224	23/9/16	9,0	1500	317	13/6/17	15,0	5000	410	28/2/18	3,5	150	503	22/10/18	3,5	500	596	12/9/19	16,5	26214
39	13/4/15	12,0	5000	132	6/3/16	16,0	24211	225	23/9/16	5,0	800	318	13/6/17	11,0	600	411	6/3/18	5,5	150	504	5/11/18	7,5	300	597	13/9/19	5,0	2000
40	24/4/15	7,0	4000	133	7/3/16	6,0	5000	226	23/9/16	5,0	300	319	14/6/17	13,0	700	412	6/3/18	6,0	50	505	8/11/18	6,3	5000	598	14/9/19	15,0	5000
41	7/5/15	10,0	350	134	8/3/16	7,0	300	227	23/9/16	6,0	224	320	16/6/17	10,0	1000	413	7/3/18	8,5	1000	506	9/11/18	18,0	24832	599	18/9/19	6,0	200
42	7/5/15	3,0	200	135	8/3/16	5,5	6000	228	25/9/16	15,0	700	321	16/6/17	8,0	150	414	10/3/18	3,5	500	507	16/11/18	2,5	200	600	22/9/19	6,0	100
43	7/5/15	13,0	300	136	10/3/16	9,0	150	229	7/10/16	6,0	500	322	21/6/17	13,0	700	415	10/3/18	3,7	150	508	28/11/18	5,5	200	601	26/9/19	3,5	7000
44	14/5/15	3,0	300	137	17/3/16	15,0	8000	230	8/10/16	7,0	1000	323	22/6/17	15,5	150	416	12/3/18	8,0	300	509	28/11/18	16,0	10000	602	30/9/19	20,0	26200
45	14/5/15	4,0	200	138	19/3/16	11,5	24200	231	11/10/16	29,0	24832	324	27/6/17	11,5	24832	417	12/3/18	4,5	500	510	28/11/18	16,0	900	603	1/10/19	10,0	300
46	15/5/15	6,3	300	139	20/3/16	3,0	8000	232	14/10/16	5,0	200	325	5/7/17	9,0	300	418	13/3/18	11,0	2000	511	21/2/18	4					

