



TERMO DE REFERÊNCIA

**CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
PARA GESTÃO OPERACIONAL E COMERCIAL
DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
DO DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE ESPUMOSO/RS**

MARÇO/2024



216
7

APRESENTAÇÃO

O presente documento, nos termos da Lei Federal n. 14.133/2021, apresenta a especificação dos parâmetros e elementos descritivos e integra a fase preparatória do processo licitatório para contratação de prestação de serviços técnicos para gestão operacional e comercial dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário da área urbana do município de Espumoso.



217
4

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dados censitários do Município de Espumoso.....	16
Figura 2 - Projeção populacional da sede urbana de Espumoso.	17
Figura 3 - Localização de Espumoso e municípios de referência.....	18
Figura 4 - Localização de Espumoso e municípios de referência.....	19
Figura 5 - Médias históricas de precipitação e temperatura para Espumoso.	20
Figura 6 - Mapa hidrogeológico de Espumoso.	21
Figura 7 - Mapa pedológico de Espumoso.	22
Figura 8 - Localização das unidades do SAA.....	28
Figura 9 - Localização das unidades do SES.....	34
Figura 10 - Localização das redes coletoras do SES.....	35
Figura 11 - ETE.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados censitários do Município de Espumoso.....	16
Tabela 2 - Projeção populacional da sede urbana de Espumoso.....	17
Tabela 3 - Enquadramento do Rio Jacuí na UPG do Algo Jacuí.....	19
Tabela 4 - DRSAI em Espumoso e no Rio Grande do Sul em 2019.	23
Tabela 5 - Série histórica do IDH de Espumoso, do Rio Grande do Sul e do Brasil.....	24
Tabela 6 - IDESE para Espumoso e Rio Grande do Sul no ano de 2023.	24
Tabela 7 - PIB no ano de 2020.....	25
Tabela 8 - Indicadores socioeconômicos de saúde e educação.	25
Tabela 9 - Tarifação praticada pela CORSAN para o SAA.	26
Tabela 10 - Tarifação praticada pela CORSAN para o SES.....	26
Tabela 11 - Tarifação praticada pela CORSAN para serviços complementares.	26
Tabela 12 - Detalhamento do SAA.....	28
Tabela 13 - Demandas do SAA (parte 1).....	29
Tabela 14 - Demandas do SAA (parte 2).....	29
Tabela 15 - Demandas do SAA (parte 3).....	30
Tabela 16 - Verificação das demandas de produção.	30
Tabela 17 - Verificação das demandas de reservação.....	31
Tabela 18 - Detalhamento da captação.....	31
Tabela 19 - Detalhamento da reservação.....	32



218
4

Tabela 20 - Detalhamento da distribuição.	33
Tabela 21 - Detalhamento do SES.	34
Tabela 22 - Demandas do SES - Geral.	36
Tabela 23 - Demandas do SES - seprador absoluto (parte 1).	36
Tabela 24 - Demandas do SES - separador absoluto (parte 2).	37
Tabela 25 - Demanda do SES - limpeza programada.	37
Tabela 26 - Solução para gestão operacional e comercial dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (parte 1).	41
Tabela 27 - Solução para gestão operacional e comercial dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (parte 2).	41
Tabela 28 - Solução para atendimento às metas da Lei Federal n. 14.026/2020 até 2033 (parte 1).	42
Tabela 29 - Solução para atendimento às metas da Lei Federal n. 14.026/2020 até 2033 (parte 2).	42
Tabela 30 - Dimensionamento do quadro de pessoal.	47
Tabela 31 - Atualização e correção de valores do presente para o futuro.	51
Tabela 32 - Atualização e correção de valores do passado para o presente.	51
Tabela 33 - Composição do BDI para serviços.	52
Tabela 34 - Quantitativos de demanda e consumo de energia elétrica.	52
Tabela 35 - Levantamento de investimentos e estimativa de ativos acumulados com depreciação.	54
Tabela 36 - Tarifação com deságio para SAA.	55
Tabela 37 - Tarifação com deságio para SES.	55
Tabela 38 - Projeção das receitas do SAA (parte 1) não corrigidas e sem valor presente.	56
Tabela 39 - Projeção das receitas do SAA (parte 2) não corrigidas e sem valor presente.	56
Tabela 40 - Projeção das receitas do SES com limpeza programada não corrigidas e sem valor presente.	56
Tabela 41 - Projeção das receitas totais.	57
Tabela 42 - Custos com serviços contínuos.	58
Tabela 43 - Custos com serviços contínuos ao longo do horizonte de alcance.	58
Tabela 44 - Base de custos de recursos humanos.	58
Tabela 45 - Quantitativos e custos com recursos humanos.	59
Tabela 46 - Quantitativos e custos com veículos.	59
Tabela 47 - Quantitativos e custos com material de escritório.	59
Tabela 48 - Quantitativos e custos com escritório e administração.	60
Tabela 49 - Quantitativos e custos com controle da qualidade.	60



219
9

Tabela 50 - Quantitativos e custos com produtos químicos.	60
Tabela 51 - Quantitativos e custos com produtos químicos.	61
Tabela 52 - Custos com limpeza programada por ano.	61
Tabela 53 - Custos unitários dos serviços eventuais.	61
Tabela 54 - Fluxo de caixa.	64
Tabela 55 - Custos e despesas operacionais.	64
Tabela 56 - Restituição da indenização de ativos.	64
Tabela 57 - Fluxo de Caixa do Projeto.	66
Tabela 58 - Prazos para serviços contínuos.	79
Tabela 59 - Indicadores de desempenho.	82
Tabela 60 - Intervalos de pontuação para os indicadores de desempenho.	86
Tabela 61 - Intervalos de pontuação para os indicadores de desempenho conforme as metas.	87
Tabela 62 - Intervalos de pontuação para a nota final do prestador.	87
Tabela 63 - Matriz de alocação de riscos.	89
Tabela 64 - Cronograma Físico-financeiro.	211



220
7

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETO	10
3	CONTRATO	12
3.1	DAS PARTES ENVOLVIDAS	12
3.2	MODO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	12
3.3	FISCALIZAÇÃO TÉCNICA	13
4	FUNDAMENTAÇÃO	14
4.1	CONTEXTO E JUSTIFICATIVA	14
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	15
4.2.1	História	15
4.2.2	População	16
4.2.3	Logística e acessos	17
4.2.4	Hidrografia.....	18
4.2.5	Clima.....	20
4.2.6	Hidrogeologia.....	20
4.2.7	Pedologia	22
4.2.8	Saúde.....	23
4.2.9	Energia	23
4.2.10	Indicadores socioeconômicos	24
4.3	DIAGNÓSTICO DO SAA E DO SES	25
4.3.1	Situação atual da prestação do serviço	25
4.3.2	Abastecimento de água	27
4.3.3	Esgotamento sanitário	33
5	SOLUÇÃO.....	40
5.1	DESCRIÇÃO.....	41
5.1.1	Solução a ser contratada	41
5.1.2	Solução complementar universalização.....	42
5.2	METODOLOGIA TÉCNICA	43
5.3	METODOLOGIA ECONÔMICA.....	48
5.3.1	Taxa de inflação.....	49
5.3.2	Taxa de desconto	49
5.3.3	Fator de valor presente	50



221
7

5.3.4	Atualização e correção de valores	51
5.4	BÔNUS E DESPESAS INDIRETAS	52
5.5	ENERGIA ELÉTRICA.....	52
5.6	INDENIZAÇÃO DE ATIVOS.....	53
5.7	TAXA DE REGULAÇÃO	55
5.8	FUNDO MUNICIPAL.....	55
5.9	DESÁGIO.....	55
5.10	RECEITA	56
5.11	PRECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	57
5.11.1	Serviços contínuos.....	57
5.11.2	Serviços eventuais	61
5.12	FLUXO DE CAIXA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	63
5.12.1	Fluxo de Caixa do Projeto.....	65
6	ATRIBUIÇÕES	68
6.1	CONTRATANTE	68
6.2	CONTRATADA	68
6.2.1	Setor operacional	69
6.2.2	Setor comercial.....	75
6.2.3	Informações e relatórios a serem prestados ao município	78
6.2.4	Prazos para execução dos serviços	78
7	OURTAS ATRIBUIÇÕES DO CONTRATANTE	80
8	INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADOS (IMR)	81
8.1	ÍNDICE DE COBERTURA DE ÁGUA.....	82
8.2	ÍNDICE DE COBERTURA DE ESGOTO.....	83
8.3	ÍNDICE DE PERDAS DE ÁGUA	83
8.4	ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA.....	83
8.5	ÍNDICE DE CONTINUIDADE DO ABASTECIMENTO.....	84
8.6	ÍNDICE DE QUALIDADE DO ATENDIMENTO.....	84
8.7	ÍNDICE DE EFICIÊNCIA NA COBRANÇA	85
8.8	ÍNDICE DE EFICIÊNCIA EM SERVIÇOS CONTÍNUOS	85
8.9	ÍNDICE EFICIÊNCIA EM SERVIÇOS EVENTUAIS	85
8.10	AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO	86
9	ALOCAÇÃO DE RISCOS	88



222
7

1 INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no Termo de Referência (TR), parte integrante da fase preparatória do processo licitatório para contratação de prestador de serviço para operar os sistemas de abastecimento de água (SAA) e de esgotamento sanitário (SES) da área urbana do município de Espumoso, no estado do Rio Grande do Sul. Os critérios e os procedimentos gerais para licitações da Administração Pública são os prescritos pela Lei Federal n. 14.133/2021, que define a obrigatoriedade de TR nas contratações da Administração Pública e os requisitos destes documentos.

A operação do SAA e do SES contempla todas as ações necessárias à prestação adequada dos serviços de água, tais como: (i) a operação e a manutenção dos sistemas de captação, adução, tratamento, reservação, distribuição da água; (ii) a operação e a manutenção dos sistemas de coleta, transporte, tratamento e destinação do esgoto; e (iii) atendimento ao público, medição de consumo, cobrança e faturamento. A contratação tem horizonte de alcance ordinário previsto de 5 anos.

O TR tem como finalidade a quantificação e a qualificação das demandas da solução a ser contratada, assim como a especificação dos itens a serem contratados. É regido pela Instrução Normativa n. 81/2022 e contempla a definição do objeto a ser contratado, a especificação do serviço, a fundamentação e os requisitos da contratação, os modelos de execução do objeto e de gestão do contrato, os critérios de medição e de pagamento, a forma e os critérios de seleção do contratado

A quantificação, a qualificação e a especificação da solução a ser contratada é apresentada no Termo de Referência. Embasado pela Lei Federal n. 14.133/2021 e pela Instrução Normativa n. 81/2022, o TR inclui: (i) a definição do objeto, dos quantitativos e dos prazos; (ii) a fundamentação da contratação; (iii) os modelos de execução do objeto e de gestão do contrato; (iv) os critérios de medição, de pagamento e de licitação; e (v) as estimativas do valor da contratação.

No capítulo 2 é apresentado o objeto, enquanto no capítulo 3 são apresentadas as características do contrato, no capítulo 4 é apresentada a fundamentação, no capítulo 5 a solução e nos capítulos 6 e 7 as atribuições das partes, capítulo 8 especifica os mecanismos de medição de resultados e o capítulo 9



223
4

tratando sobre a alocação de riscos do contrato. Nos Anexos A e B temos as composições dos custos, e no Anexo C o cronograma físico-financeiro do projeto.



224
9

2 OBJETO

O objeto é a contratação de empresa especializada para prestação de serviços de engenharia visando a operação, a manutenção e a gestão dos serviços de água e de esgoto na área urbana da sede do município de Espumoso pelo período de 5 anos, abrangendo as seguintes atividades e quantidades¹:

- a) Operação, conservação e manutenção do SAA existente:
 - Captação: 9 poços profundos com bomba submersa;
 - Tratamento: 9 unidades de tratamento simplificado;
 - Reservação: 3 reservatórios de água tratada;
 - Distribuição: 44,6 km de adutoras e redes de distribuição;
 - Ligações: 4.006 ligações de água.
- b) Operação e manutenção do SES existente (separador absoluto):
 - Coleta: 14,3 km de rede coletora;
 - Tratamento: 1 ETE com lagoas;
 - Ligações: 1.246 ligações de esgoto;
 - Economias: 1.583 economias de esgoto;
- c) Ampliação do SES existente (limpeza programada):
 - Limpeza programada: coleta e destinação de lodo de fossas sépticas;
 - Economias: de 0 economias em início de plano (1º ano) a 2.595 economias em final de plano (5º ano).
- d) Gestão dos serviços de água e de esgoto:
 - Atendimento ao público;
 - Operação de sistema supervisório;
 - Fornecimento, conversão, implantação, operação, manutenção preditiva e corretiva, suporte técnico, desenvolvimento de novas

¹ Atividades e quantidades são detalhadas e especificadas nos capítulos seguintes.



225
7

- funcionalidades de software de gestão comercial para saneamento básico;
- Atendimento ao público presencial e virtual (*call center* e *internet*);
 - Monitoramento da qualidade da água (na captação, na distribuição e nos mananciais) e do esgoto (bruto e tratado);
 - Medição: de 5.087 economias em início de plano (1º ano) a 5.189 economias em final de plano (5º ano).
 - Fornecimento, operação e manutenção de pontos de medição e controle (*telemetria*);
 - Cobrança e faturamento/
 - Leitura informatizada com impressão simultânea de faturas
 - Prestação de contas.



226
4

3 CONTRATO

O contrato deve garantir a continuidade dos serviços de água e de esgoto em Espumoso, com a ampliação da cobertura da coleta e do tratamento de esgoto com limpeza programada.

O contrato será acompanhado pela municipalidade por meio de relatórios mensais. Através destes relatórios, será realizada a medição do serviço. O pagamento será realizado pela Prefeitura com recursos da tarifação dos serviços de abastecimento de abastecimento de água. Os serviços serão medidos mensalmente pela contratada junto à contratante.

Destaca-se que o contratado deve possuir experiência comprovada na operação de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e gestão comercial dos sistemas, e o critério de seleção será pelo julgamento de maior desconto linear.

3.1 DAS PARTES ENVOLVIDAS

A contratante, titular dos serviços - Município de Espumoso, terá a função proceder no planejamento, na projeção, no financiamento, na fiscalização e na gestão dos serviços do SAA e do SES. A contratada ficará responsável pela operação e manutenção do sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e gestão comercial.

3.2 MODO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Para fins desta contratação, o presente Termo de Referência define o dimensionamento de necessidades com base em duas condições específicas de serviços:

- a) Serviços de Contínuos (SC) – caracterizados pelos serviços ordinários de rotina, que envolvem mobilização contínua para seu atendimento e remunerados a preço global.



227
7

- b) Serviços Eventuais (SE) – caracterizados por serviços extraordinários, executados mediante ordem de serviço da contratada e remunerados a preço unitário².

3.3 FISCALIZAÇÃO TÉCNICA

A fiscalização técnica do contrato e o pagamento da remuneração à contratada se dará mediante Instrumento de Medição de Resultados (IMR). O pagamento será dimensionado com base nos indicadores estabelecidos neste Termo de Referência, seguindo a fórmula indicada a seguir. Sempre que a contratada não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas, ocorrerá glosa nos pagamentos.

² Serviços contratados com recursos do fluxo de caixa dos serviços de água e de água, sem onerar a Prefeitura.



278
4

4 FUNDAMENTAÇÃO

A fundamentação abrange o contexto e a justificativa, além da caracterização e do diagnóstico do local, identificando o problema a ser solucionado.

4.1 CONTEXTO E JUSTIFICATIVA

O atual prestador de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município continua sendo a CORSAN. Porém, o contrato com a CORSAN passou à condição de precário e não regular, ou seja, não cumpria com as perspectivas e metas estabelecidas pela Lei Federal n. 14.026/2020.

A contratação realizada com a CORSAN carece de validade, pois não preencheu os requisitos previstos na legislação de regência, o que compromete a sua continuidade.

Ainda, a Lei Municipal n. 3.890, vigente à época, em seus artigos 23 e 26 dispunha que:

Art. 23. Os serviços de abastecimento de água de caráter público e essencial serão prestados ou por Empresa Pública, ou Secretaria, ou Departamento ou Autarquia Municipal.

Art. 26. Os serviços de esgotamento sanitário na zona urbana e zona rural serão delegados a órgãos públicos ou prestados diretamente pelo Município.

Com isso, o Município identificou a necessidade urgente da implantação das atividades, em especial a de operação e manutenção dos sistemas, eis que o contrato (Contrato de programa) antes existente restou extinto.

Como se está diante da situação de contrato extinto, necessário proceder na regularização da prestação dos serviços e arrecadar a correspondente fonte de custeio, nos termos da Lei Nacional de Saneamento Básico, sob risco de não o fazer em incorrer em renúncia de receita.

Dito isso, o Município então procedeu na análise da situação atual e procedeu nos levantamentos preliminares, inclusive com as informações prestadas pela própria CORSAN.

A escolha de contratar pela Lei Federal n. 14.133 está motivada no Estudo Técnico Preliminar.

Os serviços a serem contratados incluem a operação e manutenção das unidades de captação, tratamento, adução, reservação e distribuição de água e de



coleta, transporte, tratamento e lançamento de esgoto, além dos serviços de atendimento ao público, medição do consumo, cobrança e faturamento.

E, ainda no ETP ficou previsto que o saldo no fluxo de caixa será auferido pelo Município e alocado em fundo próprio para fomento do saneamento no município, inclusive para investimentos.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

Neste subitem é apresentada a caracterização geral do município de Espumoso, com ênfase na área urbana da sede, sendo discorridos aspectos sociais, econômicos e ambientais relevantes para embasar o presente contrato.

4.2.1 História

A colonização da região de Passo Fundo foi iniciada em meados do Século XVI por jesuítas espanhóis. Bandeirantes paulistas expulsaram os jesuítas espanhóis em 1638, mas estes retornaram em 1682, permanecendo até 1756, quando foram expulsos em definitivo por ação conjunta de tropas portuguesas e espanholas. A região permaneceu sob administração da Espanha até 1801, quando Portugal assumiu o controle da região.

Em 1807 foi criada a Capitania de São Pedro do Rio Grande do Sul e em 1809 a Freguesia de Rio Pardo foi elevada à condição de Vila, abrangendo o território de Espumoso. Cachoeira do Sul desmembrou-se de Rio Pardo em 1819, Cruz Alta de Cachoeira do Sul em 1834, Passo Fundo de Cruz Alta em 1857 e Soledade de Passo Fundo em 1875.

As terras que hoje constituem o território do município permaneceram pouco ocupadas até 1925, quando a atividade econômica de exploração da madeira da região levou ao incremento da população local. A madeira extraída dos pinheiros da região era locada em balsas e transportadas ao longo do Rio Jacuí. O município de Espumoso foi fundado, a partir de Soledade, em 1955, sendo nomeado em origem à espuma natural formada nas quedas do Rio Jacuí, que corta a cidade.

Atualmente a cidade é dividida em 5 distritos: (i) sede; (ii) Avelino Paranhos; (iii) Campina Redonda; (iv) Depósito; e (v) Volta Alegre. Destaca-se que o distrito Sede concentra 76% da população total.



4.2.2 População

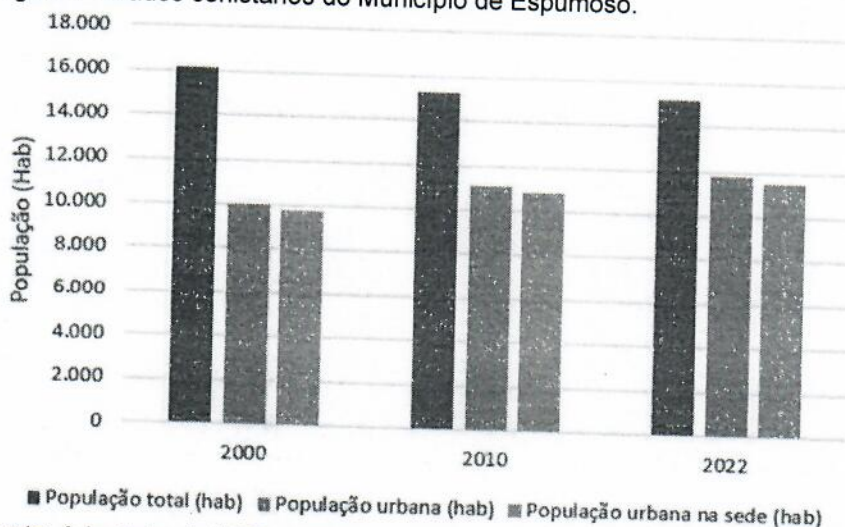
Espumoso registrou 15.173 habitantes no último Censo Demográfico do IBGE, datado de 2022, o que representa uma redução de 0,44% entre os levantamentos de 2010 e de 2022. Analisando-se apenas a população urbana na sede, a população registrada em 2022 de 11.534 representa um aumento de 6,25% em relação ao censo anterior. A Tabela 1 e a Figura 1 apresentam os dados censitários medidos pelo IBGE entre 1991 e 2022.