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA																
493	20/7/17	4	500	575	23/1/18	3,0	350	657	12/7/18	3,0	500	739	14/12/18	3,5	5000	821	30/3/19	2,7	1000	903	14/8/19	30,0	500	494	21/7/17	3	1000	576	25/1/18	3,0	350	658	12/7/18	15,0	600	740	14/12/18	1,0	1500	822	1/4/19	5,1	1500	904	17/8/19	4,5	2000
495	22/7/17	2,7	240	577	31/1/18	4,0	500	659	15/7/18	8,0	1000	741	14/12/18	26,3	55569	823	2/4/19	5,0	3000	905	17/8/19	5,0	4000	496	26/7/17	4,5	3000	578	7/2/18	3,0	500	660	15/7/18	13,0	1500	742	15/12/18	9,0	10000	824	3/4/19	7,5	3000	906	18/8/19	23,0	27450
497	27/7/17	2	1000	579	10/2/18	6,5	1000	661	19/7/18	3,0	3000	743	15/12/18	10,0	55569	825	3/4/19	5,0	3000	907	19/8/19	17,0	10000	498	29/7/17	2,7	500	580	10/2/18	8,0	1000	662	19/7/18	2,5	500	744	16/12/18	9,2	1200	826	8/4/19	4,0	1000	908	20/8/19	4,2	100
499	1/8/17	3	500	581	14/2/18	9,5	1100	663	20/7/18	9,5	3000	745	17/12/18	13,5	55569	827	10/4/19	4,3	1000	909	23/8/19	4,5	3569	500	3/8/17	2,5	300	582	17/2/18	3,2	1000	664	21/7/18	10,0	4000	746	18/12/18	12,0	4000	828	12/4/19	3,0	2000	910	23/8/19	8,5	1500
501	7/8/17	2,0	300	583	21/2/18	12,5	100	665	24/7/18	2,0	1000	747	18/12/18	17,0	55569	829	15/4/19	3,5	2000	911	27/8/19	4,0	500	502	10/8/17	2,5	500	584	22/2/18	3,0	1000	666	25/7/18	16,0	52426	748	19/12/18	14,0	3000	830	16/4/19	9,4	3000	912	29/8/19	2,5	500
503	11/8/17	3,3	400	585	22/2/18	7,5	600	667	26/7/18	3,0	300	749	21/12/18	4,5	3000	831	17/4/19	4,5	500	913	30/8/19	8,5	1500	504	11/8/17	2,2	500	586	1/3/18	9,0	3000	668	27/7/18	2,0	300	750	21/12/18	20,0	1000	832	20/4/19	5,0	3000	914	31/8/19	15,0	1000
505	14/8/17	3,3	300	587	2/3/18	4,0	500	669	30/7/18	3,0	300	751	23/12/18	6,0	3000	833	23/4/19	1,3	3000	915	3/9/19	3,5	3000	506	14/8/17	2,2	800	588	3/3/18	8,5	5000	670	30/7/18	2,5	300	752	23/12/18	11,0	1500	834	24/4/19	3,0	3000	916	3/9/19	3,5	5000
507	16/8/17	3,6	5000	589	5/3/18	8,0	600	671	31/7/18	8,5	1000	753	24/12/18	13,5	1500	835	28/4/19	28,0	2000	917	6/9/19	14,0	8400	508	17/8/17	4,0	4000	590	9/3/18	6,5	3000	672	31/7/18	10,0	2000	754	25/12/18	12,5	4000	836	29/4/19	8,5	3000	918	6/9/19	7,0	1500
509	21/8/17	2,3	300	591	9/3/18	8,2	3000	673	1/8/18	7,5	5000	755	26/12/18	3,0	1500	837	2/5/19	2,9	3000	919	10/9/19	12,0	4000	510	21/8/17	3,7	1500	592	10/3/18	5,0	1000	674	1/8/18	3,0	1500	756	26/12/18	6,0	3000	838	3/5/19	4,0	3000	920	10/9/19	12,2	2000
511	24/8/17	3,0	500	593	10/3/18	3,5	1000	675	2/8/18	5,5	500	757	27/12/18	10,0	5000	839	3/5/19	5,0	2000	921	11/9/19	14,0	3200	512	25/8/17	3,2	1500	594	12/3/18	9,5	6000	676	7/8/18	3,5	1000	758	27/12/18	10,0	15000	840	6/5/19	8,4	1500	922	11/9/19	11,2	2000
513	26/8/17	9,5	500	595	13/3/18	3,5	200	677	11/8/18	5,0	1500	759	28/12/18	6,0	10000	841	7/5/19	4,0	1500	923	13/9/19	12,1	2000	514	27/8/17	12,2	500	596	13/3/18	5,0	1000	678	12/8/18	17,0	2000	760	29/12/18	19,0	1500	842	8/5/19	5,6	1500	924	16/9/19	17,0	4300
515	28/8/17	4,0	500	597	14/3/18	6,3	5000	679	14/8/18	16,5	350	761	31/12/18	3,8	500	843	14/5/19	6,2	3059	925	16/9/19	6,4	1500	516	30/8/17	6,3	800	598	17/3/18	7,5	3000	680	15/8/18	9,0	4250	762	1/1/19	3,0	4000	844	15/5/19	5,0	2500	926	16/9/19	4,5	1000
517	3/9/17	4,5	2000	599	17/3/18	9,0	5000	681	20/8/18	5,0	400	763	5/1/19	3,0	400	845	16/5/19	10,4	1000	927	17/9/19	12,0	8400	518	4/9/17	7,2	3000	600	18/3/18	6,0	6000	682	22/8/18	15,0	3000	764	6/1/19	9,5	2000	846	16/5/19	3,0	1000	928	18/9/19	5,0	500