Tabela 1 - Dados censitários do Município de Espumoso.

Ano	População total (hab)	População urbana (hab)	População urbana na sede (hab)
1991	17.010	9.173	-
2000	16.179	10.010	-
2010	15.240	11.131	10.856
2022	15.173	11.835	11.534

Fonte: Baseado em IBGE (2024.A).

Figura 1 - Dados censitários do Município de Espumoso.



Fonte: Adaptado de IBGE (2024.A).

A partir dos dados censitários, é possível observar que o município de Espumoso apresenta tendências demográficas constantes tanto no decaimento da população total quanto no crescimento da população urbana, em especial, no Distrito Sede. Sendo assim, realiza-se a projeção da população da população da sede urbana ao longo do horizonte de alcance, que é apresentada tanto na Tabela 2 quanto na Figura 2. Destaca-se que se adota como paradigma a média entre as projeções desenvolvidas.

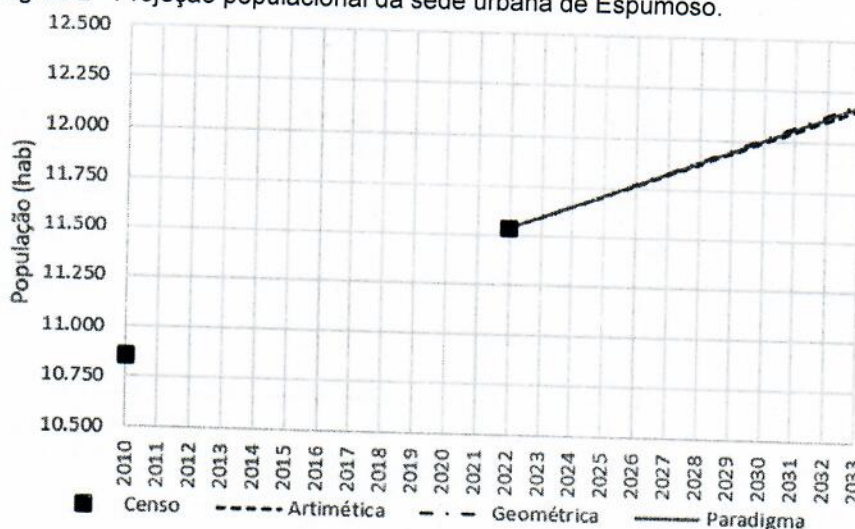


231
7

Tabela 2 - Projeção populacional da sede urbana de Espumoso

Ano	População total (hab)	População urbana (hab)	População urbana na sede (hab)
2022	11.534	11.534	11.534
2023	11.591	11.592	11.592
2024	11.648	11.651	11.650
2025	11.705	11.710	11.708
2026	11.762	11.769	11.766
2027	11.819	11.829	11.824
2028	11.876	11.889	11.883
2029	11.933	11.949	11.941
2030	11.990	12.009	12.000
2031	12.047	12.070	12.059
2032	12.104	12.131	12.118
2033	12.161	12.193	12.177

Figura 2 - Projeção populacional da sede urbana de Espumoso.



Destaca-se que se projetou a população até o ano de 2033, prazo as metas de universalização da Lei Federal n. 14.026/2020. Também se destaca, que Espumoso apresenta uma população fixa. Isto é, sua população não é flutuante – não varia significativa em períodos sazonais de inverno/verão ou dia/noite.

4.2.3 Logística e acessos

Espumoso está localizado geograficamente no centro-norte do estado do Rio Grande do Sul, na altitude de 384 m e possui 784 km², fazendo divisa com os municípios de: (i) Tapera ao norte; (ii) Barros Cassal e Mormaço a leste; (iii) Júlio de Castilhos, Soledade e Tunas ao sul; e (iv) Alto Alegre, Campos Borges e Jacuizinho a leste.

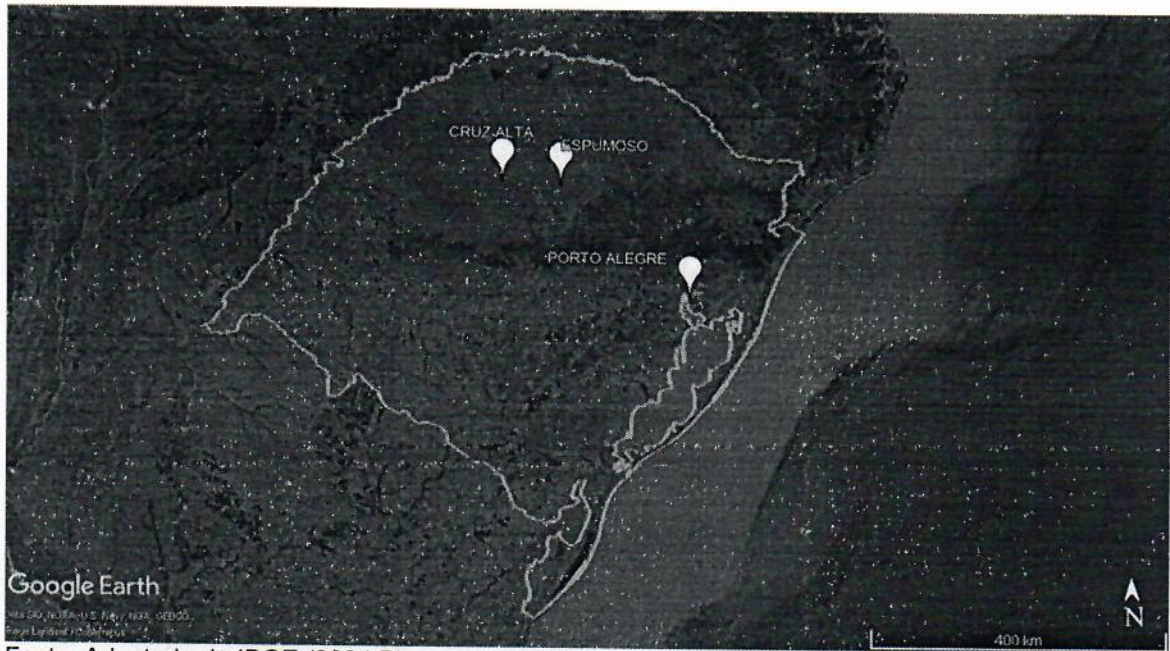
Situado na microrregião de Cruz Alta e na mesorregião Noroeste Rio-Grandense, Espumoso está distante 258 km da capital Porto Alegre, 88 km de Cruz Alta e 34 km de Soledade. O principal acesso é pela rodovia RS-332, que corta a área



232
7

central do município e o interliga às regiões do Vale do Taquari e das Missões. A Figura 3 apresenta a localização de Espumoso no Estado do Rio Grande do Sul, junto aos municípios de Cruz Alta e de Porto Alegre, além da malha rodoviária federal.

Figura 3 - Localização de Espumoso e municípios de referência.



Fonte: Adaptado de IBGE (2024.B).

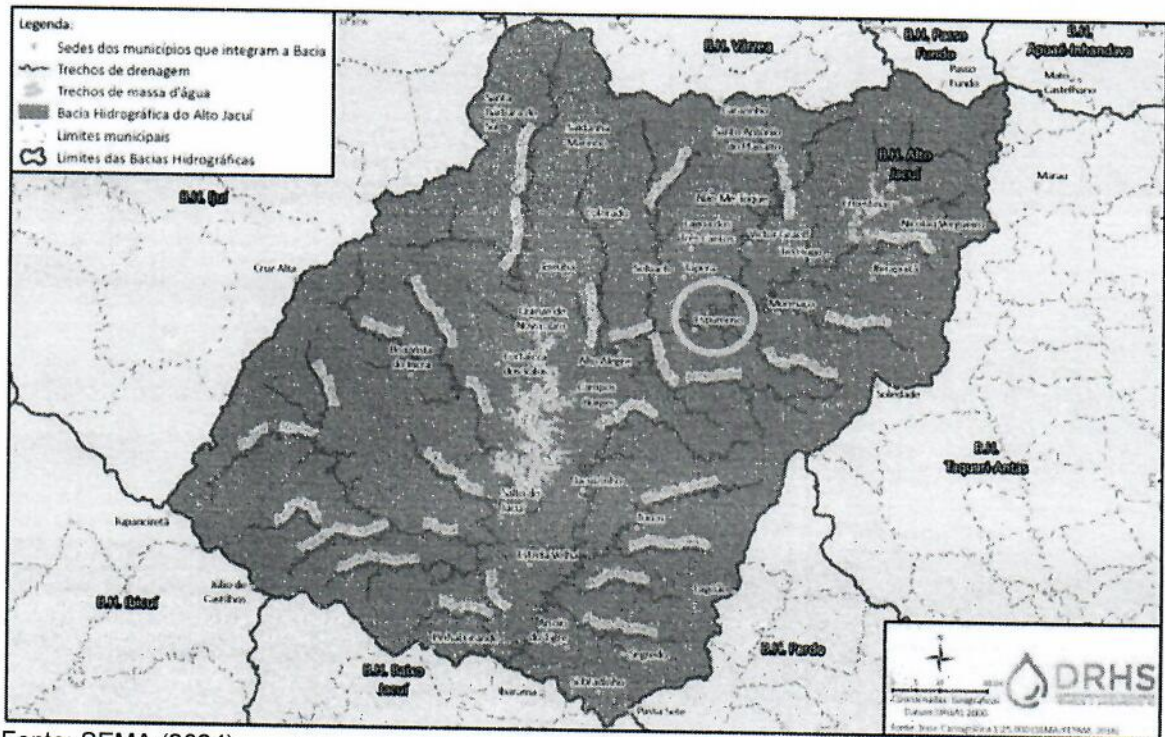
4.2.4 Hidrografia

O município de Espumoso está inserido na Região Hidrográfica (RH) da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí (RH G-050), pertencente à RH da Bacia Hidrográfica do Guaíba. A Figura 4 apresenta a bacia e seus principais cursos hídricos, com destaque em amarelo para o município de Espumoso.



233
7

Figura 4 - Localização de Espumoso e municípios de referência.



Fonte: SEMA (2024).

Dentro da bacia G-050, Espumoso situa-se na Unidade de Planejamento e Gestão (UGP) do Colorado, Jacuizinho e Nascentes do Jacuí, região caracterizada pelos usos predominantes do manancial superficial para dessedentação animal e do manancial subterrâneo para abastecimento humano. O enquadramento do curso hídrico, em que I é a melhor condição e IV é a pior condição, do Rio Jacuí na altura do município de Espumoso é apresentado na Tabela 3. Destaca-se que também cruza a sede urbana o Arroio Tigreiro, que não possui enquadramento oficial.

Tabela 3 - Enquadramento do Rio Jacuí na UPG do Alto Jacuí.

Classe	DBO	OD	Fósforo	Nitrogênio
	I	I	II	I

Fonte: Baseado em PBH (2012).

O enquadramento aponta baixa qualidade da água do Rio Jacuí junto à área urbana de Espumoso, em especial no que tange a presença de coliformes termotolerantes – indicadores de contaminação fecal. Tal situação é provavelmente causada pela baixa cobertura do sistema de esgotamento sanitário.

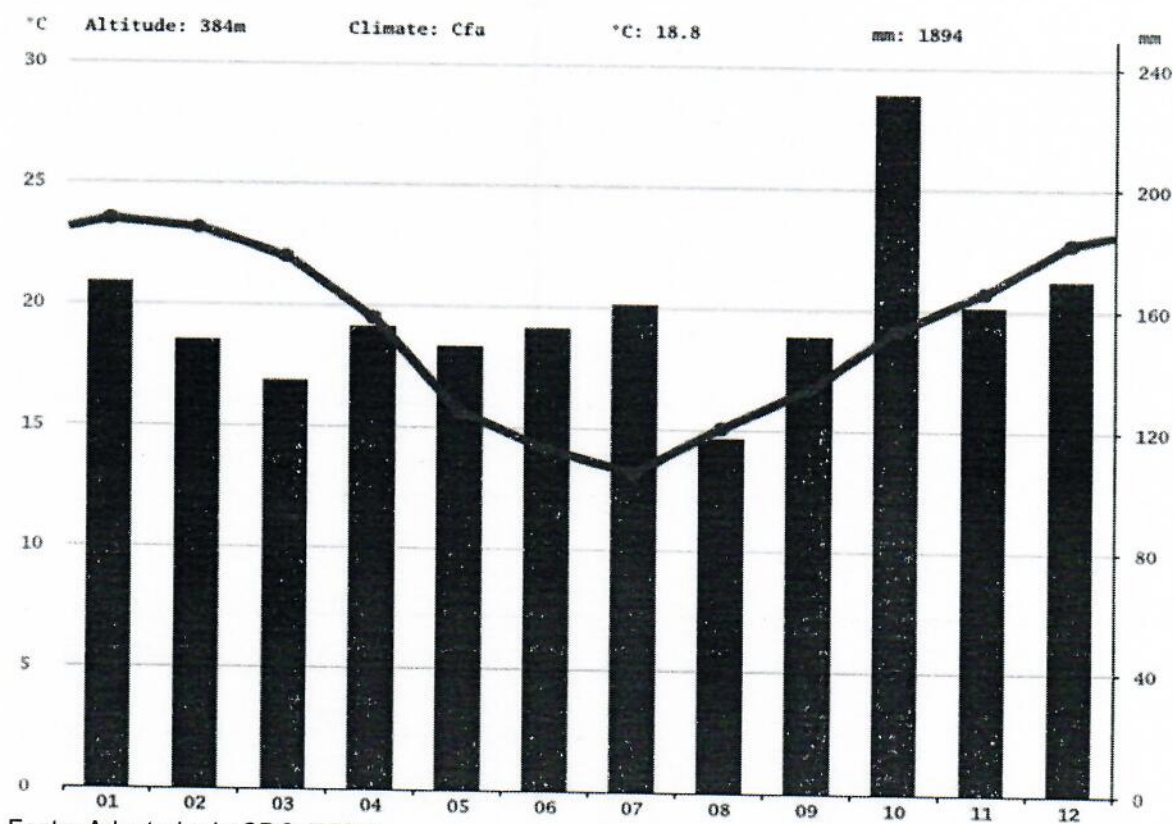


234
9

4.2.5 Clima

Segundo a classificação de Köppen e Geiger, o clima na região de Espumoso é do tipo Cfa – Clima subtropical com verão quente. A temperatura média é de 18,8°C, variando de 13,2°C no mês mais frio a 23,5°C no mês mais quente. Já a precipitação média acumulada anual é de 1.894 mm, com média acumulada mensal de 117 mm no mês menos chuvoso a 231 mm no mês mais frio. A Figura 5 apresenta os valores médios de temperatura e de precipitação da série histórica mês a mês.

Figura 5 - Médias históricas de precipitação e temperatura para Espumoso.



Fonte: Adaptado de CDO (2024).

4.2.6 Hidrogeologia

A caracterização hidrogeológica da região de Espumoso é apresentada com base no Mapa Hidrogeológico do Brasil ao Milionésimo (SGB, 2024). Nele, a região de Espumoso, que é abrangida pela unidade estratigráfica aflorante da Formação Serra Gera e subjacente da Formação Botucatu, é definida como aquíferos fissurais, que são aqueles formados entre fraturas do subsolo rochoso.

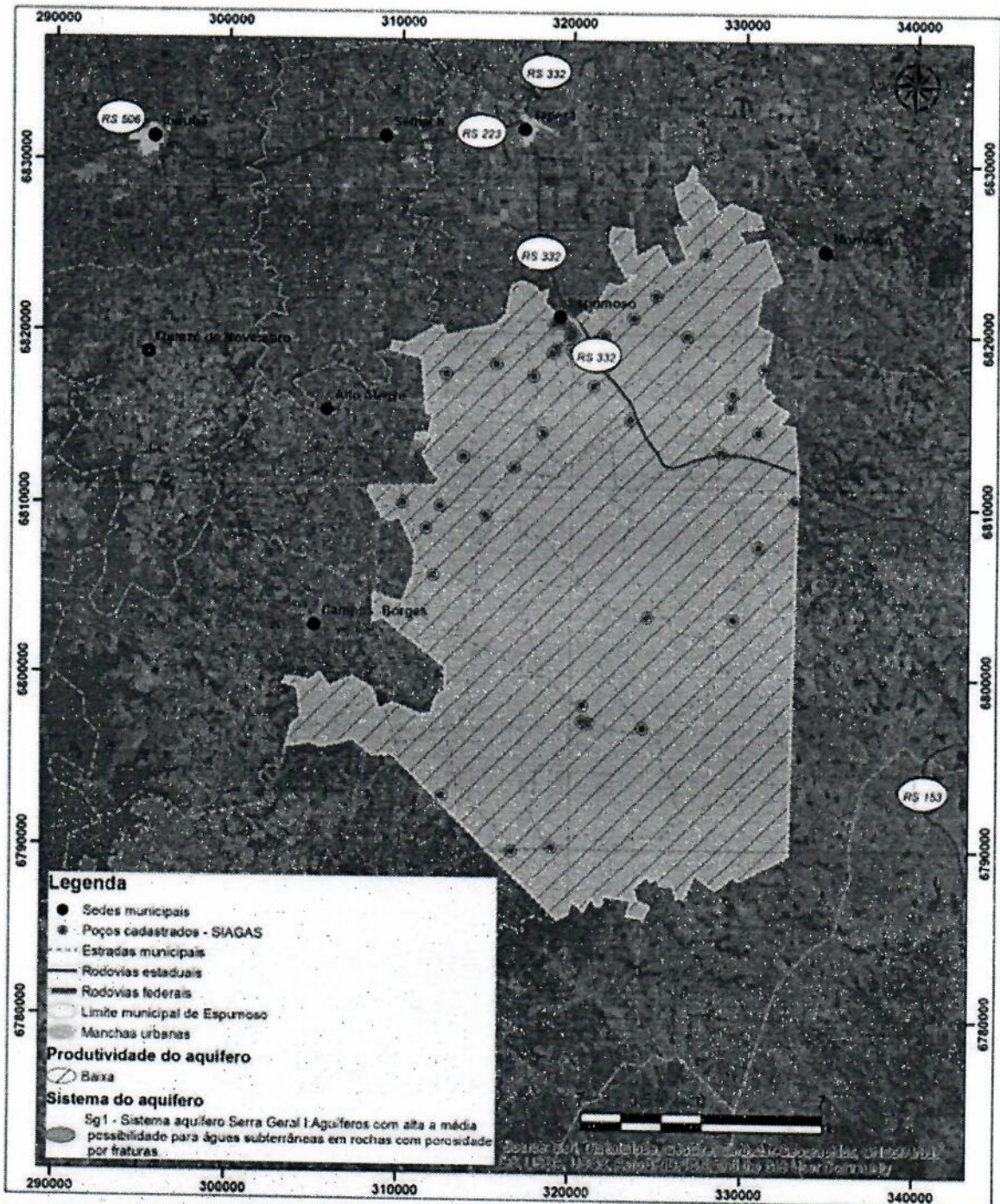
Ainda de acordo com o Mapa Hidrogeológico do Brasil ao Milionésimo, a litologia das unidades estratigráficas é apontada como basalto seguido de Dacito e



235
9

Quartzo-Arenito com espessura variando de alta (a partir de 100 m) a muito alta (acima de 500 m). Desta forma, o aquífero é caracterizado como unidade fraturada de produtividade de baixa a moderada. A Figura 8 apresenta o mapa hidrogeológico.

Figura 6 - Mapa hidrogeológico de Espumoso.