519	5/9/17	17,0	15000	601	18/3/18	10,0	2000	683	27/8/18	6,5	3000	765	7/1/19	3,5	800	847	20/5/19	8,4	1000	929	19/9/19	17,0	2000	520	12/9/17	3,5	500	602	19/3/18	4,8	3000	684	28/8/18	3,5	1000	766	9/1/19	1,5	1300	848	24/5/19	2,5	1000	930	20/9/19	5,0	1500
521	18/9/17	1,3	1000	603	20/3/18	7,5	5000	685	29/8/18	8,5	1000	767	9/1/19	30,0	5000	849	25/5/19	8,0	200	931	21/9/19	5,0	500	522	19/9/17	4,0	1500	604	22/3/18	2,5	300	686	1/9/18	3,0	400	768	10/1/19	12,0	3000	850	25/5/19	8,7	6630	932	21/9/19	4,0	1000
523	21/9/17	2,3	300	605	24/3/18	9,3	2500	687	3/9/18	3,0	300	769	11/1/19	3,0	1000	851	26/5/19	3,5	2000	933	23/9/19	12,0	1000	524	22/9/17	2,3	500	606	26/3/18	2,5	200	688	7/9/18	6,5	1600	770	12/1/19	17,0	5000	852	27/5/19	3,5	1000	934	23/9/19	6,0	300
525	25/9/17	4,2	700	607	26/3/18	19,5	10000	689	8/9/18	9,2	3000	771	13/1/19	23,0	5000	853	29/5/19	4,0	400	935	23/9/19	4,4	500	526	27/9/17	7,5	4000	608	29/3/18	5,0	1200	690	9/9/18	13,0	5000	772	14/1/19	10,0	1500	854	5/6/19	6,3	500	936	23/9/19	5,5	3000
527	21/10/17	5,0	1000	609	31/3/18	10,8	1300	691	12/9/18	5,5	2000	773	16/1/19	6,0	3569	855	5/6/19	6,0	1000	937	29/9/19	11,0	100	528	21/10/17	8,0	1000	610	3/4/18	4,0	3000	692	14/9/18	10,7	4000	774	16/1/19	6,2	715	856	7/6/19	4,0	1000	938	21/10/19	4,2	5000
529	21/10/17	7,0	5000	611	4/4/18	4,0	3000	693	15/9/18	2,3	1000	775	17/1/19	3,5	1000	857	7/6/19	3,0	1000	939	21/10/19	3,0	3000	530	5/10/17	2,5	500	612	4/4/18	4,5	3000	694	18/9/18	8,0	4000	776	18/1/19	9,0	3000	858	9/6/19	14,0	3000	940	6/10/19	3,0	1000
531	9/10/17	3,0	200	613	5/4/18	6,0	6000	695	27/9/18	5,0	1500	777	24/1/19	8,0	2000	859	10/6/19	5,0	1000	941	7/10/19	3,5	20	532	14/10/17	7,8	1500	614	6/4/18	3,0	600	696	29/9/18	1,8	500	778	26/1/19	12,0	2000	860	10/6/19	7,5	3000	942	8/10/19	2,9	1000
533	16/10/17	6,0	2000	615	7/4/18	2,5	600	697	29/9/18	10,0	8000	779	28/1/19	7,0	10000	861	10/6/19	3,0	600	943	12/10/19	6,5	2000	534	18/10/17	7,3	3000	616	8/4/18	5,2	2000	698	30/9/18	8,0	1000	780	29/1/19	6,0	1500	862	11/6/19	3,5	1500	944	13/10/19	9,0	4000
535	11/11/17	3,3	800	617	10/4/18	3,0	500	699	3/10/18	4,0	2000	781	29/1/19	8,3	55569	863	11/6/19	7,0	2000	945	17/10/19	9,5	5000	536	11/11/17	6,5	3000	618	10/4/18	4,5	5000	700	5/10/18	4,0	1500	782	30/1/19	9,6	4000	864	14/6/19	11,0	5000	946	24/10/19	6,0	2000
537	5/11/17	4,0	500	619	12/4/18	2,5	1000	701	7/10/18	7,0	3000	783	31/1/19	7,0	4000	865	19/6/19	5,5	3000	947	24/10/19	5,0	3000	538	6/11/17	2,0	800	620	12/4/18	5,5	4000	702	10/10/18	6,5	4000	784	31/1/19	5,5	600	866	21/6/19	8,4	3000	948	24/10/19	5,0	4100
539	9/11/17	10,0	800	621	15/4/18	6,5	5000	703	11/10/18	6,0	1200	785	1/2/19	9,0	600	867	21/6/19	3,5	1500	949	1/11/19	4,0	1000	540	13/11/17	13,5	15000	622	16/4/18	6,0	1000	704	13/10/18	8,0	0	786	2/2/19	6,5	3000	868	22/6/19	8,0	1500	950	4/11/19	3,0	1000
541	14/11/17	18,0	300	623	17/4/18	3,5	500	705	19/10/18	6,0	1500	787	2/2/19	7,2	500	869	24/6/19	2,5	1000	951	5/11/19	5,3	1500	542	14/11/17	3,5	500	624	24/4/18	7,0	500	706	22/10/18	3,8	1200	788	3/2/19	5,0	100	870	25/6/19	4,5	250	952	5/11/19	7,2	1000
543	14/11/17	5,0	200	625	25/4/18	5,0	500	707	23/10/18	6,5	1200	789	5/2/19	4,0	1500	871	25/6/19	3,5	1500	953	13/11/19	10,3	300	544	15/11/17	3,2	350	626	25/4/18	2,0	300	708	24/10/18	3,0	3000	790	6/2/19	5,0	1500	872	25/6/19	3,5	3000	954	15/11/19	3,7	500
545	16/11/17	4,5	1500	627	27/4/18	3,0	1000	709	24/10/18	1,5	1000	791	7/2/19	6,7	715	873	27/6/19	4,0	3000	955	15/11/19	3,0	3000	546	23/11/17	6,3	500	628	2/5/18	3,5	1000	710	25/10/18														