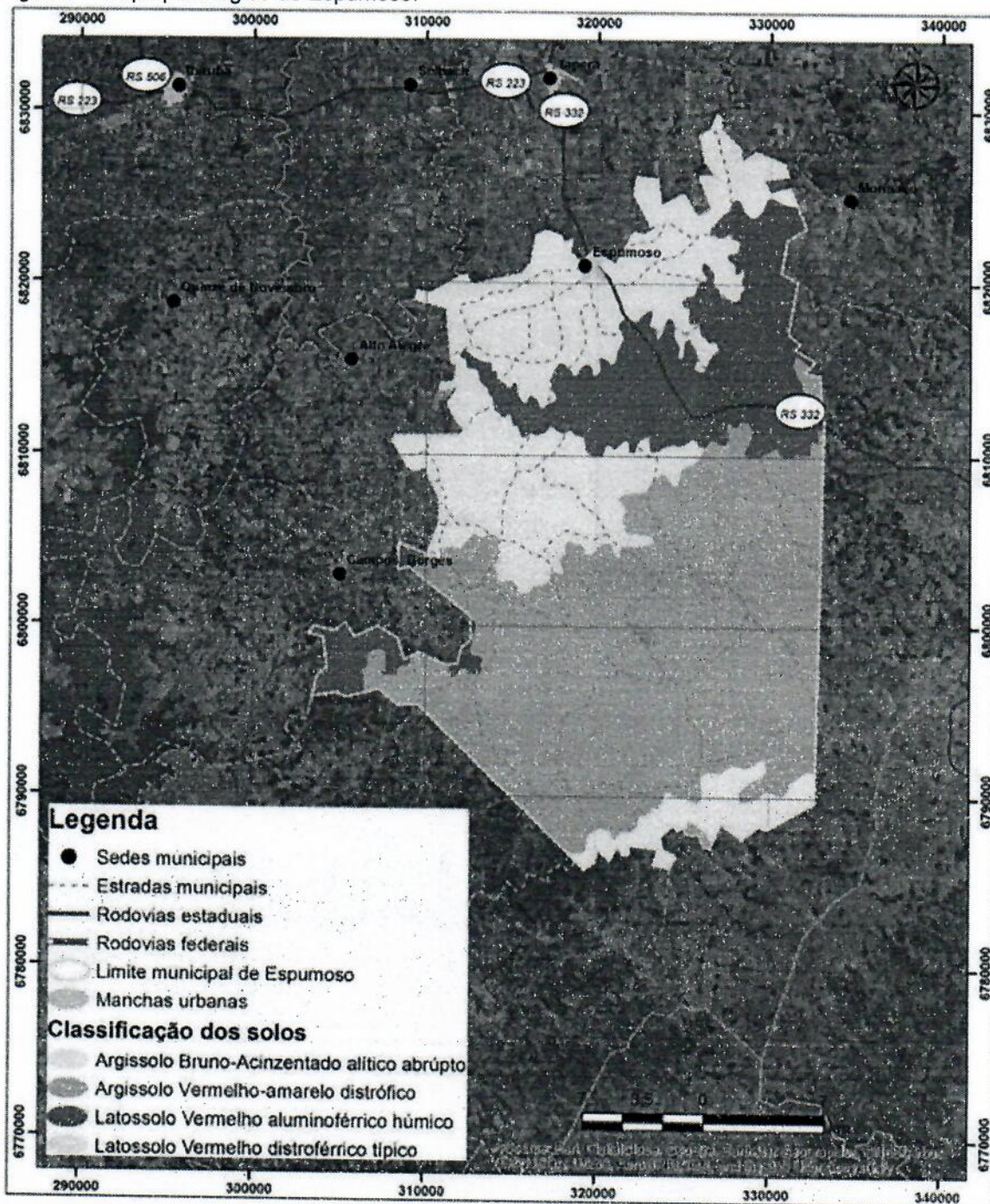


Fonte: SBG (2024) *apud* PMSB (2018).

4.2.7 Pedologia

No que tange a pedologia, o IBGE especifica os solos mais predominantes em Espumoso: (i) Latossolo Vermelho Distroférico Típico – predominante na área urbana da sede; (ii) Latossolo Aluminíferico Húmico; e (iii) Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico. A Figura 7 apresenta a pedologia de Espumoso.

Figura 7 - Mapa pedológico de Espumoso.



Fonte: IBGE (2024.B) *apud* PMSB (2018).



4.2.8 Saúde

O município conta com um Hospital e duas Unidades Básicas de Saúde (UBS), contando ainda com a atuação da Estratégia de Saúde da Família (ESF) do Sistema Único de Saúde. Unidade Básica de Saúde (UBS). A Secretaria da Saúde do município também administra uma clínica geriátrica e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). Os dados de doenças relacionadas ao saneamento inadequado (DRSAI), apresentados na Tabela 4, mostram que o município de Espumoso apresenta mais internações, registros e incidência do que a média estadual.

Tabela 4 - DRSAI em Espumoso e no Rio Grande do Sul em 2019.

Indicador	Espumoso	Rio Grande do Sul
Casos de DRSAI	299	1,05 milhão
Internações por DRSAI	45	0,07 milhão
Internações por DRSAI	1,05%	1,02%
Registros de DRSAI	3,1/100 mil	2,9/100 mil
Incidência de DRSAI	131/100 mil	117/100 mil

Fonte: IBGE (2021).

4.2.9 Energia

O município de Espumoso é atendido pela RGE na sede e pela CORPEL nos demais distritos. Destaca-se que a cobertura da RGE é de toda a área urbana da sede com rede trifásica e tensão de serviço de 220V.

A tarifa da RGE para o mercado regulado, grupo tarifário de alta tensão, modalidade tarifária de horário verde e carga de 2,3 a 25,0 kV, desde junho/2023, é de R\$ 25,65 por kW demandado e de R\$ 0,27625 por kWh consumido fora de ponta e R\$ 0,43365 por kWh consumido em ponta.

Já para grupo tarifário B, a RGE pratica tarifa base de R\$ 8,06, tarifa de uso do sistema de distribuição de R\$ 0,42909 por kWh consumido e tarifa efetiva de R\$ 0,29470 por kWh consumido.

A tarifa foi reajustada e/ou revisada 15 vezes entre abril de 2012 e junho de 2023, data de início da vigência da tarifa atual, aumentando 81,79% ao longo destes 134 meses, uma média de aumento de 7,3% ao ano. Logo, a variação do custo da energia elétrica em Espumoso é apenas 7,0% em relação à inflação medida pela média histórica do IGP-DI de 8,8% ao ano.



4.2.10 Indicadores socioeconômicos

Neste subitem são apresentados os principais indicadores socioeconômicos.

4.2.10.1 IDH

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), indicador econômico amplamente utilizado para aferir o desenvolvimento, abrangendo aspectos culturais, econômicos, políticos e sociais, e varia de zero a um, sendo classificados como: (i) baixo - índices até 0,499; (ii) médio - índices entre 0,500 e 0,799; e (iii) alto – índices a partir de 0,800. A Tabela 5 apresenta o IDH de Espumoso, do Rio Grande do Sul e do Brasil, onde é possível observar que Espumoso apresenta rendimento no IDH melhor do que as médias estadual e nacional.

Tabela 5 - Série histórica do IDH de Espumoso, do Rio Grande do Sul e do Brasil.

Ano	Espumoso	Rio Grande do Sul	Brasil
1991	0,519 (médio)	0,542 (médio)	0,493 (baixo)
2000	0,653 (médio)	0,664 (médio)	0,612 (médio)
2010	0,765 (médio)	0,746 (médio)	0,727 (médio)

Fonte: IBGE (2024.A) *apud* PMSB (2018).

4.2.10.2 IDESE

Outro indicador econômico relevante é o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), desenvolvido pela Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul (FEE/RS), que avalia os municípios gaúchos quanto à educação, renda e saúde, considerando aspectos quantitativos e qualitativos no processo de desenvolvimento. O índice varia de zero a um, com a seguinte classificação: (i) baixo - índices até 0,499; (ii) médio - índices entre 0,500 e 0,799; e (iii) alto – índices a partir de 0,800. A Tabela 6 apresenta o IDESE, onde é possível observar que o desempenho de Espumoso no IDESE supera a média estadual.

Tabela 6 - IDESE para Espumoso e Rio Grande do Sul no ano de 2023.

Local	Educação	Renda	Saúde	Global
Espumoso	0,729 (médio)	0,716 (médio)	0,853 (alto)	0,766 (médio)
Rio Grande do Sul	-	-	-	0,734 (médio)

Fonte: FEE/RS (2024).

4.2.10.3 PIB

O Produto Interno Bruto (PIB) é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos, sendo amplamente utilizado como indicador econômico. A Tabela 7



239
7

apresenta o PIB, onde é possível observar que o PIB per capita de Espumoso é próximo à média estadual.

Tabela 7 - PIB no ano de 2020.

Local	Total (R\$ bilhão)	Per capita (R\$/hab)
Espumoso	0,6	39.931,81
Rio Grande do Sul	470,9	41.227,61

Fonte: FEE/RS (2024).

4.2.10.4 Indicadores específicos de saúde e educação

Além do IDH, IDESE e PIB, são utilizados como indicadores socioeconômicos dados educacionais e de saúde, que são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 - Indicadores socioeconômicos de saúde e educação.

Área	Espumoso	Rio Grande do Sul	Brasil
Taxa de analfabetismo ⁽¹⁾ (%)	7,4	2,5	5,6
Expectativa de vida (anos)	78,0	78,6	74,1
Mortalidade infantil (PMNV) ⁽²⁾	11,5	9,6	13,3

⁽¹⁾ Pessoas de 15 anos ou mais.

⁽²⁾ PMNV – Por mil nascidos vivos.

Fonte: FEE/RS (2024) e IBGE (2024.A).

4.3 DIAGNÓSTICO DO SAA E DO SES

No presente subitem é apresentado o diagnóstico do SAA e do SES, detalhando a estrutura e a operação existente, assim como destacando seus problemas.

4.3.1 Situação atual da prestação do serviço

Os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na área urbana do Município de Espumoso é prestado pela Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), sob regulação da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS), na modalidade de gestão associada mediante Contrato de Programa, firmado em 20 de dezembro de 2007, ora extinto.

As Tabelas 9, 10 e 11 apresentam as tarifas praticadas pela CORSAN nos municípios regulados pela AGERGS, como é o caso de Espumoso, até então. Destaca-se que a tarifação praticada pela CORSAN está entre as mais altas do Brasil (Tratar Brasil, 2022).



Ainda sobre a CORSAN, se consideradas as 100 cidades mais populosas do Brasil, cuja CORSAN atende 3 (Canoas, Gravataí e Santa Maria), nenhum deles está entre os 20 com melhores indicadores, enquanto 2 deles (Gravataí e Canoas) estão entre os 20 com piores indicadores (Tratar Brasil, 2022). Além disto, entre as 37 operadoras que atendem às 100 maiores cidades brasileiras, a CORSAN é a que apresenta a maior tarifa (Tratar Brasil, 2022).

Tabela 9 - Tarifação praticada pela CORSAN para o SAA.

Categoria		Serviço básico	Tarifa volumétrica	Tarifa mínima sem hidrômetro
		R\$/econ	R\$/m ³	R\$/econ
Social	Bica	3,72	14,77	51,97
	Residencial	3,12	14,77	45,97
	Excedente	7,76	-	-
Básica	Residencial	7,76	36,82	114,42
	Comercial	7,76	36,82	114,42
Empresarial	Exc. comercial	8,83	-	-
	Industrial	8,83	66,58	242,28
	Pública	8,83	131,21	307,81
	Industrial	10,04	131,21	464,76

Fonte: CORSAN (2024).

Tabela 10 - Tarifação praticada pela CORSAN para o SES

Categoria		Coleta de esgoto	Tratamento de esgoto	Disponibilidad e de coleta de esgoto	Disponibilidad e de tratamento de esgoto
		R\$/m ³	R\$/m ³	R\$/m ³	R\$/m ³
Social	Bica	1,86	2,60	3,72	5,20
	Residencial	1,56	2,18	3,72	4,36
	Excedente	3,88	5,43	7,76	10,86
Básica	Residencial	3,88	5,43	7,76	10,86
	Comercial	3,88	5,43	7,76	10,86
Empresarial	Excedente comercial	4,41	6,18	8,82	12,36
	Industrial	4,41	6,18	8,82	12,36
	Pública	4,41	6,18	8,82	12,36
	Industrial	5,02	7,02	10,04	10,04

Fonte: CORSAN (2024).

Quanto à limpeza programada, a CORSAN, consoante AGERGS, a tarifa é de R\$ 445,09 ao ano, dividida em parcelas mensais de R\$ 37,09.

Tabela 11 - Tarifação praticada pela CORSAN para serviços complementares.

Serviço	Custo (R\$)
Calibração de hidrômetro c/ INMETRO	880,48
Calibração de hidrômetro s/ INMETRO	93,17
Perícia de hidrômetro	1,809,90
Custo horário de equipe técnica para serviços diversos	52,14
Custo horário de equipamento para serviços diversos.	38,08
Mudança de local de ramal 3/4" s/ pavimento	400,04
Mudança de local de ramal 3/4" c/ pavimento	581,85
Mudança de local de ramal 1" s/ pavimento	1,103,72
Mudança de local de ramal 1" c/ pavimento	1,340,58



243
7

Instalação/substituição de quadro DN 3/4"	135,33
Instalação/substituição de quadro acima de DN 3/4"	646,92
Troca de lacres do quadro do hidrômetro	30,27
Emissão de 2ª via de conta	7,16
Notificação de dívida	7,16
Envio de fatura para endereço alternativo	7,16
Notificação de infração	17,58
Lacramento de poços de fonte alternativa até DN2"	236,74
Lacramento de poços de fonte alternativa de DN2" até DN6"	538,64
Desobstrução de esgoto	161,63
Serviço de religação de água (social)	45,45
Serviço de religação de água (básica e empresarial)	75,39
Vistoria de instalação predial	75,39
Suspensão a pedido	176,09
Mudança de local do hidrômetro a pedido s/ material fornecido	259,65
Mudança de local do hidrômetro a pedido c/ material fornecido	93,17
Calibração de hidrômetro c/ INMETRO	880,48
Calibração de hidrômetro s/ INMETRO	93,17
Perícia de hidrômetro	1,809,90
Custo horário de equipe técnica para serviços diversos	52,14
Custo horário de equipamento para serviços diversos.	38,08
Mudança de local de ramal 3/4" s/ pavimento	400,04
Mudança de local de ramal 3/4" c/ pavimento	581,85
Mudança de local de ramal 1" s/ pavimento	1,103,72
Mudança de local de ramal 1" c/ pavimento	1,340,58
Instalação/substituição de quadro DN 3/4"	135,33

Fonte: CORSAN (2024).

Destaca-se ainda que a CORSAN pratica 2,0% como multa de mora do total da conta paga com atraso, independentemente do período, e 1,0% ao mês "Pró rata die" como juros de mora. Também se destaca que adota, consoante definições da AGERGS, planilha exponencial de cobrança volumétrica para grandes consumidores, conforme padrão da AGERGS.

4.3.2 Abastecimento de água

O SAA é detalhado na Tabela 12 e apresentado na Figura 8.



249
4

Tabela 12 - Detalhamento do SAA

Parâmetro	Fonte	Valor
Cobertura (%)	SNIS (2024)	100,0
Micromedicação (%)	SNIS (2024)	100,0
Ligações ativas (un)	SNIS (2024)	3.975
Economias ativas (un)	SNIS (2024)	5.030
Economias residenciais ativas (un)	SNIS (2024)	4.346
População atendida (hab)	SNIS (2024)	11.390
Habitante por economia (hab/un)	-	2,29
Economias por ligação (un/un)	-	1,27
Economias residenciais (%)	-	86,4
Extensão da rede de distribuição (km)	SNIS (2024)	44,6
Rede precária – a substituir (km)	Levantamento	7,6
Produção (L/s)	SNIS (2024)	30,6
Consumo (L/s)	SNIS (2024)	20,8
Consumo per capita (L/dia)	SNIS (2024)	155,6
Perdas de faturamento (%)	SNIS (2024)	31,92
Perdas na distribuição (%)	SNIS (2024)	31,77

Figura 8 - Localização das unidades do SAA.



4.3.2.1 Demandas do SAA

Cruzando os dados da projeção populacional com o sistema existente é possível projetar as demandas do sistema de abastecimento de água, que são apresentadas da Tabela 13 à Tabela 15, considerando: (i) consumo per capita médio de 155,6 L/dia; (ii) perdas hídricas de 30,09% em 2024 e de 25,00% em 2033; (iii)



243
Y

coeficientes de vazão máxima diária (K1) de 1,20, de vazão máxima horária (K2) de 1,50 e de vazão mínima (K3) de 0,50; (iv) densidade de habitante por economia de 2,29; (v) densidade de ligação por economia de 1,27; e (vi) perdas aparentes por submedição de 5,00% e físicas entre 25,00 e 30,09%. Destaca-se que as demandas são projetadas até 2033, prazo das metas de universalização da Lei Federal n. 14.026/2020, embora o objeto do presente TR seja contratação com 5 anos de duração.

Tabela 13 - Demandas do SAA (parte 1).

Ano	População atendida (hab)	Economias ativas (un)	Ligações ativas (un)	Vazão média de consumo (L/s)	Perdas aparentes por submedição (%) ⁽¹⁾
2024	11.650	5.087	4.006	20,98	5,00
2025	11.708	5.113	4.026	21,09	5,00
2026	11.766	5.138	4.046	21,19	5,00
2027	11.824	5.163	4.065	21,29	5,00
2028	11.883	5.189	4.086	21,40	5,00
2029	11.941	5.214	4.106	21,50	5,00
2030	12.000	5.240	4.126	21,61	5,00
2031	12.059	5.266	4.146	21,72	5,00
2032	12.118	5.292	4.167	21,82	5,00
2033	12.177	5.317	4.187	21,93	5,00

⁽¹⁾ Estimado.

Tabela 14 - Demandas do SAA (parte 2).

Ano	Vazão das perdas aparentes por submedição (L/s) ⁽¹⁾	Perdas físicas (%) ⁽¹⁾	Vazão das perdas físicas (L/s) ⁽²⁾	Vazão média (L/s)	Vazão máxima diária - K1 (L/s)
2024	1,10	30,09	9,03	30,01	34,21
2025	1,11	29,52	8,84	29,93	34,15
2026	1,12	28,96	8,64	29,83	34,07
2027	1,12	28,39	8,44	29,73	33,99
2028	1,13	27,83	8,25	29,65	33,93
2029	1,13	27,26	8,06	29,56	33,86
2030	1,14	26,70	7,87	29,48	33,80
2031	1,14	26,13	7,68	29,40	33,74
2032	1,15	25,57	7,49	29,31	33,67
2033	1,15	25,00	7,31	29,24	33,63

⁽¹⁾ Visando atendimento das metas até 2033.



Tabela 15 - Demandas do SAA (parte 3).

Ano	Vazão máxima horária – K1 e K2 (L/s)	Vazão mínima – K3 (L/s)	Vazão de referência para produção e reservação (L/s) ⁽²⁾	Volume medido (m³ a/a) ⁽²⁾
2024	46,79	34,21	34,21	618.348
2025	46,80	34,15	34,15	621.458
2026	46,78	34,07	34,07	624.257
2027	46,76	33,99	33,99	627.368
2028	46,77	33,93	33,93	630.478
2029	46,76	33,86	33,86	633.588
2030	46,77	33,80	33,80	636.699
2031	46,78	33,74	33,74	640.120
2032	46,77	33,67	33,67	642.920
2033	46,78	33,63	33,63	646.341

⁽¹⁾ Considerando perdas físicas.

⁽²⁾ Considerando perdas aparentes por submedição.

4.3.2.2 Capacidade do SAA

A capacidade de produção dos poços deve ser suficiente para suportar o dia de maior consumo. Já a capacidade de armazenamento dos reservatórios, para coeficiente de vazão máxima horária (K2) de 1,50, é dada pela Equação 1 (TSUTIYA, 2006):

$$V = CM(K2) * Q(MáxD)$$

Equação 1

Onde:

- V é a capacidade demanda de reservação [m³];
- CM(K2) é o coeficiente de multiplicação em relação ao coeficiente de máxima vazão horária (K2), sendo 0,159 para K2 de 1,50;
- Q(MáxD) é a vazão máxima diária – K1 [m³/dia].

A Tabela 16 apresenta a verificação da demanda de produção, enquanto a Tabela 17 apresenta a verificação da demanda de reservação.

Tabela 16 - Verificação das demandas de produção.

Ano	Produção demandada (m³/dia)	Produção existente (m³/dia)	Saldo de produção (m³/dia)
2024	2.956	3.076	120
2025	2.951	3.076	125
2026	2.944	3.076	132
2027	2.937	3.076	139
2028	2.932	3.076	144
2029	2.926	3.076	150
2030	2.920	3.076	156
2031	2.915	3.076	161
2032	2.909	3.076	167
2033	2.906	3.076	170



245
9

Tabela 17 - Verificação das demandas de reservação.

Ano	Reservação demandada (m ³ /dia)	Reservação existente (m ³)	Saldo de reservação (m ³)
2024	470	650	180
2025	469	650	181
2026	468	650	182
2027	467	650	183
2028	466	650	184
2029	465	650	185
2030	464	650	186
2031	463	650	187
2032	463	650	187
2033	462	650	188

Logo, o SAA apresenta as seguintes capacidades³ de 12.900 habitantes para captação e de 17.100 habitantes para reservação.

4.3.2.3 Captação

A captação é realizada por 9 poços profundos, munidos de bomba submersa para recalque e de unidade de tratamento simplificado com cloração e fluoretação. Destaca que os poços, detalhados na Tabela 18, encontram-se em boas condições e operam normalmente. Destaca-se que os poços abastecem em marcha o sistema.

Tabela 18 - Detalhamento da captação.

Poço	Latitude e longitude (GG)	Profundidade (m)	Vazão de captação (m ³ /h)	Tempo de funcionamento (h/dia)	Produção diária (m ³ /dia)
P1	-28,7219 -52,8426	-	12	12	144
P2	-28,7209 -52,8403	-	25	20	500
P3	-28,7258 -52,8510	-	11	20	220
P4	-28,7293 -52,8490	-	25	20	500
P5	-28,7199 -52,8479	62	30	12	360
P6	-28,7369 -52,8449	160	8	16	128
P7	-28,7303 -52,8537	56	36	14	504
P8	-28,7351 -52,8426	150	25	16	400
P9	-28,7447 -52,8557	192	20	16	320

³ Considerando consumo per capita de 155,60 L/s e perdas físicas de 25,00%, conforme metas para 2033.



246
9

Conforme apresentado no subitem 4.3.2.2, a demanda máxima de produção diária nos poços é de 2.956 m³. Como a capacidade de produção diária dos poços é de 3.076 m³, verifica-se que não é necessário aumentar a capacidade dos poços.

4.3.2.4 Reservação

A reservação é realizada por 3 reservatórios, que são detalhados na Tabela 19. Destaca-se que os reservatórios se encontram em bom estado de conservação e operam normalmente.

Tabela 19 - Detalhamento da reservação.

Reservatório	Latitude e longitude (GG)	Material	Tipo	Volume (m ³)
R1	-28,7273 -52,8401	Concreto	Semienterrado	
R2	-28,7299 -52,8411	Concreto	Elevado	
R3	-28,7447 -52,8557	Fibra	Elevado	R3

Conforme apresentado no subitem 4.3.2.2, a demanda máxima de reservação é de 362 m³. Como a capacidade dos reservatórios é de 650 m³, verifica-se que não é necessário aumentar a capacidade de reservação.

4.3.2.5 Distribuição

A rede de distribuição de água (RDA) soma 44,62 km de extensão, não possui setorização e é detalhada na Tabela 20. Destaca-se que a ABNT NBR 12.218:2017 determina diâmetro mínimo de 50 mm em redes secundárias, enquanto as boas práticas recomendam a não utilização de tubos de fibrocimento, sendo recomendado pela literatura técnica a substituição destas tubulações, com diâmetro inferior a 50 mm e/ou em fibrocimento, objetivando melhores condições operacionais da RDA. Destaca-se que os poços estão interligados em marcha à rede de distribuição.



247
9

Tabela 20 - Detalhamento da distribuição.

Rede	Extensão (km)
DN < 50 mm	4,47
DN ≥ 50 mm	40,15
RDA total	44,62
Fibrocimento	4,90
Outros materiais	39,72
RDA total	44,62
DN < 50 mm e fibrocimento	7,55
DN ≥ 50 mm e outros materiais	37,07
RDA total	44,62

4.3.2.6 Medição

Não é realizada macromedição, sendo necessária a implantação de macromedidores junto a cada poço e junto a cada reservatório, totalizando 12 macromedidores. Já quanto à micromedição, o índice é de 100%. No entanto, não há informação sobre a substituição deles periodicamente. Neste ponto, destaca-se que os hidrômetros devem ser substituídos regularmente e que a vida útil dos mesmos varia de 5 a 6 anos, consoante literatura técnica (SANEPAR, 2012).

4.3.2.7 Cadastro

A CORSAN, na condição de atual prestadora de serviços, mantém o cadastro técnico e operacional dos sistemas, sendo responsável por transferi-lo ao Município que disponibilizará ao novo prestador de serviço.

4.3.3 Esgotamento sanitário

O SES é detalhado na Tabela 21 e apresentado na Figura 9.



248
9

Tabela 21 - Detalhamento do SES.

Parâmetro	Fonte	Valor
Cobertura da coleta (%)	SNIS (2024)	6,71
Cobertura do tratamento (%)	SNIS (2024)	6,41
Potencial de cobertura ⁴	SNIS (2024)	31,1
Índice de ligação à rede coletora (%)	SNIS (2024)	13,9
População atendida (hab)	SNIS (2024)	1.633
Ligações ativas (un)	SNIS (2024)	553
Economias ativas (un)	SNIS (2024)	581
Extensão da rede coletora (km)	SNIS (2024)	14,3
Coletado (L/s)	SNIS (2024)	30,6
Tratado (L/s)	SNIS (2024)	20,8

Figura 9 - Localização das unidades do SES.



No entanto, referente à localização da rede implantada, destaca-se que não foi possível levantar a informação de projetos que conste sobre a localização da rede coletora, apenas a extensão da rede coletora e a informação de que está concentrada em bairros de menor poder econômico (baixa renda), nos arredores do bairro Habitar Brasil, onde está situada a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE).

A figura 10 abaixo são as marcações da localização das redes coletoras.

⁴ Se todas as economias estiverem ligadas à rede coletora (índice de ligação à rede coletora de 100%).

249
9

Figura 10 - Localização das redes coletoras do SES.



4.3.3.1 Demandas do SES

Cruzando os dados da projeção populacional com o sistema existente e as demandas do SES é possível projetar as demandas do SES, que são apresentadas das Tabelas 22 a 25, considerando: (i) consumo per capita médio de 155,6 L/dia; (ii) relação entre água consumida e esgoto gerado de 80,0%; (iii) coeficientes de vazão máxima diária (K1) de 1,20 e de vazão máxima horária (K2) de 1,50; (iv) densidade de habitante por economia de 2,29; (v) densidade de ligação por economia de 1,27; (vi) perdas aparentes por submedição de 5,00% e físicas entre 25,00 e 30,09%; (vii) taxa de infiltração de 0,25 l/s.km e (viii) isenção da tarifa de esgoto às economias ligadas ao separador absoluto até 2028.

Além disto, considera-se o pior cenário de vazões de esgoto, de que todas as economias atendidas por separador absoluto estão ligadas ao mesmo, correspondente à cobertura de coleta e de tratamento de 31,1%. Também se considera que são cumpridas as metas de universalização até o prazo previsto na lei. Também se considera que parte da população não atendida por separador absoluto até 2033 será atendida por limpeza programada. Acrescenta-se a questão da



obrigatoriedade de ligação, que preconiza que a cobrança pelo serviço de esgoto deve ser realizada sempre que houver disponibilidade do sistema de esgotamento sanitário, conforme a Lei Federal n. 14.026/2020 e em consonância com a pela Lei Federal n° 6.938/1981, e pelas Leis Estaduais n° 6.503/1972 e n° 15.434/2020, pelo Código Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual n° 15.434/2020), e pela Resolução da AGESAN n° 007/2019.

Também se destaca que são aplicáveis multas, sendo adotado 100% do valor do serviço no presente referencial, conforme regulação da AGESAN-RS, e que o pagamento da disponibilidade não dispensa o usuário da adesão ao sistema de esgotamento sanitário, que, no caso do separador absoluto, consiste na ligação à rede, e no caso da limpeza programada, consiste na adesão ao programa.

Por fim, o Marco Legal do Saneamento recomenda que a tarifa seja calculada com base nos custos de operação de modo a garantir a sustentabilidade econômica do sistema. Desta forma propõe-se que no presente referencial sejam adotadas tarifas distintas para os sistemas de separador absoluto e de limpeza programada⁵, conforme abaixo:

Tabela 22 - Demandas do SES - Geral.

Ano	Cobertura do separador absoluto (%)	Cobertura da limpeza programada (%)	Cobertura total (%) ⁽¹⁾	População atendida (hab)	Economias ativas (un)	Vazão de tratamento (L/s)
2024	31,11	0,00	31,11	3.624	1.583	8,72
2025	31,11	25,00	56,11	6.569	2.868	12,97
2026	31,11	50,00	81,11	9.543	4.167	17,25
2027	31,11	50,00	81,11	9.590	4.188	17,32
2028	31,11	50,00	81,11	9.639	4.209	17,39
2029	44,44	55,56	100,00	11.941	5.214	22,20
2030	57,78	42,22	100,00	12.000	5.240	23,79
2031	71,11	28,89	100,00	12.059	5.266	25,38
2032	84,44	15,56	100,00	12.118	5.292	26,96
2033	100,00	0,00	100,00	12.177	5.317	28,79

⁽¹⁾ Se todas as economias estiverem ligadas à rede coletora (índice de ligação à rede coletora de 100%).

Tabela 23 - Demandas do SES - separador absoluto (parte 1).

Ano	Cobertura de coleta e tratamento (%)	Rede coletora (km)	População atendida (hab)	Economias ativas (un)	Ligações ativas (un)	Densidade de ligações (un/km)
2024	31,11	14	3.624	1.583	1.246	89
2025	31,11	14	3.642	1.590	1.252	89

⁵ Critério também adotado pela prestadora de serviços CORSAN.



251
4

2026	31,11	14	3.660	1.598	1.258	90
2027	31,11	14	3.678	1.606	1.265	90
2028	31,11	14	3.697	1.614	1.271	91
2029	44,44	20	5.307	2.317	1.824	91
2030	57,78	26	6.934	3.028	2.384	92
2031	71,11	32	8.575	3.745	2.949	92
2032	84,44	38	10.232	4.468	3.518	93
2033	100,00	45	12.177	5.317	4.187	93

Tabela 24 - Demandas do SES - separador absoluto (parte 2).

Ano	Contribuição o médio (L/s)	Contribuição o máxima horária (L/s)	Infiltração (L/s)	Tratamento (L/s)	Afastamento (L/s) ⁽¹⁾	Volume faturável (m ³ a.a.)
2024	5,22	9,40	3,50	8,72	12,90	0
2025	5,25	9,45	3,50	8,75	12,95	0
2026	5,27	9,49	3,50	8,77	12,99	0
2027	5,30	9,54	3,50	8,80	13,04	0
2028	5,33	9,59	3,50	8,83	13,09	0
2029	7,64	13,75	5,00	12,64	18,75	297.186
2030	9,99	17,98	6,50	16,49	24,48	388.373
2031	12,36	22,25	8,00	20,36	30,25	480.404
2032	14,74	26,53	9,50	24,24	36,03	573.085
2033	17,54	31,57	11,25	28,79	42,82	682.111

⁽¹⁾ Vazão de recalque, correspondente à vazão máxima horária (coeficientes K1 e K2).

Tabela 25 - Demanda do SES - limpeza programada.

Ano	Cobertura de coleta e tratamento (%)	População atendida (hab)	Economias atendidas (un)	Tratamento (L/s)	Afastamento (L/s)	Caminhões a serviço ⁽¹⁾ (un)
2024	0,00	0	0	0,00	0	0
2025	25,00	2.927	1.278	4,22	163.959	1
2026	50,00	5.883	2.569	8,48	329.542	2
2027	50,00	5.912	2.582	8,52	331.167	2
2028	50,00	5.942	2.595	8,56	332.847	2
2029	55,56	6.634	2.897	9,56	371.610	2
2030	42,22	5.066	2.212	7,30	283.777	2
2031	28,89	3.484	1.521	5,02	195.160	1
2032	15,56	1.886	824	2,72	105.646	1
2033	0,00	0	0	0,00	0	1

⁽¹⁾ Considerando 6 economias atendidas por dia e 260 dias de atendimento por ano.

No entanto, destaca-se que apenas foi considerada a extensão da rede coletora com base na informação de que está concentrada em bairros de menor poder econômico (baixa renda), nos arredores do bairro Habitar Brasil, onde está situada a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), observada a Figura 10 - Localização das redes coletoras do SES.

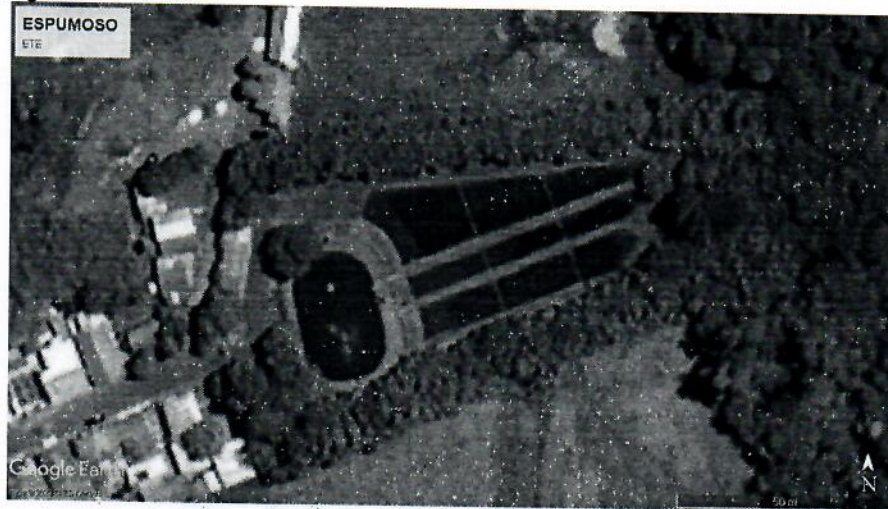
4.3.3.2 Separador absoluto

Separador absoluto compreende o sistema de coleta de esgotos munido de ligações prediais, rede coletora de esgoto e, eventualmente, interceptores,

estações de recalque, linhas de recalque e emissários, que conduzem o esgoto até a ETE, onde o esgoto é tratado.

O separador absoluto possui implantados 14,3 km de rede coletora e 1 ETE tipo lagoas munida pré-tratamento, lagoa aerada e lagoas de maturação, apresentada na Figura 10, sem informações sobre a capacidade. Não há elevatórias e o lançamento do efluente tratado é realizado no Arroio Trigreiro.

Figura 11 - ETE.



No que tange a capacidade, a ETE, que tem capacidade nominal declarada de 20 L/s, suportaria até as cargas previstas para 2028, se confirmada a operacionalmente a capacidade de tratamento da ETA. Destaca-se que a rota tecnológica desta ETE (lagoas) se caracteriza pelos baixos custos de operação e pela facilidade de operação. No entanto, tal rota tecnológica apresenta eficiência de tratamento inferior a outras tecnologias utilizadas (lodos ativados, por exemplo) e que o uso desta rota tecnológica está sendo descomissionado, visto a dificuldade técnica para se operar tais sistemas dentro dos padrões de lançamento de efluente em corpo receptor⁶.

4.3.3.3 Limpeza programada

Neste sistema, as economias possuem unidades individuais de tratamento do tipo tanques sépticos e o operador realiza, com periodicidade anual, a limpeza da fossa com caminhão limpa-fossa, destinando o esgoto à ETE para tratamento. Atualmente são previstas 6 economias atendidas com coleta de esgoto dos tanques

⁶ Destaca-se notável tendência de enrijecimento dos padrões ambientais, cada vez mais restritivos quanto a eficiência do tratamento.



253
4

sépticos por caminhão limpa fossa e 260 dias de serviço por ano (considerando apenas dias úteis).



254
7

5 SOLUÇÃO

Partindo-se das premissas que

- a) O vínculo entre o município, titular do serviço, e a CORSAN, atual operadora, via contrato de programa, é precário e não regular, e ilegal;
- b) O superávit do fluxo de caixa dos serviços de água e de esgoto atualmente são auferidos pela CORSAN sem retorno ao município, comprometendo os investimentos para a universalização;

O município de Espumoso opta pela contratação de prestador de serviço para operar e manter (O&M) os serviços de abastecimento de água (SAA) e de esgotamento sanitário (SES) e sua gestão. Durante o período contratual, o município irá remunerar a contratada pelos serviços prestados e irá auferir os resultados da tarifação (superávit do fluxo de caixa dos serviços de água e de esgoto), que serão alocados em Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)⁷ do Município para custear integral ou parcialmente o cumprimento das metas de universalização instituídos pela Lei Federal n. 14.026/2020. O presente capítulo detalha a solução.

Destaca-se que o modelo de negócio proposto permitirá:

- a) Desconto de 10,0% sobre a tarifa atualmente praticada;
- b) Aumento do desconto da tarifa social de 50,0% para 100,0% dos usuários nela enquadrados;
- c) Isenção integral da tarifa de todos os usuários do SES em situação regular (ligados à rede).

Acrescenta-se que o contrato de prestação de serviço de operação, objeto do presente referencial, será remunerado pelo Município à contratada com recursos da arrecadação tarifária (extraorçamentário). Também se destaca que recursos do fundo poderão ser utilizados pelo Município para melhoria dos sistemas.

⁷ Instituído pela Lei Municipal n. 4.447/2023.



5.1 DESCRIÇÃO

Neste subitem são apresentados os itens da solução objeto do presente contrato de prestação de serviços de operação, manutenção e gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

5.1.1 Solução a ser contratada

Os quantitativos e a descrição da solução para contratação de prestador de serviços técnicos para operar os serviços dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, pelo período de 5 anos, são apresentados nas Tabelas 26 e 27.

Tabela 26 - Solução para gestão operacional e comercial dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (parte 1).

Ação

SERVIÇO DE ÁGUA

Poços profundos com bomba submersa: 9 un.

Ação: operação e manutenção

Unidades de tratamento simplificado com cloração e fluoretação: 9 un.

Ação: operação e manutenção

Reservatórios: 3 un.

Ação: operação e manutenção

Rede de distribuição: 44,6 km

Ação: operação e manutenção

SERVIÇO DE ESGOTO

Rede coletora: 14,3 km

Ação: operação e manutenção

ETE: 1 un com pré-tratamento e lagoas aerada e de maturação

Ação: operação e manutenção

Limpeza programada: até 2.595 economias ao ano

Ação: operação

GESTÃO DOS SERVIÇOS

Atendimento ao público: loja física e canais virtuais.

Ação: operação. Capacidade de atendimento mínimo de 5.000 ligações ou mensagens.

Instalação e operação de sistema supervisorio

Ação: Instalação, operação, manutenção preditiva e corretiva, suporte técnico, desenvolvimento de novas funcionalidades de software de gestão comercial para saneamento básico com 12 pontos.

Monitoramento da qualidade da água: na captação, na distribuição, nos mananciais e na ETE.

Ação: operação e gestão

Tabela 27 - Solução para gestão operacional e comercial dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (parte 2).

Ação



Medição de consumo: de 5.087 economias em início de plano a 5.189 economias em final de plano
Ação: operação e gestão
Leitura informatizada com impressão simultânea de faturas de 5.087 economias em início de plano a 5.189 economias em final de plano
Ação: operação e gestão

Cobrança e faturamento: de 5.087 economias em início de plano a 5.189 economias em final de plano
Ação: operação e gestão

Prestação de contas: à Administração Pública, entes reguladores e usuários
Ação: operação e gestão

5.1.2 Solução complementar universalização

As Tabelas 28 e 29 apresentam as ações necessárias para pleno atendimento às metas da Lei Federal n. 14.026/2020 até 2033. Ressalta-se que tais ações não são, necessariamente, objeto do presente contrato. Elas são numeradas no presente estudo como referência para ações que podem ser mobilizadas pela municipalidade com recursos auferidos pela tarifação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Tabela 28 - Solução para atendimento às metas da Lei Federal n. 14.026/2020 até 2033 (parte 1).

Ação

SERVIÇO DE ÁGUA

Substituição de rede: 7,6 km

Ação: obra

Setorização: 15 manobras

Ação: obra

Medição: 19 macromedidores

Ação: obra

Micromedição: troca dos hidrômetros a cada 6 anos

Ação: obra

SERVIÇO DE ESGOTO

Implantação de rede: 30,6 km

Ação: obra

Implantação de ligações: 2.859 un.

Ação: obra

Implantação de estação elevatória e linha de recalque ⁽¹⁾: 6 un.

Ação: obra

(1) Paradigma de EEE com vazão de 6,21 L/s, AMT de 30 mca e potência de 7,5 mca e de LDR com 500 m de extensão em PVC DN100.

Tabela 29 - Solução para atendimento às metas da Lei Federal n. 14.026/2020 até 2033 (parte 2).

Ação

Implantação de estação elevatória e linha de recalque ⁽¹⁾: 6 un.



Ação: obra

Implantação de nova ETE
Ação: obra

Desativação da ETE existente
Ação: obra

GESTÃO

Planejamento técnico e elaboração de projetos
Ação: elaboração

(1) ⁽¹⁾ Paradigma de EEE com vazão de 6,21 L/s, AMT de 30 mca e potência de 7,5 mca e de LDR com 500 m de extensão em PVC DN100.

As soluções complementares deverão ser buscadas pelo titular (Município), conforme previsto em lei.