Três Coroas

Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA	Nº	DATA	INT	NEA
1	11/1/15	6,5	7056	61	1/3/16	1,5	300	121	16/11/17	6,0	80	181	27/3/19	10,0	300
2	18/1/15	10,0	6000	62	15/3/16	7,0	100	122	17/11/17	4,0	4	182	28/3/19	8,5	1000
3	1/2/15	3,0	7056	63	24/3/16	18,0	200	123	12/12/17	4,5	150	183	29/3/19	6,0	300
4	13/2/15	10,0	4300	64	29/3/16	8,5	200	124	20/12/17	15,0	400	184	4/4/19	8,5	3000
5	4/3/15	9,5	7056	65	6/4/16	3,0	200	125	26/12/17	3,0	200	185	11/4/19	7,0	600
6	20/3/15	136,0	1500	66	29/4/16	6,5	600	126	30/12/17	8,5	7263	186	20/4/19	3,0	350
7	26/3/15	5,4	100	67	19/5/16	4,5	300	127	6/1/18	48,0	0	187	2/5/19	2,5	70
8	19/4/15	27,5	500	68	6/6/16	4,0	450	128	31/1/18	4,5	200	188	9/5/19	4,0	400
9	26/4/15	5,0	250	69	18/6/16	22,0	200	129	15/2/18	9,0	1000	189	14/5/19	12,5	300
10	28/4/15	4,0	500	70	19/6/16	5,0	300	130	2/4/18	8,3	200	190	25/5/19	13,5	500
11	6/5/15	6,0	7056	71	22/6/16	2,3	15	131	18/4/18	3,0	400	191	26/5/19	36,0	80
12	12/5/15	5,0	7096	72	30/6/16	12,2	300	132	3/5/18	3,7	300	192	11/6/19	5,0	400
13	12/5/15	25,0	150	73	8/7/16	3,0	400	133	9/5/18	6,0	1000	193	16/6/19	7,0	50
14	19/5/15	3,7	950	74	9/7/16	31,0	7263	134	28/5/18	7,3	300	194	18/6/19	3,0	300
15	19/5/15	17,0	160	75	11/7/16	7,0	50	135	12/6/18	10,2	200	195	18/6/19	4,5	1200
16	20/5/15	9,0	7056	76	11/7/16	20,0	40	136	13/6/18	7,0	215	196	25/6/19	1,3	200
17	21/5/15	5,7	85	77	30/7/16	7,0	500	137	14/6/18	12,0	200	197	25/6/19	7,5	7626
18	22/5/15	4,5	360	78	26/8/16	27,0	200	138	6/7/18	69,0	50	198	2/7/19	3,0	100
19	23/5/15	10,0	300	79	28/8/16	39,0	200	139	19/7/18	3,5	200	199	15/7/19	6,2	500
20	28/5/15	19,0	700	80	30/8/16	5,5	200	140	23/7/18	2,3	400	200	25/7/19	1,5	300
21	4/6/15	16,0	50	81	7/9/16	8,5	550	141	31/7/18	7,5	300	201	30/7/19	5,0	800
22	25/6/15	19,5	350	82	22/9/16	19,0	450	142	1/8/18	12,5	1000	202	31/7/19	3,3	300
23	25/6/15	5,5	20	83	23/10/16	4,0	400	143	3/8/18	5,0	200	203	31/7/19	2,5	50
24	26/6/15	5,3	300	84	1/11/16	2,3	500	144	16/8/18	16,0	7263	204	31/7/19	2,0	60
25	1/7/15	2,0	150	85	4/11/16	9,0	150	145	23/8/18	6,0	60	205	1/8/19	4,0	600
26	1/7/15	2,5	150	86	9/11/16	8,0	450	146	23/8/18	6,0	1000	206	1/8/19	8,0	200
27	13/7/15	57,5	21	87	1/12/16	5,0	100	147	24/8/18	7,0	60	207	12/8/19	5,8	200
28	14/7/15	60,0	1500	88	7/12/16	3,7	150	148	9/9/18	5,0	7	208	19/8/19	3,5	50
29	18/7/15	34,0	3500	89	8/12/16	4,0	200	149	11/9/18	6,5	300	209	27/8/19	2,5	200