5.2 METODOLOGIA TÉCNICA

Neste subitem são apresentadas as metodologias e os parâmetros técnicos adotados para pré-dimensionar a solução, considerando:

a) Para SAA:

- ABNT NBR 12.208:2020 – Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de esgoto;
- ABNT NBR 12.211:1992 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
- ABNT NBR 12.214:2020 – Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de água;
- ABNT NBR 12.215:2017 – Projeto de adutora de água;
- ABNT NBR 12.218:2017 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.

b) Para SES:

- ABNT NBR 8.160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 9.648:1986 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 9.649:1986 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;



258
4

- ABNT NBR 12.208:2016 – Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 12.208:2020 – Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de esgoto.

O pré-dimensionamento do recalque tem como objetivo simular o consumo de energia elétrica, que é um dos grandes custos de qualquer SAA ou SES. Destaca-se que para o recalque de esgoto se considerou as vazões máximas horárias.

O equacionamento para condutos forçados, tanto de água quanto de esgoto, teve como premissas as velocidades limitantes de 0,60 e 3,0 m/s, tendo o diâmetro calculado pela Fórmula de Bresse (Equação 2):

$$D = K * Q^{0,5}$$

Equação 2

Onde:

- D é o diâmetro calculado [mm];
- K é o coeficiente de Bresse (adotado valor típico de 1,2);
- Q é a vazão [m³/s].

Calculado o diâmetro, adota-se como diâmetro nominal o diâmetro comercial mais próximo do diâmetro calculado. Uma vez definido o diâmetro, aplica-se a Fórmula de Hazen-Williams (Equação 3) para definir a perda de carga linear:

$$J = 10,643 * L * Q^{1,85} * C^{-1,85} * D^{-4,87}$$

Equação 3

Onde:

- J é a perda de carga por atrito [m];
- L é a extensão do conduto forçado [m];
- Q é a vazão [m³/s];
- C é o coeficiente de perda de carga (adotado 145 em início de plano e 135 em final de plano);
- D é o diâmetro interno da tubulação [m].

Na sequência, calculou-se a perda de carga singular (Equação 4):



259
4

$$h = \frac{v^2}{2 \cdot g} * \sum k$$

Equação 4

Onde:

- h é a perda de carga singular [m];
- V é a velocidade [m/s];
- G é a aceleração da gravidade [m/s²];
- K é o coeficiente de perdas de carga por singularidades (adotado 10).

Tendo as perdas de carga, calcula-se a altura manométrica, que é o somatório das perdas de carga com a altura geométrica (desnível o nível do recalque e o ponto mais baixo). Adotando rendimentos do conjunto médios de 70% para as bombas submersas dos poços profundos de água e de 60% para as bombas submersíveis das elevatórias de esgoto, é possível definir a potência consumida (Equação 5):

$$PC = T * 0,7335 * Q * \frac{AMT}{75 \cdot \eta}$$

Equação 5

Onde:

- PC é a potência consumida [kW/ano];
- T é o tempo de funcionamento da bomba [h/ano] (adotado 16 h/dia para poços de água e 10 h/dia para elevatórias de esgoto);;
- Q é a vazão [L/s];
- AMT é a altura manométrica [mca];
- N é o rendimento do conjunto em números absolutos.

O somatório do produto da potência consumida em cada ano pela tarifa estimada para cada ano em FVP representou o custo com energia consumido ao longo do horizonte de alcance.

No sistema de abastecimento de água são previstos setorização com manobras a cada 3 km de rede, macromedidores a cada 15 km de rede e também 2 em cada centro de reservação mais um em cada poço, troca de micromedidores a cada 6 anos e substituição de 7,6km de rede.



O separador absoluto foi previsto com rede coletora em DN150, 1 EEE a cada 6 km de rede coletora, 1 terminal de limpeza (TL) a cada 200 m e 1 poço de visita (PV) a cada 80 m. Além disto, foi previsto uma ETE nova com tratamento combinado de pré-tratamento, UASB, FBAS e polimento, com a ETE existente (lagoas) sendo desativada.

No que tange a limpeza programada, esta constitui uma solução de baixo custo de implantação para a universalização do esgotamento sanitário a fim de atender tanto a Lei Federal nº 14.026/2020, que determina a cobertura integral de sistemas de esgotamento sanitário até 2033, quanto a Lei Federal nº 9.605/1998, que proíbe a destinação inadequada de esgoto. Destaca-se o caráter provisório da limpeza programada, que deve ser preterida ao separador absoluto sempre que este for viável economicamente. Os procedimentos para limpeza programada são detalhados por entidades reguladoras.

A seguir é detalhada a limpeza programada, que consiste na limpeza dos sistemas individuais (tanques sépticos e filtro anaeróbio), de modo programado e contínuo.

A Tabela 30 apresenta o dimensionamento do quadro pessoal.



261
4

Tabela 30 - Dimensionamento do quadro de pessoal.

Função	Quantidade (un)	Salário base (SMN)	Carga mensal (h)	Insalubridade
-				
Gerente geral	1,0	4,0	150,0	Não
Procurador jurídico	1,0	2,5	100,0	Não
Procurador contábil	1,0	2,5	100,0	Não
Técnico eletromecânico	1,0	2,0	200,0	Sim
Técnico administrativo	1,0	1,5	150,0	Não
Motorista	2,0	1,5	200,0	Não
Operador	2,0	1,5	200,0	Sim
Auxiliar de operação	2,0	1,0	200,0	Sim
Leiturista	2,0	1,0	200,0	Não
Atendente comercial	2,0	1,0	200,0	Não
Auxiliar administrativo	2,0	1,0	150,0	Não
Total	17,0			

Legenda: SMN = Salário-Mínimo Nacional.

Para mão de obra, considera-se salário-mínimo nacional de R\$ 1.412,00, encargos de 69,79% (referentes a encargos trabalhistas e sociais: 13º salário, férias, descanso semanal remunerado, SAT/RAT, salário educação, FGTS etc.) e insalubridade de 40,00%.

Ainda quanto à mão de obra, considera-se que toda equipe, exceto motoristas, operadores, auxiliares de operação e leituristas, irão dispor de estação de trabalho com computador, totalizando 12 estações. Também se considera que toda equipe, exceto auxiliares de operação, atendentes comerciais, auxiliares administrativos e técnico administrativo, irão dispor de *smartphone*.

Quanto à energia elétrica, objetivando viabilizar a modelagem computadorizada, realizou-se a ponderação entre as tarifas de consumo em ponta e fora de ponta, alcançando um valor médio, considerando 21 horas fora de ponta e 3 horas em ponta. Também se considerou desconto de 3,00% para serviços de água, esgoto e drenagem, tributos de 0,82% de PIS e de 3,77% de COFINS e isenção de ICMS para saneamento, alcançando assim a tarifa paradigma.

Para consumo de produtos químicos no tratamento da água e do esgoto, adota-se:

- Consumo mensal de Ácido Fluossilícico de 0,83 kg por m³/h do poço/



- b) Consumo mensal de Hipoclorito de Sódio de 8,50 kg por m³/h do poço;
- c) Consumo mensal de Hipoclorito de Sódio de 0,83 kg por L/s da ETE;
- d) Consumo mensal de Cal Hidratada de 7,77 kg por L/s da ETE.

Por fim, é prevista a locação de imóvel para abrigar o escritório comercial, enquanto a base operacional será o próprio terreno da ETE. São previstos 5 veículos, sendo 1 utilitário pesado, 1 veículo de passeio e 3 motocicletas.

5.3 METODOLOGIA ECONÔMICA

A modelagem econômica tem como objetivo apresentar o fluxo de caixa dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, comprovando a viabilidade financeira para a contratação e demonstrar a geração de caixa ao Município.

O fluxo de caixa do projeto compreenderá:

- a) Entradas - receitas:
- b) Saídas:
 - Remuneração do contratado pela prestação dos serviços;
 - Energia elétrica;
 - Indenização de ativos⁸;
 - Taxa de regulação;
 - Tributos.

A transferência de serviços de um prestador para o outro será condicionada à indenização dos investimentos vinculados a bens reversíveis ainda não amortizados ou depreciados facultado ao titular atribuir ao prestador que assumir o serviço a responsabilidade por seu pagamento. Na presente solução adota-se que o contratado assumirá o compromisso do pagamento da indenização dos ativos, sendo restituído pela municipalidade ao longo do contrato. Desta forma, não se onera o município no

⁸ Indenização dos ativos não amortizados ficará a cargo e de responsabilidade do novo prestador de serviços no ato da troca da operação dos sistemas, a ser restituído pelo Município durante o período do contrato.



263
4

início do projeto e permite que se restitua o contratado com o superávit do fluxo de caixa dos serviços do projeto.

O pagamento da indenização dos ativos é condição para a emissão da Ordem de Início dos serviços objeto do contrato.

A remuneração da contratada será realizada em regime de preço global dos serviços a serem contratados, com BDI de 23,86% para serviços e de 16,00% para materiais e equipamentos. Os serviços a serem contratados são divididos em 2 grupos:

- a) Serviços ordinários: compreendem a gestão operacional e comercial, tais como operação e conservação das unidades, atendimento a clientes etc.;
- c) Serviços extraordinários: compreendem serviços especiais a serem executados pela contratada sob ordem de serviço da contratante, tais como reparo de rede, substituição de bomba etc.

A seguir são apresentadas as metodologias e os parâmetros econômicos adotados para atualizar e corrigir os valores utilizados:

5.3.1 Taxa de inflação

A definição de valores médios de taxa anual de inflação é necessária para subsidiar a definição de parâmetros econômicos. Tais valores médios foram obtidos a partir da análise da série histórica (de janeiro/2000 a dezembro/2023) do IGP-DI e IPCA, eliminando-se outliers pelo Método de Tukey, resultando em:

- a) IPCA: 5,80 % a/a;
- b) IGP-DI: 6,81% a/a.

5.3.2 Taxa de desconto

A taxa de retorno serve para medir o desempenho de um investimento de longo prazo. Serve como indicador para comparar as oportunidades de investimento, ao medir a rentabilidade ou a lucratividade do investimento. Serve também, para comparar diferentes investimentos, dando subsídios para a tomada de decisão. Ao avaliar a taxa de retorno, é importante compará-la com indicadores de referência relevantes.



264
7

Adota-se como referência para a taxa de desconto a TLP (taxa de Longo Prazo) do BNDES (Equação 6):

$$TX = IPCA + TE$$

Equação 6

Onde:

- TX é a taxa de desconto (11,21% a/a);
- IPCA é a inflação média projetada (5,80% a/a);
- TE é a taxa efetiva (definida pelo BNDES, 4,51% a/a para março/2024),

O BNDES é o maior e principal banco financiador de projetos de infraestrutura no Brasil, tendo como prioridade, o financiamento de projetos de saneamento básico. Neste sentido, consolida-se desde 2016, como referência na oferta de recursos para projetos de infraestrutura, incluindo projetos de saneamento básico. A TLP é a taxa praticada pelo BNDES, sendo suas linhas de crédito amplamente utilizadas por empresas do setor de saneamento.

Enquanto a WACC, que costuma variar de 8,0 a 13,0% para o setor de infraestrutura, considera em sua formulação muitos fatores relativos, muitas vezes arbitrados ou extrapolados, tais como taxa de livre risco, fator beta de desalavancado, prêmio de risco mercado, prêmio de risco país, prêmio de risco regulatório e estimativa de inflação dos Estados Unidos da América, além de alíquota de capital próprio.

Portanto, considerando a importância do BNDES na oferta crescente de recursos disponíveis para infraestrutura, em especial, saneamento básico, e comparando com a variação da WACC e suas respectivas instabilidades, a TLP do BNDES, de 11,33% é a taxa de longo prazo, mais adequada para servir de parâmetro como taxa de desconto, para este projeto.

5.3.3 Fator de valor presente

O método do valor presente (Equação 7) permite a atualização de valores monetários em termos absolutos para diferentes períodos:

$$FVP = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Equação 7



265
7

Onde:

- FVP é o fator de valor presente;
- i é a taxa de desconto;
- n é o número de anos decorrido entre o ano base e o ano trasladado a partir do ano base.

5.3.4 Atualização e correção de valores

Definidos a taxa de inflação e a taxa de desconto, é possível estimar o índice de atualização e correção de valores ao longo do horizonte de projeto, que consiste no produto entre a taxa de inflação e o fator de valor presente, cujos resultados são apresentados na Tabela 31. É adotado IGP-DI para atualização de valores.

Tabela 31 - Atualização e correção de valores do presente para o futuro.

Ano	Fator de valor presente	Índice de correção da inflação IGP-DI	Índice de correção da inflação IGP-DI em valor presente
2024	1,0000	1,0000	1,0000
2025	0,8992	1,0681	0,9604
2026	0,8086	1,1408	0,9225
2027	0,7271	1,2185	0,8860
2028	0,6538	1,3015	0,8509
2029	0,5879	1,3901	0,8172
2030	0,5286	1,4848	0,7849
2031	0,4753	1,5859	0,7538
2032	0,4274	1,6939	0,7240
2033	0,3843	1,8093	0,6953

Agora, para corrigir valores do passado para o presente utiliza-se o acumulado das taxas de inflação, conforme apresentado na Tabela 32.

Tabela 32 - Atualização e correção de valores do passado para o presente.

Ano	Índice de correção de valores do passado para o presente pela série histórica lapidada do IGP-DI	Ano	Índice de correção de valores do passado para o presente pela série histórica lapidada do IGP-DI
2024	1,0000	2014	1,9329
2023	1,0681	2013	2,0415
2022	1,0997	2012	2,2071
2021	1,2835	2011	2,3018
2020	1,3709	2010	2,5612
2019	1,4767	2009	2,5496
2018	1,5736	2008	2,7549
2017	1,5692	2007	2,9888
2016	1,6636	2006	3,0931
2015	1,8575	2005	3,1432



266
9

5.4 BÔNUS E DESPESAS INDIRETAS

Os bônus/benefícios e despesas indiretas (BDI) é calculado conforme o Acórdão 2.622/2013 do TCU, reproduzido na Tabela 33 e calculado conforme a Equação X⁹:

$$BDI = \left\{ \frac{[1+(AC+S+R+G)]*(1+DF)*(1+L)}{(1-I)} - 1 \right\} * 100$$

Equação 8

Tabela 33 - Composição do BDI para serviços.

Item	BDI para serviços (%)	BDI para materiais (%)
Administração Central (AC)	5,500	4,000
Seguros (S)	0,400	0,400
Riscos e imprevistos (R)	1,500	1,000
Garantias (G)	1,000	1,000
Despesas Financeiras (DF)	1,000	1,000
Lucro Bruto (L)	9,000	4,000
Tributos ou Impostos (I)	3,650	3,650
ISS	0,000	0,000
PIS	0,650	0,650
COFINS	3,000	3,000
BDI CALCULADO	23,860	16,000

5.5 ENERGIA ELÉTRICA

Os custos com energia elétrica são de responsabilidade do Município. Tal concepção foi adotada pois não compreende um serviço em si. Seus consumos e custos são apresentados na Tabela 34.

Para viabilizar a modelagem computadorizada, realizou-se a ponderação entre as tarifas de consumo em ponta e fora de ponta, alcançando um valor médio, considerando 21 horas fora de ponta e 3 horas em ponta. Também se considerou desconto de 3,00% para serviços de água, esgoto e drenagem, tributos de 0,82% de PIS e de 3,77% de COFINS e isenção de ICMS para saneamento, alcançando assim a tarifa paradigma.

Tabela 34 - Quantitativos de demanda e consumo de energia elétrica.

Ano	Demanda do SAA (kW)	Consumo do SAA (kWh)	Demanda do SES (kW)	Consumo do SES (kWh)	Custo (R\$)
2024	480	804.036	2	2.485	2.485
2025	480	807.144	2	2.485	2.485
2026	492	810.780	2	2.485	2.485
2027	468	785.376	2	2.485	2.485
2028	468	789.000	2	2.485	2.485

⁹ Os componentes da Equação 8 são apresentados na Tabela 33.



5.6 INDENIZAÇÃO DE ATIVOS

É previsto a indenização de ativos não amortizados ou depreciados pelo atual prestador de serviços. Na presente solução prevê-se pagamento de indenização de ativos com de cobrir os custos com a rescisão com o atual prestador de serviços, que é a CORSAN. A principal característica desta rubrica é a injeção de receita pontual a curto prazo para o Município realizar o pagamento por esses ativos (não amortizados). (vide art. 42, §5º, da Lei federal n. 11.445/2007, alterado pela Lei federal n. 14.026/2020)

Única e exclusivamente com a finalidade de balizar o valor da indenização de ativos, utiliza-se o banco de dados do SNIS, considerando os investimentos registrados nos indicadores FN033, que corresponde aos investimentos realizados pelo prestador de serviço, que no caso de Espumoso é a CORSAN. Destaca-se que os indicadores utilizados consideram apenas recursos aplicados em estruturas, não abrangendo despesas operacionais.

No que tange a depreciação, considerou-se, face a ausência de informação sobre a aplicação dos investimentos, sendo impossível desta forma definir parâmetros específicos de depreciação. Sendo assim, adotou-se como premissa prazo médio de depreciação de ativos consoante ao horizonte de alcance do presente referencial, de 10 anos (correspondente à vida útil fiscal média).

Logo, a metodologia consiste em levantamento dos investimentos registrados no SNIS (a partir de 2008), seguido da correção destes valores conforme o INCC-DI acumulado e da depreciação, conforme a Tabela 35, em que os ativos correspondem ao somatório dos investimentos não depreciados – diferença entre investimentos realizados e depreciados – resultando num montante de R\$ 2.244.344,10 (ou R\$ 2,2 milhões).



268
4

Tabela 35 - Levantamento de investimentos e estimativa de ativos acumulados com depreciação.

Ano	Fator de correção	FN033 - Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços (R\$)	Investimentos corrigidos (R\$)	Ativos acumulados sem depreciação (R\$)	Ativos acumulados com depreciação (R\$)
2003	3,7850	51.344,81	194.340,11	194.340,11	194.340,11
2004	3,3469	375.551,33	1.256.932,75	1.451.272,86	1.431.838,85
2005	3,0017	398.218,74	1.195.333,19	2.646.606,05	2.483.988,15
2006	2,8208	13.083,28	36.905,32	2.683.511,37	2.272.494,65
2007	2,6827	75.588,12	202.780,25	2.886.291,62	2.248.025,43
2008	2,5289	207.010,01	523.507,61	3.409.799,23	2.546.730,50
2009	2,2616	171.929,74	388.836,30	3.798.635,53	2.680.893,75
2010	2,1839	28.262,70	61.722,91	3.860.358,44	2.474.527,28
2011	2,0311	29.052,46	59.008,45	3.919.366,89	2.286.083,00
2012	1,8805	22.720,69	42.726,26	3.962.093,15	2.100.200,96
2013	1,7598	180.985,70	318.498,63	4.280.591,78	2.208.679,49
2014	1,6243	88.471,89	143.704,89	4.424.296,67	2.131.516,43
2015	1,5182	383.999,94	582.988,71	5.007.285,38	2.501.353,50
2016	1,4199	134.909,41	191.557,87	5.198.843,25	2.442.776,02
2017	1,3378	432.316,02	578.352,37	5.777.195,62	2.776.850,79
2018	1,2845	15.508,85	19.921,12	5.797.116,74	2.519.086,83
2019	1,2347	10.372,47	12.806,89	5.809.923,63	2.279.985,04
2020	1,1868	99.815,46	118.460,99	5.928.384,62	2.170.447,53
2021	1,0851	268.123,97	290.941,32	6.219.325,94	2.244.344,10
Total	-	2.987.265,59	6.219.325,94	-	-
Saldo	-	-	-	-	2.244.344,10

Fonte: SNIS (2024).

O valor da indenização também obtido junto a outras fontes e são apresentados todos os valores de indenização levantados, sendo adotado como paradigma o valor de R\$ 2.244.344,10, que apresenta o maior valor entre os possíveis valores de indenização, conforme segue:

- Ativos depreciados com base nos registros do SNIS: R\$ 2.244.344,10;
- Base de Ativos Regulatórios (BAR) homologada pela AGERGS: R\$ 274.770,32;
- Valor residual contábil (VRC) estimado pela CORSAN: R\$ 2.218.699,04;
- Valor novo de reposição (VNR)¹⁰ estimado pela CORSAN: R\$ 13.724.298,60.

A indenização adiantada pelo contratado será amortizada ao longo do contrato, sendo corrigida pela inflação. Os valores correspondentes a indenização se

¹⁰ A utilização do VNR não pode ser considerada, visto que tais investimentos já foram utilizados pela CORSAN, rendendo faturamento à mesma durante a operação deles e amortizados por tarifa.



269
4

maiores que a referência do presente referencial serão de responsabilidade da Contratante.

5.7 TAXA DE REGULAÇÃO

Acrescenta-se ainda à modelagem econômica 0,50% sobre a receita bruta para cobrir despesas com a fiscalização da prestação de serviços a ser realizada por entidade reguladora.