30	14/8/15	9,0	200	90	16/12/16	3,5	200	150	22/10/18	8,0	400	210	4/9/19	3,5	200
31	26/8/15	4,0	7100	91	4/1/17	17,0	400	151	25/10/18	6,0	400	211	4/9/19	2,0	100
32	30/8/15	6,0	7159	92	17/1/17	5,7	400	152	31/10/18	13,0	700	212	10/9/19	2,5	600
33	1/9/15	2,5	80	93	31/1/17	6,0	7263	153	3/11/18	13,0	1300	213	10/9/19	3,0	200
34	4/9/15	6,0	80	94	9/2/17	4,0	300	154	7/11/18	5,0	600	214	13/9/19	4,1	200
35	10/9/15	2,5	200	95	17/2/17	4,0	100	155	18/11/18	6,0	600	215	21/9/19	8,2	600
36	10/9/15	6,5	500	96	17/2/17	3,0	50	156	27/11/18	8,0	500	216	26/9/19	6,0	500
37	11/9/15	6,3	80	97	21/2/17	2,8	200	157	30/11/18	4,0	400	217	30/9/19	27,0	50
38	19/9/15	9,5	1500	98	12/3/17	12,0	7263	158	17/12/18	26,0	100	218	6/10/19	8,0	5000
39	20/9/15	4,0	600	99	11/4/17	8,3	600	159	19/12/18	6,0	300	219	7/10/19	4,6	300
40	22/9/15	2,5	300	100	12/4/17	1,5	600	160	20/12/18	5,5	300	220	29/10/19	9,3	900
41	30/9/15	4,5	7159	101	9/5/17	4,2	600	161	27/12/18	2,0	20	221	7/11/19	3,1	300
42	9/10/15	6,5	7100	102	27/5/17	19,0	8	162	13/1/19	3,0	370	222	13/11/19	12,2	300
43	10/10/15	13,0	7146	103	20/6/17	9,0	200	163	22/1/19	5,0	200	223	13/11/19	8,8	30
44	15/10/15	17,0	7159	104	21/6/17	5,3	600	164	31/1/19	4,7	60	224	21/11/19	8,9	500
45	27/10/15	3,0	200	105	3/7/17	4,7	400	165	31/1/19	4,7	600	225	28/11/19	4,5	300
46	15/12/15	2,8	300	106	4/7/17	5,0	700	166	31/1/19	4,7	200	226	30/11/19	2,5	300
47	18/12/15	7,3	7159	107	11/7/17	4,8	350	167	1/2/19	11,0	0	227	3/12/19	4,0	200
48	19/12/15	11,0	100	108	11/7/17	6,5	350	168	2/2/19	10,0	400	228	10/12/19	3,0	500
49	22/12/15	5,0	500	109	20/7/17	5,2	300	169	7/2/19	16,0	7569	229	28/12/19	7,0	100
50	24/12/15	4,0	200	110	27/7/17	24,0	200	170	8/2/19	17,5	2000				
51	2/1/16	11,5	250	111	7/8/17	3,5	300	171	13/2/19	20,0	500				
52	24/1/16	17,0	7159	112	9/8/17	29,0	450	172	21/2/19	19,3	0				
53	25/1/16	18,6	7150	113	14/8/17	3,7	250	173	11/3/19	2,0	300				
54	26/1/16	13,0	3000	114	17/8/17	7,0	1000	174	12/3/19	5,3	400				
55	29/1/16	10,0	300	115	23/8/17	15,5	400	175	13/3/19	3,5	200				
56	7/2/16	4,0	250	116	31/8/17	3,0	300	176	16/3/19	5,0	250				
57	7/2/16	22,0	20000	117	2/9/17	6,0	60	177	19/3/19	3,8	350				
58	13/2/16	2,5	100	118	4/9/17	6,5	200	178	25/3/19	4,4	250				
59	17/2/16	7,5	600	119	4/10/17	2,0	200	179	26/3/19	1,6	300				
60	20/2/16	2,5	600	120	22/10/17	2,5	400	180	26/3/19	19,5	300				