5.8 FUNDO MUNICIPAL

O saldo do fluxo de caixa auferido pela municipalidade no período será depositado em fundo específico, nos termos da Lei Municipal n. 4.447/2023.

5.9 DESÁGIO

É previsto desconto na tarifa em forma de deságio sobre os valores praticados atualmente (deságio de 10% sobre a tarifação praticada atualmente). As Tabelas 36 e 37 apresentam a tarifação com desconto projetado.

Tabela 36 - Tarifação com deságio para SAA.

Categoria		Serviço básico	Tarifa volumétrica	Tarifa mínima sem hidrômetro
		R\$/econ	R\$/m ³	R\$/econ
Social	Bica	3,35	13,29	46,77
	Residencial	2,81	13,29	41,37
	Excedente	6,98	-	-
Básica	Residencial	6,98	33,14	102,98
	Comercial	6,98	33,14	102,98
Empresarial	Exc. comercial	7,95	-	-
	Industrial	7,95	59,92	218,05
	Pública	7,95	118,09	277,03
	Industrial	9,04	118,09	418,28

Tabela 37 - Tarifação com deságio para SES.

Categoria		Coleta de esgoto	Tratamento de esgoto	Disponibilidade e de coleta de esgoto	Disponibilidade e de tratamento de esgoto
		R\$/m ³	R\$/m ³	R\$/m ³	R\$/m ³
Social	Bica	1,67	2,34	3,35	1,67
	Residencial	1,40	1,96	3,35	1,4
	Excedente	3,49	4,89	6,98	3,49
Básica	Residencial	3,49	4,89	6,98	3,49
	Comercial	3,49	4,89	6,98	3,49
Empresarial	Excedente comercial	3,97	5,56	7,94	3,97
	Industrial	3,97	5,56	7,94	3,97
	Pública	3,97	5,56	7,94	3,97
	Industrial	4,52	6,32	9,04	4,52



Quanto à limpeza programada, a tarifa é de R\$ 400,58 ao ano, dividida em parcelas mensais de R\$ 33,34. Sobre os serviços complementares e a Tabela Exponencial, também se aplica deságio. (Vide Anexo I da Lei Municipal n. 4447/2023).

Acrescenta-se ainda que a tarifa será reajustada anualmente, conforme cesta de índices de inflação previstos em contratos. No entanto, como paradigma, na presente modelagem, considera-se que a tarifa é corrigida pela média histórica do IGP-DI.

5.10 RECEITA

A projeção das receitas é apresentada da Tabela 38 à Tabela 41, considerando a tarifa com 10,0% de desconto sobre a tarifa atualmente praticada, estimativa de 10,0% dos usuários beneficiários da tarifa social, 100,0% de desconto para beneficiários da tarifa social, receitas indiretas de 1,98% para o SAA e de 1,25 para SES e 1,0% de inadimplência, além de isenção total para usuários ligados ao separador absoluto.

Tabela 38 - Projeção das receitas do SAA (parte 1) não corrigidas e sem valor presente.

Ano	Economias (un.)	Volume (m³)	Economias a faturar (un.)	Volume a faturar (m³)	Receita com tarifa base (R\$)
2024	5.087	618.348	4.578	556.513	1.820.579
2025	5.113	621.458	4.602	559.312	1.830.123
2026	5.138	624.257	4.624	561.831	1.838.872
2027	5.163	627.368	4.647	564.631	1.848.019
2028	5.189	630.478	4.670	567.430	1.857.166

Tabela 39 - Projeção das receitas do SAA (parte 2) não corrigidas e sem valor presente.

Receita com tarifa volumétrica (R\$)	Receita com tarifa volumétrica (R\$)	Receita direta (R\$)	Receita indireta (R\$)	Receita possível (R\$)	Receita faturada (R\$)
2024	3.884.461	3.884.461	5.705.040	112.959,79	5.817.999,57
2025	3.903.998	3.903.998	5.734.121	113.535,60	5.847.656,72
2026	3.921.580	3.921.580	5.760.453	114.056,96	5.874.509,66
2027	3.941.124	3.941.124	5.789.143	114.625,04	5.903.768,38
2028	3.960.661	3.960.661	5.817.827	115.192,97	5.933.019,97

Tabela 40 - Projeção das receitas do SES com limpeza programada não corrigidas e sem valor presente.

Ano	Economias (un.)	Economias a faturar (un.)	Receita direta (R\$)	Receita indireta (R\$)	Receita possível (R\$)	Receita faturada (R\$)
2024	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2025	1.278	1.150	460.667,00	5.758,34	466.425,34	461.761,09
2026	2.569	2.312	926.140,96	11.576,76	937.717,72	928.340,54
2027	2.582	2.324	930.947,92	11.636,85	942.584,77	933.158,92
2028	2.595	2.336	935.754,88	11.696,94	947.451,82	937.977,30



27
9

Tabela 41 - Projeção das receitas totais.

Ano	Receita do SAA (R\$)	Receita do SES (R\$)	Receita bruta total (R\$)	Fator de valor presente e índice de correção	Receita bruta total corrigida e em valor presente (R\$)
2024	5.759.819,57	0,00	5.759.819,57	1,0000	5.759.819,57
2025	5.789.180,15	461.761,09	6.250.941,24	0,9604	6.003.403,97
2026	5.815.764,56	928.340,54	6.744.105,11	0,9225	6.221.436,96
2027	5.844.730,70	933.158,92	6.777.889,62	0,8860	6.005.210,20
2028	5.873.689,77	937.977,30	6.811.667,07	0,8509	5.796.047,51

5.11 PRECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os preços de referência do contrato foram divididos em 8 grupos:

- a) Recursos humanos – Serviços contínuos;
- b) Veículos – Serviços contínuos;
- c) Escritório e administração – Serviços contínuos;
- d) Gestão operacional e comercial – Serviços contínuos;
- e) Controle da qualidade – Serviços contínuos;
- f) Produtos químicos – Serviços contínuos;
- g) Limpeza programada – Serviços contínuos;
- h) Manutenção corretiva e demais serviços sob demanda - Serviços eventuais.

Foram utilizadas as seguintes referências:

- a) SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Não Desonerado) – fevereiro/2024.
- b) Editais públicos;
- c) Cotações realizadas diretamente junto a fornecedores – dezembro/2023.

O cronograma executivo (físico-financeiro) é apresentado no Anexo C.

5.11.1 Serviços contínuos

Os custos com serviços contínuos são apresentados na Tabela 42 e na Tabela 43.



Tabela 42 - Custos com serviços contínuos.

Componente	Item	Custo mensal com BDI R\$	Custo anual com BDI R\$
A	Recursos humanos	104.739,03	1.256.868,36
B	Veículos	23.337,89	280.054,68
C	Administração	30.875,59	370.507,08
D	Operação	27.001,65	324.019,80
E	Qualidade	10.792,48	129.509,76
F	Produtos químicos	7.320,22	87.842,64
G	Limpeza programada	Variável	Variável
Total	-	204.066,86	2.448.802,32

Tabela 43 - Custos com serviços contínuos ao longo do horizonte de alcance.

Ano	Custo anual (inclui limpeza programada) R\$	Fator de valor presente e índice de correção R\$	Custo total com serviços contínuos atualizado e corrigido R\$
-	R\$	R\$	R\$
2024	2.448.802,32	1,0000	2.448.802,32
2025	2.903.335,80	0,9604	2.788.363,70
2026	3.362.492,86	0,9225	3.101.899,66
2027	3.367.116,44	0,8860	2.983.265,17
2028	3.371.740,02	0,8509	2.869.013,58

5.11.1.1 Recursos humanos

A Tabela 44 apresenta a base de custos de recursos humanos, enquanto a Tabela 45 apresenta as quantidades e os custos totais. As composições A-1 a A-10 são apresentadas no Anexo A-1.

Tabela 44 - Base de custos de recursos humanos.

Função	Salário un	Salário base R\$ a/m	Insalubridade R\$ a/m	Custo unitário R\$ a/m
Gerente geral	4,0	5.648,00	0,00	13.121,18
Procurador jurídico	2,5	3.530,00	0,00	8.668,04
Procurador contábil	2,5	3.530,00	0,00	8.668,04
Técnico eletromecânico	2,0	2.824,00	1.129,60	8.582,43
Técnico administrativo	1,5	2.118,00	0,00	5.698,58
Motorista	1,5	2.118,00	0,00	5.698,58
Operador	1,5	2.118,00	847,20	6.747,92
Auxiliar de operação	1,0	1.412,00	564,80	4.913,40
Leiturista	1,0	1.412,00	0,00	4.213,84
Atendente comercial	1,0	1.412,00	0,00	4.213,84
Auxiliar administrativo	1,0	1.412,00	0,00	4.212,80



273
4

Tabela 45 - Quantitativos e custos com recursos humanos.

Função	Composição	Quantidade	Custo unitário com BDI	Custo total com BDI
-	-	un	R\$ a/m	R\$ a/m
Gerente geral	A-1	1	13.121,18	13.121,18
Procurador jurídico	A-2	1	8.668,04	8.668,04
Procurador contábil	A-2	1	8.668,04	8.668,04
Técnico eletromecânico	A-3	1	8.582,43	8.582,43
Técnico administrativo	A-4	1	5.698,58	5.698,58
Motorista	A-5	2	5.698,58	11.397,16
Operador	A-6	2	6.747,92	13.495,84
Auxiliar de operação	A-7	2	4.913,40	9.826,80
Leiturista	A-8	2	4.213,84	8.427,68
Atendente comercial	A-9	2	4.213,84	8.427,68
Auxiliar administrativo	A-10	2	4.212,80	8.425,60
Total	-	17	-	104.739,03

5.11.1.2 Veículos

A Tabela 46 apresenta as quantidades e os custos totais com veículos, já as composições B-1 a B-3 são apresentadas no Anexo A-2.

Tabela 46 - Quantitativos e custos com veículos.

Veículo	Composição	Quantidade	Custo unitário com BDI	Custo total com BDI
-	-	un	R\$ a/m	R\$ a/m
Veículo utilitário	B-1	1	16.587,83	16.587,83
Veículo de passeio	B-2	1	2.975,43	2.975,43
Motocicleta	B-3	3	1.258,21	3.774,63
Total	-	5	-	23.337,89

5.11.1.3 Material de escritório

A Tabela 47 apresenta as quantidades e os custos totais com material de escritório, já as composições C-1 a C-6 são apresentadas no Anexo A-3.

Tabela 47 - Quantitativos e custos com material de escritório.

Item	Composição	Quantidade	Custo unitário com BDI	Custo total com BDI
-	-	un	R\$ a/m	R\$ a/m
Estação de trabalho	C-1	12	901,37	10.816,44
Impressora multifuncional	C-2	2	1.032,16	2.064,32
Impressora térmica portátil	C-3	2	928,95	1.857,90
Servidor de dados	C-4	1	4.654,34	4.654,34
Softwares de gestão	C-5	1	8.780,44	8.780,44
Smpartphone	C-6	11	245,65	2.702,15
Total	-	-	-	30.875,59

5.11.1.4 Gestão operacional e comercial

A Tabela 48 apresenta as quantidades e os custos totais com gestão operacional e comercial, já as composições D-1 a D-11 são apresentadas no Anexo A-4.



274
4

Tabela 48 - Quantitativos e custos com escritório e administração.

Item	Composição	Quantidade	Custo unitário com BDI R\$ a/m	Custo total com BDI R\$ a/m
-	-	un		
Aluguel de instalações	D-1	1	1.648,13	1.648,13
Fornecimento de eletricidade	D-2	1	570,29	570,29
Fornecimento de água/esgoto	D-3	1	189,37	189,37
Fornecimento de internet/telefonia	D-4	1	1.148,00	1.148,00
Material de expediente	D-5	1	3.715,80	3.715,80
Manutenção e conservação de centro de reservação	D-6	3	619,30	1.857,90
Manutenção e conservação de poço de captação	D-7	9	1.238,60	11.147,40
Manutenção e conservação dos condutos lineares	D-8	1	2.477,20	2.477,20
Manutenção e conservação da ETE	D-9	1	961,55	961,55
Coleta e destinação de resíduos de gradeamento da ETE	D-10	1	961,55	961,55
Supervisório	D-11	1	2.324,46	2.324,46
Total	-	-	-	27.001,65

5.11.1.5 Controle da qualidade

A Tabela 49 apresenta as quantidades e os custos totais com controle da qualidade, já as composições E-1 a D-E são apresentadas no Anexo A-5.

Tabela 49 - Quantitativos e custos com controle da qualidade.

Item	Composição	Custo total com BDI R\$ a/m
-	-	
Qualidade da água	E-1	8.631,12
Qualidade do Esgoto	E-2	2.161,36
Total	-	10.792,48

5.11.1.6 Produtos químicos

A Tabela 50 apresenta as quantidades e os custos totais com produtos químicos já as composições E-1 a D-E são apresentadas no Anexo A-6.

Tabela 50 - Quantitativos e custos com produtos químicos.

Item	Composição	Custo total com BDI R\$ a/m
-	-	
Tratamento de água	F-1	4.012,86
Tratamento de esgoto	F-2	3.307,36
Total	-	7.320,22

5.11.1.7 Limpeza programada

A Tabela 51 apresenta os custos da limpeza programada por unidade quantidades e os custos totais com limpeza programada (por un de economia atendida), já as composições E-1 a D-E são apresentadas no Anexo A-7. Já na Tabela 52 é apresentada a estimativa de custos por ano com limpeza programada.



275
9

Tabela 51 - Quantitativos e custos com produtos químicos.

Item	Composição	Custo total com BDI R\$ / un
-	-	-
Tratamento de água	G-1	355,66
Total		355,66

Tabela 52 - Custos com limpeza programada por ano.

Ano	Custo unitário R\$/un	Quantidade un	Custo total R\$	Fator de valor presente e índice de correção R\$	Custo total corrigido e atualizado R\$
2024	355,66	0	0,00	1,0000	0,00
2025	355,66	1.278	454.533,48	0,8992	408.716,51
2026	355,66	2.569	913.690,54	0,8086	738.810,17
2027	355,66	2.582	918.314,12	0,7271	667.706,20
2028	355,66	2.595	922.937,70	0,6538	603.416,67

5.11.2 Serviços eventuais

Os custos com serviços eventuais são apresentados na Tabela 53. Já as composições são apresentadas no Anexo B.

Tabela 53 - Custos unitários dos serviços eventuais.

Referência	Item	Unidade	Custo unitário (R\$)
TPSE-001	Assentamento/substituição de rede dn 50mm pvc-pba-je com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento, incluindo escavação e reaterro compactado	m	56,81
TPSE-002	Assentamento/substituição de rede dn 75mm pvc-pba-je com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento, incluindo escavação e reaterro compactado	m	85,03
TPSE-003	Assentamento/substituição de rede dn 100mm pvc-pba-je com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento, incluindo escavação e reaterro compactado	m	121,85
TPSE-004	Assentamento/substituição de rede dn 100mm pvc defofo jei 1mpa com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento, incluindo escavação e reaterro compactado	m	81,77
TPSE-005	Assentamento/substituição de rede dn 150mm pvc defofo jei 1mpa com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento, incluindo escavação e reaterro compactado	m	167,78
TPSE-006	Assentamento/substituição de rede dn 200mm pvc defofo jei 1mpa com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento, incluindo escavação e reaterro compactado	m	265,42
TPSE-007	Assentamento/substituição de rede dn 250mm pvc defofo jei 1mpa com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento, incluindo escavação e reaterro compactado	m	386,85
TPSE-008	Assentamento/substituição de rede dn 300mm pvc defofo jei 1mpa com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento, incluindo escavação e reaterro compactado	m	535,22
TPSE-009	Assentamento/substituição de rede dn 400mm fofo tk7 jgs pb com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento, incluindo escavação e reaterro compactado	m	1363,7
TPSE-010	Assentamento/substituição de registro de manobra dn 50mm com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento	un	5403,8



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

276
9

Referência	Item	Unidade	Custo unitário (R\$)
TPSE-011	Assentamento/substituição de registro de manobra dn 75mm com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento	un	5603,31
TPSE-012	Assentamento/substituição de registro de manobra dn 100mm com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento	un	5814,66
TPSE-013	Assentamento/substituição de registro de manobra dn 150mm com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento	un	6306,96
TPSE-014	Assentamento/substituição de registro de manobra dn 200mm com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento	un	7242,63
TPSE-015	Assentamento/substituição de registro de manobra dn 250mm com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento	un	8581,91
TPSE-016	Assentamento/substituição de registro de manobra dn 300mm com fornecimento de materiais sem reposição de pavimento	un	11982,67
TPSE-017	Ligação, remanejamento, com rompimento de pavimentação, sem reposição de pavimento, com fornecimento de hidrômetro.	un	1188,03
TPSE-018	Instalação ou substituição de hidrômetro, (com fornecimento de hidrômetro de 3/4")	un	211,07
TPSE-019	Geofonamento de redes	km	27817,07
TPSE-020	Repavimentação asfáltica, material, mão-de-obra inclusive recorte do pavimento	m2	232,97
TPSE-021	Reposição do pavimento em paralelepípedo	m2	66,63
TPSE-022	Fornecimento de paralelepípedo	m2	84,8
TPSE-023	Reposição de pavimentação em lajota sextavada	m2	34,76
TPSE-024	Fornecimento de lajota sextavada	m2	71,43
TPSE-025	Reposição de pavimentação em blocos de concreto	m2	45,52
TPSE-026	Fornecimento de blocos de concreto	m2	84,8
TPSE-027	Reposição de passeio cimentado	m2	77,37
TPSE-028	Reposição de passeio ladrilho hidráulico ou cerâmico	m2	45,52
TPSE-029	Fornecimento de ladrilho hidráulico ou cerâmico	m2	114,28
TPSE-030	Reposição de meio-fio	m	25,55
TPSE-031	Fornecimento de meio-fio	m	39,51
TPSE-032	Bomba recalque água trifásica 0,5hp	un	1474,64
TPSE-033	Bomba recalque água trifásica 1,5hp	un	2833,58
TPSE-034	Bomba recalque água trifásica 3,0hp	un	2382,52
TPSE-035	Bomba recalque água trifásica 10hp	un	8402,84
TPSE-036	Bomba recalque água trifásica 15hp	un	8932,2
TPSE-037	Reparo de vazamento em rede de água, em vias sem pavimentação, dn 50 mm	un	900,15
TPSE-038	Reparo de vazamento em rede de água, em vias sem pavimentação, dn 75 mm	un	1000,22
TPSE-039	Reparo de vazamento em rede de água, em vias sem pavimentação, dn 100 mm	un	1040,77
TPSE-040	Reparo de vazamento em rede defofo de água, em vias sem pavimentação, dn 150 mm	un	1785,49
TPSE-041	Reparo de vazamento em rede defofo de água, em vias sem pavimentação, dn 200 mm	un	2182,1
TPSE-042	Reparo de vazamento em rede de água, em vias sem pavimentação, dn 250 mm	un	2801,78
TPSE-043	Reparo de vazamento em rede de água, em vias sem pavimentação, dn 300 mm	un	3407,22
TPSE-044	Reparo de vazamento em rede de água, em vias com paralelepípedo ou lajota, diâmetro 50 mm - exceto repavimentação	un	1041,79
TPSE-045	Reparo de vazamento em rede de água, em vias com paralelepípedo ou lajota, diâmetro 75 mm - exceto repavimentação	un	1109,56



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

277
y

Referência	Item	Unidade	Custo unitário (R\$)
TPSE-046	Reparo de vazamento em rede de água, em vias com paralelepípedo ou lajota, diâmetro 100 mm - exceto repavimentação	un	1150,11
TPSE-047	Reparo de vazamento em rede defofo de água, em vias com paralelepípedo ou lajota, diâmetro 150 mm - exceto repavimentação	un	1846,01
TPSE-048	Reparo de vazamento em rede defofo de água, em vias com paralelepípedo ou lajota, diâmetro 200 mm - exceto repavimentação	un	2242,62
TPSE-049	Reparo de vazamento em rede defofo de água, em vias com paralelepípedo ou lajota, diâmetro 250 mm - exceto repavimentação	un	2874,1
TPSE-050	REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS COM PARALELEPÍPEDO OU LAJOTA, DIÂMETRO 300 MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO	un	3425,44
TPSE-051	REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DE ÁGUA, EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DIÂMETRO 50 MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO	un	1369,11
TPSE-052	Reparo de vazamento em rede de água, em vias com pavimentação asfáltica, diâmetro 75 mm - exceto repavimentação	un	1469,19
TPSE-053	Reparo de vazamento em rede de água, em vias com pavimentação asfáltica, diâmetro 100 mm - exceto repavimentação	un	1450,18
TPSE-054	Reparo de vazamento em rede defofo de água, em vias com pavimentação asfáltica, diâmetro 150mm - exceto repavimentação	un	2108,01
TPSE-055	Reparo de vazamento em rede defofo de água, em vias com pavimentação asfáltica, diâmetro 200mm - exceto repavimentação	un	2504,62
TPSE-056	Reparo de vazamento em rede defofo de água, em vias com pavimentação asfáltica, diâmetro 250mm - exceto repavimentação	un	3136,1
TPSE-057	Reparo de vazamento em rede defofo de água, em vias com pavimentação asfáltica, diâmetro 300mm - exceto repavimentação	un	3687,44
TPSE-058	Reparo de vazamento no ramal, em vias sem pavimentação	un	252,18
TPSE-059	Reparo de vazamento no ramal, em passeio pavimentado - exceto repavimentação	un	287,3
TPSE-060	Reparo de vazamento no ramal, em vias com pavimentação em paralelepípedo ou lajota - exceto repavimentação	un	310,13
TPSE-061	Reparo de vazamento no ramal, em vias com pavimentação asfáltica - exceto repavimentação	un	372,91
TPSE-062	Reparo de cavalete danificado	un	70,43
TPSE-063	Instalação e manutenção de ponto de telemetria	um/mês	659,05
5901 SINAPI	Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg (sinapi)	CHP	365,1269

5.12 FLUXO DE CAIXA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para comprovar a viabilidade da solução, que se mostra sustentável e benéfica ao passo que propicia (i) menor tarifa; (ii) mais beneficiários de tarifa social;



(iii) maior desconto de tarifa social; (iv) isenção para usuários do separador absoluto; (v) aumento da cobertura do SES com a implantação da limpeza programada; e (vi) potencial para gerar receitas à municipalidade através do fundo, é realizada a modelagem do fluxo de caixa dos serviços, apresentado na Tabela 54.

O fluxo de caixa, em valor presente e devidamente corrigido pela inflação, considera as receitas apresentadas no subitem 5.10 e os custos apresentados no subitem 5.11.1, sendo composta apenas pelos custos contínuos. Além disto, considera incidência de PIS/COFINS de 9,25% sobre a receita bruta, mais CSLL de 9,00% e IPRJ de 15,00% até R\$ 240 mil, com adicional de 10% sobre o valor excedente a R\$ 240 mil. O Fluxo de Caixa, também não considera possíveis remunerações com juros bancários sobre os lucros.

Tabela 54 - Fluxo de caixa.

Ano	-	2024	2025	2026	2027	2028
(+) Receita bruta	R\$	5.759.819,57	6.003.403,97	6.221.436,96	6.005.210,20	5.796.047,51
(-) PIS/COFINS sobre a receita bruta	R\$	532.783,31	555.314,87	575.482,92	555.481,94	536.134,39
(=) Receita líquida	R\$	5.227.036,26	5.448.089,10	5.645.954,04	5.449.728,26	5.259.913,12
(-) Custos e despesas operacionais	R\$	4.925.484,22	3.014.577,03	3.322.266,70	3.189.366,79	3.067.837,37
(=) Lucro Antes do IR	R\$	301.552,04	2.433.512,07	2.323.687,34	2.260.361,47	2.192.075,75
(-) Custos de investimento	R\$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(-) CSSL	R\$	27.139,68	219.016,09	209.131,86	203.432,53	197.286,82
(-) IR	R\$	51.388,01	584.378,02	556.921,83	541.090,37	524.018,94
(=) Lucro Líquido dos Serviços	R\$	223.024,35	1.630.117,97	1.557.633,64	1.515.838,57	1.470.769,99
(=) Lucro Líquido Acumulado dos Serviços	R\$	223.024,35	1.853.142,32	3.410.775,96	4.926.614,53	6.397.384,52

O item custos e despesas operacionais compreende: a remuneração da contratada, as despesas com energia elétrica, a indenização de ativos e a taxa de regulação, sendo detalhado na tabela 55, em valores corrigidos e atualizados. Já a Tabela 56 apresenta a restituição da indenização de ativos da contratante à contratada.

Tabela 55 - Custos e despesas operacionais.

Ano	-	2024	2025	2026	2027	2028
Remuneração por serviços contínuos da contratada	R\$	2.448.802,32	2.788.363,70	3.101.899,66	2.983.265,17	2.869.013,58
Despesas com energia elétrica	R\$	203.538,70	196.196,31	189.259,86	176.075,57	169.843,55
Indenização de ativos	R\$	2.244.344,10	-	-	-	-
Regulação	R\$	28.799,10	30.017,02	31.107,18	30.026,05	28.980,24
Custos e despesas operacionais	R\$	4.925.484,22	3.014.577,03	3.322.266,70	3.189.366,79	3.067.837,37

Tabela 56 - Restituição da indenização de ativos

Ano	-	2024	2025	2026	2027	2028
Lucro líquido acumulado	R\$	223.024,35	1.853.142,32	3.410.775,96	4.926.614,53	6.397.384,52
Restituição pela indenização de ativos corrigida	R\$	0,00	599.295,98	640.086,94	683.683,32	730.253,46



Logo, verifica-se que a solução atende todos os seus objetivos, gerando receita para o Município realizar investimentos no SAA e no SES, além de contratar serviços eventuais.

5.12.1 Fluxo de Caixa do Projeto

O Fluxo de Caixa do Projeto, apresenta dados elaborados, a partir dos mesmos pressupostos utilizados para apresentação das tabelas 54 e 55, considerando também remunerações com juros bancários sobre os lucros. O Fluxo de Caixa do Projeto compreende a análise da viabilidade do projeto, considerando as receitas e as despesas de operação (OPEX) para 5 anos (período 2024-2028), tendo como custo de capital ou taxa de desconto de 11,21%, dado pela estimativa de IPCA de 5,80% a.a. e a taxa efetiva de 5,41% a.a. (BNDES, 2023).

Observa-se que o Fluxo de Caixa do Projeto não prevê a realização de investimentos (CAPEX) para o período, mas sim, a responsabilidade sobre a execução da operação. Neste sentido, para se verificar a análise de viabilidade da operação, optou-se pela apuração do Valor Presente Líquido (VPL), como forma de visualizar a viabilidade do presente projeto.

O método VPL desconta os fluxos de caixa ao custo de capital (taxa de desconto). O custo de capital é uma taxa que representa o custo de financiamento do projeto aos investidores, que é o retorno mínimo que o projeto deverá garantir aos investidores. Logo, projetos com retornos mais baixos não atingirão as expectativas dos investidores.

Neste sentido, torna-se fundamental que para a viabilidade do projeto e aceitação da operação, que estas expectativas sejam atendidas. Logo, para a aceitação ou rejeição do projeto, o método VPL apresenta os seguintes critérios:

- a) Se O VPL for maior que 0: Aceita-se o projeto;
- a) Se o VPL for menor que 0: Rejeita-se o projeto.

Um VPL maior que 0, significa que os investidores terão um retorno superior ao seu custo de capital, o que indica a viabilidade do projeto.

Como o Fluxo de Caixa do Projeto não prevê investimentos, outros métodos de análise de investimentos como o período *Payback* e a TIR não foram apurados. Como o período *Payback*, serve para verificar o tempo necessário que um



investidor de um projeto, possa recuperar o seu investimento inicial, não precisará ser verificado pois não há previsão de investimento inicial.

Da mesma forma, ocorre para a apuração da Taxa Interna de Retorno (TIR). A TIR é a taxa de retorno que os investidores obterão, caso realizem investimentos no projeto, com a previsão de recebimento das entradas de caixa previstas, que irão garantir saldos de caixa atraentes para os investidores. A apuração da TIR na presente situação, tornaria sua apuração substancialmente diferente das taxas de mercado. Uma interpretação considerando uma TIR nestas condições, como taxa de retorno do investimento, seria falsa, pois não representaria a realidade de uma verdadeira rentabilidade do Projeto¹¹.

A Tabela 57 apresenta do Fluxo de Caixa do Projeto:

Tabela 57 - Fluxo de Caixa do Projeto.

Em R\$ 1.000,00

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ANOS PROJETADOS (COM DESÁGIO)				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
		2024	2025	2026	2027	2028
1	RECEITA BRUTA (+)	5.759,82	6.003,40	6.221,44	6.005,21	5.796,05
1.1	Cofins/PASEP-PIS (-)	532,78	555,31	575,48	555,48	536,13
1.2	RECEITA LÍQUIDA	5.227,04	5.448,09	5.645,95	5.449,73	5.259,91
2	DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (GASTOS) (-)	4.925,48	3.014,58	3.322,27	3.189,37	3.067,84
2.1	Despesas Diretas (Operacionais)	2.652,34	2.984,56	3.291,16	3.159,34	3.038,86
2.1.1	Remuneração por serviços contínuos da contratada (O&M + Limpeza Programada)	2.448,80	2.788,36	3.101,90	2.983,27	2.869,01
2.1.2	Energia Elétrica	203,54	196,20	189,26	176,08	169,84
2.2	Despesas Indiretas	2.273,14	30,02	31,11	30,03	28,98
2.2.1	Custo de regulação - Agência Reguladora (0,5%)	28,80	30,02	31,11	30,03	28,98
2.2.2	Indenização de Ativos (Ressarcimento à CORSAN) (-)	2.244,34	0,00	0,00	0,00	0,00
3	LUCRO ANTES IR (3 - 3.1)	301,55	2.433,51	2.323,69	2.260,36	2.192,08
3.1	CSSL (9%) (-)	27,14	219,02	209,13	203,43	197,29
3.2	Imposto de Renda (15% + 10% sobre excedente - Lucro Real)	51,39	584,38	556,92	541,09	524,02
3.3	Juros lucro operacional (+)	27,14	206,85	197,51	192,13	186,33
4	FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL DO PROJETO	250,16	1.836,97	1.756,15	1.707,97	1.657,10
5	FLUXO DE CAIXA LIVRE DO PROJETO	250,16	1.836,97	1.755,15	1.707,97	1.657,10
6	FLUXO DE CAIXA ACUMULADO DO PROJETO	250,16	2.087,13	3.842,28	5.550,25	7.207,34
7	FLUXO DE CAIXA LIVRE A VALOR PRESENTE DO PROJETO	250,16	1.820,61	1.724,03	1.662,75	1.598,86
8	FLUXO DE CAIXA LIVRE ACUMULADO A VALOR PRESENTE DO PROJETO	250,16	2.070,77	3.794,80	5.457,55	7.056,41
9	RECEITA BRUTA A VALOR PRESENTE	5.759,82	5.949,95	6.111,14	5.846,22	5.592,35

¹¹ KASSAI, J.R.; KASSAI, S.; SANTOS, A.; ASSAF NETO, A. Retorno de investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. São Paulo : Atlas, 1999.; e BARBIERI, J.C. Taxa Interna de Retorno: Controvérsias e Interpretações. Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas. Ano 2, vol. 5, out-dez/07, p. 131-142.



281
4

9.1	RECEITA BRUTA ACUMULADA A VALOR PRESENTE	5.759,82	11.709,77	17.820,90	23.667,13	29.259,48
10	VPL > 1					5.077,11

O Fluxo de Caixa do Projeto, apresenta importantes resultados que garantem sua atratividade e viabilidade, como demonstram as seguintes grandezas:

- a) Valor Presente Líquido (VPL) de **R\$ 5,077 milhões**: o projeto apresenta VPL maior que 0, logo, **o projeto é viável**;
- b) **Resultados financeiros positivos** durante o período da operação (2024-2028), considerando a indenização de ativos da atual concessionária já no ano 1;
- c) Acúmulo de **R\$ 7,057 milhões** no Fundo Municipal, ao final dos 5 anos (2024-2028);
- d) Redução na tarifa de **10,00%**.



6 ATRIBUIÇÕES

Nesta seção são apresentadas as atribuições de contratado e contratante.

6.1 CONTRATANTE

Além da gestão do contrato, caberá ao Município de Espumoso:

- a) O Planejamento geral dos Serviços;
- b) A fiscalização dos serviços e sua validação;
- c) A medição dos serviços e seu respectivo pagamento, observado o IMR;
- d) As despesas de energia elétrica relacionadas aos poços de captação, aos centros de reservação e à ETE;
- e) Os custos de regulação junto à entidade reguladora;
- f) Os custos de licenciamento ambiental (exceto Licença de Operação);
- g) Os custos de disposição final de lodo das lagoas da ETE;
- h) Os investimentos para melhorias e ampliação do SAA e do SES.

6.2 CONTRATADA

Para operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município, os serviços foram divididos em dois setores:

- a) Operacional: fornecimento de mão de obra especializada e materiais/equipamentos manutenção dos sistemas de captação, tratamento, adução, reservação e distribuição de água tratada à população, de coleta e tratamento de esgoto no separador absoluto e na limpeza programada;
- b) Comercial: fornecimento de mão de obra e local para operação e gerenciamento do sistema comercial e operacional de água e de esgoto, bem como atendimento ao público

Destaca-se que a contratada deverá fornecer atividades e ferramentas de primeira qualidade, atendendo as normas da ABNT e demais padrões de referência no mercado.



6.2.1 Setor operacional

O setor operacional será responsável pela execução dos serviços de captação, adução, tratamento, reservação, distribuição e controle de perdas do serviço de água e de coleta e tratamento do serviço de esgoto.

Será responsável também pela verificação periódica dos sistemas, devendo executar nos equipamentos que compõem tal sistema, as devidas manutenções preventivas, sempre procedendo de maneira rápida e eficiente caso seja detectado qualquer problema.

Deverá trabalhar sempre no sentido de produzir água suficiente para atender quantitativamente e qualitativamente. Destaca-se que deve ser atendida à Portaria n. 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde quanto à potabilidade da água, e a Resolução n. 355, de 19 de julho de 2017, do CONSEMA quanto ao padrão de esgoto tratado lançado no Arroio Tigreiro. Também devem ser realizadas as análises de água e de esgoto exigidas por lei, assim como as necessárias para operacionalização dos serviços de água e de esgoto.

A manutenção da estrutura e eletromecânica do sistema também será de responsabilidade do setor de produção de água, devendo tomar as medidas cabíveis de forma rápida e organizada sempre que for necessário.

6.2.1.1 Principais atividades a serem desenvolvidas pelo setor operacional

A seguir serão descritas as principais atividades que deverão ser desenvolvidas pelo setor operacional:

- a) Operar, manter e conservar, as instalações de captação, tratamento, elevatória, adução e reservação de água e de coleta e de tratamento de esgoto;
- b) Manter a qualidade da água tratada dentro dos padrões de potabilidade fixados pelas normas vigentes, devidamente comprovadas por análises periódicas efetuadas por sua conta, em laboratório local ou em laboratório contratado;
- c) Manter a qualidade do esgoto tratado dentro dos padrões de potabilidade fixados pelas normas vigentes, devidamente comprovadas por análises



284
Y

- periódicas efetuadas por sua conta, em laboratório local em laboratório contratado (incluindo análise do manancial);
- d) Elaborar e submeter à aprovação do município no prazo máximo de 60 (sessenta) dias da ordem de serviços os seguintes planos: (i) Plano de Tratamento da Água Captada; (ii) Plano de Análise da Qualidade da Água, (iii) Programa de Redução de Perdas; (iv) Plano de Operação da ETE; (v) Plano de Limpeza Programada; (vi) Plano de Manutenção; e (vii) Plano de Contingência.
 - e) Prover os serviços ora contratados com pessoal adequado e capacitado, em todos os níveis de trabalho, e dimensionar adequadamente sua equipe para o cumprimento das obrigações assumidas;
 - f) Manter aferidos e calibrados os medidores de vazão e os dosadores de produtos químicos da planta, dentro dos limites admissíveis de variação e inclusive quanto à mudança dos produtos químicos utilizados;
 - g) Responsabilizar-se integralmente pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente, para viabilizar o fornecimento de água tratada, prestando serviço adequado, na forma prevista na Lei, nas normas técnicas aplicáveis e no contrato;
 - h) Prestar contas da gestão do serviço à Contratante nos termos definidos no contrato ou de regulamento oriundo do Poder Executivo ou Entidade Reguladora;
 - i) Responder pela instalação e manutenção dos serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho, relativos ao número total de trabalhadores em serviço, sejam eles seus empregados ou de subcontratadas, de acordo com as normas de segurança da legislação em vigor e responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do contrato;
 - j) Fornecer uniformes e equipamentos de proteção individual (EPI) coletiva (EPC) e obedecer às normas regulamentadoras de segurança do trabalhador;



- k) Cumprir as posturas do município e as disposições legais do Município, do Estado e da União que interfiram na execução dos serviços;
- l) Efetuar, pontualmente, os pagamentos devidos à(s) subcontratadas(s), no caso de os serviços terem sido parcialmente subcontratados;
- m) Responder pela instalação e manutenção dos serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho, relativos ao número total de trabalhadores em serviço, sejam eles seus empregados ou de subcontratadas, de acordo com as normas de segurança da legislação em vigor e responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do contrato;
- n) Reforçar ou substituir os recursos de equipamento e pessoal aplicado, se for constatada a sua inadequação para realizar os serviços e zelar pela integridade dos bens vinculados à prestação do serviço, bem como segurá-los adequadamente;
- o) Manter a Administração Pública informada, de acordo com as conveniências desta, de todos os pormenores dos serviços determinados, bem como elaborar os Relatórios Técnicos;
- p) Efetuar o provisionamento adequado de todos os materiais necessários para a execução de tarefas administrativas, de operação e manutenção. Todos os materiais e equipamentos empregados deverão ser de qualidade comprovada de fornecedores idôneos e de capacidade compatível com o dimensionamento do Sistema Produtor.
- q) Fornecer produtos químicos e reagentes necessários para operação das unidades de tratamento simplificado de água e da ETE;
- r) Fornecer materiais hidráulicos para manutenção das redes, adutoras e ligações de água pertencentes ao sistema de abastecimento de água e para desentupimento da rede coletora do sistema de esgotamento sanitário;
- s) Fornecer equipamentos para análises de água e de esgoto necessárias;
- t) Elaborar Plano de Comunicação Social.



Manutenção preventiva

A manutenção, que compreende serviços contínuos, deverá ser realizada preferencialmente de forma preventiva. Não sendo possível antecipar o problema, a manutenção deverá ser de forma corretiva com a maior brevidade possível. Em ambos os casos, equipamentos e materiais cabem à contratada.

Entre ações de manutenção preventiva, destaca-se exemplos para motores e painéis elétricos:

a) Motores:

- Revisar a caixa de ligação;
- Verificar alinhamentos;
- Reapertar as ligações;
- Refazer isolamentos;
- Checar ventilação;
- Verificar temperatura de trabalho;
- Verificação lubrificação;
- Verificar ruído de trabalho;
- Conferir desgaste nos rolamentos e mancais;
- Verificar vedação.

b) Painéis elétricos:

- Checar ventilação;
- Limpar os quadros;
- Substituir lâmpadas;
- Reapertar conexões;
- Substituir fios em pontos quentes;
- Verificar a base NH;
- Testar corrente;
- Aplicar teste de desarme com relê de sobrecarga;



287
4

- Verificar funcionamento do horímetro;
- Verificar as capacitâncias ligadas nas bobinas dos relês.

Manutenção corretiva

Os serviços de manutenção eletromecânica corretiva somente serão executados após serem liberados pela fiscalização do município, devendo ser iniciados imediatamente, visto que se trata de serviços eventuais.

Compreendem estes serviços: corte e religação de água, ligações novas de água, deslocamento de ramal, deslocamento de cavalete, verificação de falta de água e água suja, ampliação de rede, conserto de vazamentos etc.

Limpeza programada

Especificamente no que tange a limpeza programada, os tanques sépticos devem ser limpos periodicamente para garantir sua funcionalidade, pois, quando cheios de sólidos (lodos), se transformam em simples caixas de passagem, em que o efluente líquido carrega partículas e micro-organismos para o meio físico (solo), causando mau cheiro nas redes pluviais e poluição ambiental, com potencial contaminação das águas subterrâneas.

Tendo em vista a necessidade periódica de remoção do lodo digerido, os tanques sépticos devem ser localizados em áreas livres com facilidade de acesso. A ABNT NBR 7.229/1993 recomenda que sejam observadas as seguintes distâncias:

- a) 1,5 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramais prediais de água;
- b) 3,0 m de árvores de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- c) 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Também devem ser previstas aberturas de inspeção dos tanques sépticos, que devem ter número e disposição tais que permitam a remoção do lodo e da espuma acumulados, assim como a desobstrução dos dispositivos internos. Destaca-se que a adequação ou execução dos tanques sépticos é responsabilidade do usuário, sendo considerado no presente estudo um prazo de 2 anos para adequação.



O dimensionamento dos tanques sépticos deve seguir as orientações da NBR 7.229/1993. Dessa forma, tem-se que o volume de um tanque séptico, para um domicílio de densidade média no município, é de 1,5 m³, o que é adotado como referência de estimativa de produção lodo anual por domicílio.