ANEXO B

Modelo para apresentação da relação de ocorrência de eventos de interrupção dos serviços de abastecimento de água

Prestador do serviço:

Mês/Ano de referência: ____/____

Serviço prestado: **Abastecimento de Água**

Município	Início da Ocorrência		Término da Ocorrência		Previsão de Normalização		Local da Ocorrência	Causa da Interrupção	Nº de Economias Atingidas (estimativa)	Bairros Afetados	Tempo de duração do Evento	Natureza do Evento
	Data	Hora	Data	Hora	Data	Hora						

Data da emissão

Identificação do responsável pela emissão

ANEXO C

Modelo para apresentação do informativo sobre a compensação financeira

Evento de Interrupção de longa duração (horas)	Valor total a ser compensado (R\$)	Valor compensado nesta fatura (R\$)	Valor futuro a compensar (R\$)
Evento 1 (XX horas)	R\$ XX	R\$ XX	R\$ XX
Evento 2 (XX horas)	R\$ XX	R\$ XX	R\$ XX

Esta compensação financeira obedece à Resolução CSR n.º XX/2021 da Agesan-RS.

Encerramento

Estes signatários apresentam o RAIR concluído, constando de 110 páginas, devidamente datado e assinado. Sendo o que tínhamos para o momento, colocando-nos à disposição para eventuais dúvidas.

Canoas, 11 de março de 2021.

Me. Demétrius Jung Gonzalez
Arquiteto e Urbanista
Diretor Geral

Dr. Tiago Luis Gomes
Engenheiro Civil
Diretor de Regulação

Dra. Mayara Oliveira dos Santos
Engenheira Ambiental
Agente de Fiscalização

Daniel Luz dos Santos
Tecnólogo em Polímeros
Assessor de Fiscalização

Daniela Pinho Rocke
Bióloga
Assessora Ambiental

Me. Vagner Gerhardt Mâncio
Engenheiro de Controle e Automação
Agente de Fiscalização

Esp. Marlon do Nascimento Barbosa
Advogado
Assessor Jurídico de Regulação