O serviço de limpeza de fossa séptica programada consiste na sucção do lodo diretamente do tanque séptico da economia para um Caminhão de Sucção a Vácuo, popularmente denominado Caminhão Limpa Fossa, bem como no transporte até uma unidade de tratamento, que pode ser uma ETE ou uma central de tratamento de lodo, onde os resíduos recebem apropriado tratamento e disposição final.

O cadastramento das economias para o programa de limpeza programada é realizado a partir do cadastro do serviço de água e todas as economias, exceto aquelas atendidas por sistema separador absoluto, que são obrigadas a ingressar no programa. Destaca-se, no entanto, que, enquanto a rede coletora do separador absoluto não cobrir as economias supracitadas, estas mesmas devem aderir à limpeza programada.

O procedimento de limpeza programada inicia-se com o agendamento por parte da municipalidade de uma vistoria técnica para avaliação do porte do tanque séptico (volume estimado de efluentes), de quais as condições de acesso para realização da limpeza, e se o lodo possui características afins a fossas sépticas. Destaca-se neste ponto que fossas rudimentares podem gerar lodo em condições inadequadas para coleta e destinação, podendo ser necessária a substituição destas fossas por fossas sépticas. Também se ressalta que, havendo inconformidades, pode não haver condições para que seja realizada a coleta.

A programação da agenda das coletas é realizada pelo município, sendo informados os dias e horários agendados para cada domicílio. Neste ponto, salienta-se que o agendamento deve ser marcado em comum acordo com os usuários. Após a realização das coletas na rota programada, o caminhão de coleta seguirá para a ETE ou central de tratamento de lodo mais próxima para realizar a destinação dos resíduos. A ETE ou central de tratamento de lodo deverá ser licenciada, em condições técnicas e operacionais para o recebimento e tratamento dos efluentes.

Após a primeira limpeza de sistemas individuais realizada, o Município deverá programar as próximas limpezas com frequência anual, pois conforme



padronizado a normatização, ao considerar uma fossa séptica de câmara única (situação mais usual para residências unifamiliares), adotando-se a condição mais conservadora, é recomendado o intervalo de limpeza de até um ano.

No cálculo do número de economias atendidas por dia, considerou-se o número de 6 coletas em economias/dia. Destacamos que o gerenciamento da limpeza programada é de responsabilidade do município e compreende a medição do lodo coletado e o faturamento da coleta, além de arquivo das MTR e controle das licenças dos caminhões utilizados no transporte e das ETE de destino final.

6.2.2 Setor comercial

O setor comercial será responsável pelo atendimento aos usuários, medição e faturamento do consumo, cobrança das faturas, processamento dos pagamentos, repasse dos valores correspondentes à municipalidade, comunicação com o ente regulador e cadastramento de todos os usuários.

Ele deverá dispor de software para gestão, de livre escolha, mas compatível com boas práticas de gestão eficiente, de modo que a fatura possa ser emitida pelo leitor de hidrômetro, em campo, de forma prática, no ato da leitura. Demais especificações do serviço a ser prestado pelo setor operacional são apresentadas a seguir:

6.2.2.1 Atendimento presencial

O atendimento presencial deverá ser realizado de modo pessoal e individual no posto de atendimento, onde os atendentes estarão registrando, por meio de Registro de Atendimento - RA, e efetivando solicitações, e esclarecimento de dúvidas, emissão de segunda via de fatura, consulta de débitos, consulta do histórico de leituras e consumos, registro de denúncias de fraudes e reclamações diversas, consulta da qualidade da água, consulta da tarifação utilizada e de serviços, tais como: consertos diversos, verificações de hidrômetro, ajuste e confirmação cadastral, solicitação de novas ligações, avaliação e análise da fatura emitida, expansão da rede de abastecimento, arquivamento de documentos, emissão e conferência de relatórios e outros serviços correlatos.



6.2.2.2 Medição

O serviço de Medição é composto por: (i) recepção de massa de dados; e (ii) leitura de hidrômetros, impressão e entrega simultânea de faturas aos clientes, inclusive com aviso de débito; (iii) transmissão da massa de dados processada; e (iv) impressão e entrega de faturas que não foram entregues simultaneamente a leitura (faturas de repasse). Destaca-se que a leitura será realizada conforme cronograma de faturamento estabelecido.

As atividades pertinentes à medição compreendem:

- a) Efetuar a leitura dos hidrômetros instalados nas ligações de água dos imóveis do município de Espumoso com emissão e entrega simultânea de fatura.
- b) Efetuar crítica de leituras e consumos anômalos.
- c) Efetuar revisão de leituras anômalas.
- d) Gerar e entregar faturas para os imóveis que não tiveram fatura emitida no momento da coleta da leitura (fatura de repasse).

6.2.2.3 Leitura e emissão de fatura

Serviço de leitura de hidrômetros com impressão e entrega simultânea da fatura, consiste em realizar, numa única visita à unidade consumidora, a leitura do hidrômetro, o cálculo, a emissão e entrega da fatura, inclusive com aviso de débito. Este processo será realizado conforme as etapas descritas nos subitens seguintes.

6.2.2.4 Procedimento de leitura

A contratante fará a geração da massa de dados com todos os clientes cujos hidrômetros devam ser lidos. Esta massa de dados com o grupo de faturamento será transmitida e distribuída entre os coletores através de linha de dados. Cada coletor deverá conter uma rota de leitura específica completando impreterivelmente todo o grupo de faturamento com cada unidade consumidora a ser medida.

O procedimento da leitura do hidrômetro deverá ser através de coletor de dados (smartphones), com processamento imediato, sendo, portanto, a leitura, emissão e entrega das faturas simultâneas e deverá corresponder às seguintes etapas:



291
4

- a) Identificação do leiturista ao cliente ou seu representante;
- b) Confirmação do imóvel através das informações contidas nos dispositivos móveis, ou seja: do hidrômetro, do Logradouro, do Setor, da Quadra e do Lote;
- c) Caso positivo proceder a leitura;
- d) Em casos de dúvida confirmar a localização através do número do hidrômetro ou matrícula da unidade consumidora.

Realizar a leitura do hidrômetro e digitação dos dados que consiste na leitura do hidrômetro e a digitação dos dados no coletor eletrônico de dados (smartphones). Ao realizar a leitura o leiturista deverá observar possíveis irregularidades nas instalações da unidade consumidora, registrando no coletor o código de ocorrência correspondente.

Nos casos de impossibilidade de leitura, o leiturista deverá informar o código da irregularidade correspondente no coletor de dados. Unidades consumidoras não constantes na rota de leitura, bem como todas as demais irregularidades encontradas nos conjuntos de medição, deverão ser apontadas, através de digitação do código de irregularidade correspondente.

Em situação confirmada de excesso de consumo ou subfaturamento a empresa deverá abortar o procedimento de entrega da fatura, que através de códigos antecipadamente programados nos dispositivos móveis (smartphones), procederá ao encaminhamento desta leitura para a crítica, correção e ajustamento, e posterior entrega ao cliente (Repasse).

Em situações em que o hidrômetro se encontra adulterado, quebrado, sem condições de proceder de forma correta a leitura, a empresa prestadora dos serviços deverá através dos dispositivos móveis (smartphones) expedir uma Ordem de Serviço "OS", através de códigos previamente programados no sistema para averiguação do hidrômetro ou mesmo de fraude.

A fatura deve ser emitida no ato da leitura, por impressa térmica portátil, utilizando papel especial, timbrado, como a logomarca da prestadora e o emblema do município, contendo ainda todas as informações necessárias. Quando necessário, os leituristas poderão, através da impressa, entregar outros documentos, tais como: (i)



292
4

aviso de débito; e (ii) aviso de excesso de consumo. Deverá ainda o prestador fornecer alternativas para recebimento da fatura, tais como cobrança via e-mail.

6.2.2.5 Recadastramento de Usuários

Deverá ser procedido o recadastramento de todos usuários durante o período do contrato.

6.2.3 Informações e relatórios a serem prestados ao município

Mensalmente deverá ser apresentado à Administração Pública relatórios com quantitativos e indicadores, incluindo:

- a) Quantitativos de serviços executados;
- b) Relatórios de manutenção preventiva;
- c) Relatórios de manutenção corretiva;
- d) Relatórios de pressão na rede;
- e) Relatórios de monitoramento da qualidade da água tratada/distribuída;
- f) Relatórios de monitoramento da qualidade do esgoto tratado e do corpo hídrico receptor;
- g) Relatório de medição, leitura e faturamento, e recadastramento;
- h) Relatório de pessoal utilizado;
- i) Relatórios de indicadores.

6.2.4 Prazos para execução dos serviços

Os prazos para execução dos serviços são apresentados na Tabela 58.



293
4

Tabela 58 - Prazos para serviços contínuos.

Descrição	Unidade	Prazo
Diagnóstico de falhas eletromecânicas	H	4
Diagnóstico de alteração na qualidade ou disponibilidade da água bruta	H	4
Diagnóstico de eventos que possam colocar em risco o abastecimento	H	4
Parâmetros de qualidade de água fora do padrão (grupo A: cor, pH, Turbidez, Flúor e Cloro)	Dia	1
Parâmetros de qualidade de água fora do padrão (grupo B: demais parâmetros da Portaria n. 888/2021))	Mês	1
Entrega de faturas	Dia	20
Ligação de água	Dias úteis	5
Reparo de rede (vazamento)	Hora	12
Reparo de cavalete (vazamento)	Hora	12
Ocorrência relativa a pavimentação	Dias úteis	3
Verificação de qualidade de água	Hora	6
Verificação de falta de água / falta de pressão	Hora	6
Reestabelecimento de água por débito	Hora	24
Reestabelecimento de água por pedido	Dias úteis	2
Ocorrência de caráter comercial	Dias úteis	2
Deslocamento de cavalete	Dias úteis	5
Substituição de hidrômetro a pedido do cliente	Dias úteis	5
Corte/religação no cavalete a pedido	Dias úteis	1
Corte/religação no passeio a pedido	Dias úteis	1
Corte/restabelecimento do abastecimento a pedido	Dias úteis	5
Substituição de hidrômetro	Dias úteis	1
Deslocamento de ramal	Dias úteis	7
Estudo de viabilidade de ligação de água	Dias úteis	5
Corte por débito	Dias úteis	30



294
4

7 OURTAS ATRIBUIÇÕES DO CONTRATANTE

O município será responsável pela fiscalização e gestão do contrato, sendo responsável por garantir, por parte da prestadora de serviço, o atendimento satisfatório dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, assim como a atualização constante do PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) e do PSH (Plano de Segurança Hídrica).

A fiscalização e o poder de polícia serão exercidos juntamente com a entidade reguladora.

São atribuições do Contratante:

- a) Emitir Ordem de Serviço para início dos trabalhos;
- b) Analisar e aprovar os estudos para melhoria operacional e controle de perdas apresentado pela contratada;
- c) Dar conhecimento à contratada das normas e procedimentos utilizados pelo município;
- d) Fixar preços públicos (tarifa) de serviços a serem cobrados dos usuários;
- e) Transferir, a partir da assinatura do Contrato, o cadastro técnico existente, o cadastro comercial, bem como os mapas digitais e físicos existente para a utilização e atualização pela Contratada;
- f) Gerir o faturamento dos serviços de água e de esgoto;
- g) Analisar os estudos, relatórios técnicos, fatos e diagnósticos das ocorrências;
- h) Autorizar as obras a serem realizadas nas vias públicas, para a execução de novas ligações e manutenção do sistema de água e esgoto;
- i) Efetuar o recolhimento da taxa de regulação da respectiva Agência Reguladora.



8 INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADOS (IMR)

Nesta seção é feita a descrição dos instrumentos de medição de resultados (IMR) utilizados para avaliar o desempenho da contratada na prestação dos serviços. Serão empregados os indicadores de desempenho que representam os resultados da contratação, visando aferir se o serviço prestado está adequado.

Serão apresentados, neste item, indicadores de desempenho que foram selecionados com a finalidade de assegurar que os serviços prestados estejam alinhados com os objetivos estabelecidos em contrato. Serão avaliados indicadores que abordam os seguintes pilares:

- a) Disponibilidade de acesso aos serviços;
- b) Desempenho operacional e de qualidade;
- c) Desempenho ambiental.

Os indicadores de desempenho selecionados possuem as seguintes características:

- a) São representativos, ou seja, representam aspectos relevantes dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- d) São de simples cálculo, ou seja, não requerem recursos computacionais avançados;
- e) São de fácil entendimento, tanto pelos gestores públicos quanto pela população em geral;
- f) São de disponibilidade imediata a partir de seu cálculo, representando aspectos atuais dos serviços;
- g) São capazes de indicar tendências, permitindo, inclusive, antecipar problemas ou emergências;
- h) São capazes de apoiar e subsidiar o acompanhamento dos serviços prestados;
- i) São capazes de subsidiar as decisões para se atingir a universalização dos serviços.



296
4

Cabe destacar que alguns indicadores e termos utilizados foram balizados na Minuta de Norma de Referência da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

A referência de cada indicador será, a princípio, a meta proposta no projeto. Todavia, nas revisões periódicas, cada referência poderá ser adaptada de acordo com a realidade encontrada e o desenvolvimento de cada um dos indicadores. Dessa maneira, é de suma importância que os indicadores obtidos sejam avaliados periodicamente e comparados com os resultados que se pretende obter. A definição e adequação dos indicadores serão atualizados conforme regulamento da Entidade Reguladora.

A seguir serão apresentados os indicadores de desempenho a serem aplicados para o SAA e SES, com a metodologia de cálculo e aplicação de cada um deles. A Tabela 59 mostra um resumo dos indicadores adotados.

Tabela 59 - Indicadores de desempenho.

Indicador	Descrição	Frequência	Unidade	Valor (%)
ICA	Índice de Cobertura de Água	Mensal	%	> 98,0
ICE	Índice de Cobertura de Esgoto	Mensal	%	> 25,0
IPA	Índice de Perdas de Água	Mensal	%	> 70,0
IQA	Índice de Qualidade da Água Tratada	Mensal	%	> 95,0
ICO	Índice da Continuidade do Abastecimento	Mensal	%	> 98,0
IQU	Índice de Qualidade do Atendimento	Mensal	%	> 95,0
IEF	Índice de eficiência na cobrança	Mensal	%	> 98,0
ISC	Índice de eficiência em serviços contínuos	Mensal	%	>95,0
ISE	Índice de eficiência em serviços eventuais	Mensal	%	

8.1 ÍNDICE DE COBERTURA DE ÁGUA

O ICA (índice de cobertura de água) mensura, a cada mês (do 1º ao último dia útil do mês anterior), a cobertura do SAA da população da área urbana no distrito sede pela Equação X:

$$ICA = \frac{NERA + NERI}{ND} * 100$$

Equação 9

Onde:

- ICA é o índice de cobertura urbana de água (no mínimo 98) [%];;
- NERA é o número de economias residenciais de água ativas¹² [un];

¹² Para área urbana (área de cobertura do SAA).



- NERI é o número de economias residenciais de água inativas⁹ [un];
- ND é o número de domicílios⁹ [un].

8.2 ÍNDICE DE COBERTURA DE ESGOTO

O ICA (índice de cobertura de água) mensura, a cada mês (do 1º ao último dia útil do mês anterior), a cobertura do SES da população da área urbana no distrito sede pela Equação X:

$$ICE = \frac{NERA + NERI}{ND} * 100$$

Equação 10

Onde:

- ICE é o índice de cobertura urbana de esgoto (no mínimo 25) [%];
- NERA é o número de economias residenciais de água ativas¹³ [un];
- NERI é o número de economias residenciais de água inativas¹⁰ [un];
- ND é o número de domicílios¹⁰ [un].

8.3 ÍNDICE DE PERDAS DE ÁGUA

O IPA (índice de perdas de água) mensura, a cada mês (do 1º ao último dia útil do mês anterior), as perdas físicas de água no distrito sede pela Equação X:

$$IPA = \left(\frac{VP - VC - VS}{VP} \right) \cdot 100$$

Equação 11

Onde:

- IPA é o índice de perdas de água (no mínimo 70) [%];
- VP é o volume produzido [m³];
- VC é o volume consumido [m³];
- VS é o volume de serviço [m³].

8.4 ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

O IQA (índice de qualidade de água) mensura, a cada mês (do 1º ao último dia útil do mês anterior), a quantidade de amostras de água fora dos padrões de potabilidade no distrito sede pela Equação X:

¹³ Para área urbana (área de cobertura do SAA).



$$IQA = \frac{QAR(CT)}{QAT(CT)} \cdot 100$$

Equação 12

Onde:

- IQA é o índice de qualidade da água (mínimo 95) [%];
- QAR(CT) é a quantidade de amostras de CT (coliformes totais) dentro dos padrões [un];
- QAT(CT) é a quantidade total de amostras de CT (coliformes totais) [un].

8.5 ÍNDICE DE CONTINUIDADE DO ABASTECIMENTO

O ICO (índice de continuidade do abastecimento) mensura, a cada mês (do 1º ao último dia útil do mês anterior), a fração do tempo em que o abastecimento não é intermitente (ou seja, descontinuado por problemas de produção, pressão, manobra etc.), dado pela Equação X:

$$ICO = \frac{QMEA \cdot DTO}{QEA \cdot TTT} \cdot 100$$

Equação 13

Onde:

- ICO é o índice de continuidade do abastecimento (mínimo 98) [%];
- QMEA é a quantidade média de economias atingidas [un];
- DTO é a duração total das ocorrências [un];
- QEA é a quantidade de economias ativas [un];
- TTT é o tempo total no mês [un].

8.6 ÍNDICE DE QUALIDADE DO ATENDIMENTO

O IQU (índice de qualidade do atendimento ao usuário) mensura, a cada mês (do 1º ao último dia útil do mês anterior), a quantidade de reclamações, dado pela Equação X:



299
4

$$IQU = \left[1 - \frac{QRS}{QLA + QLE} \right] 100$$

Equação 14

Onde:

- IQU é o índice de qualidade (mínimo 95) [%];
- QRS é a quantidade de reclamações dos serviços [un];
- QLA é quantidade de ligações ativas de água [un];
- QLE é a quantidade de ligações ativas de esgoto [un].

8.7 ÍNDICE DE EFICIÊNCIA NA COBRANÇA

O índice de eficiência na cobrança (IEF) mensura, a cada mês (do 1º ao último dia útil do mês anterior), a quantidade de reclamações, dado pela Equação X:

$$IEF = \frac{EI}{ET} 100$$

Equação 15

Onde:

- IEF é o índice eficiência na cobrança (mínimo 98) [%];
- EI é a quantidade de economias inadimplentes [un];
- ET é a quantidade de economias totais [un].

8.8 ÍNDICE DE EFICIÊNCIA EM SERVIÇOS CONTÍNUOS

O IEC (índice de eficiência em serviços contínuos) mede, a cada mês (do 1º ao último dia útil do mês anterior), a acurácia da prestadora em relação aos prazos estipulados para a prestação de cada serviço contínuo, dado pela Equação X:

$$IEC = \frac{DA}{DT} 100$$

Equação 16

Onde:

- IEC é a eficiência em serviços contínuos (mínimo de 95) [%];
- DA é o número de demandas atendidas dentro do prazo [un];
- DT é o número total de demandas [un].

8.9 ÍNDICE EFICIÊNCIA EM SERVIÇOS EVENTUAIS

O ISE (índice de eficiência em serviços eventuais) mede, a cada mês (do 1º ao último dia útil do mês anterior), a acurácia da prestadora em relação aos prazos estipulados para a prestação de cada serviço eventual, dado pela Equação X:



300
7

$$ISE = \frac{DA}{DT} 100$$

Equação 17

Onde:

- ISE é a eficiência em serviços eventuais (mínimo de 95) [%];
- DA é o número de demandas atendidas dentro do prazo [un];
- DT é o número total de demandas[un].

8.10 AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO

Os indicadores serão avaliados mensalmente, devendo ser fornecidas pela contratada as informações à contratante, que as validará. Para cada indicador, será concedida uma pontuação, conforme a Tabela 60.

Tabela 60 - Intervalos de pontuação para os indicadores de desempenho.

Conceito	Pontuação
Atendido	10
Desvio leve	8
Desvio relevante	6
Desvio grave	4

Desta forma, para cada indicador será possível medir mensalmente se a sua respectiva meta foi atendida (pontuação 10), se houve um desvio leve (pontuação 8), um desvio relevante (pontuação 6) ou um desvio grave (pontuação 4).

Cada indicador tem metas específicas, que podem ser ajustadas pela contratante conforme orientações da agência reguladora ou normatização federal (está em fase de audiência pública a Norma de Referência da ANA para indicadores), além de eventual acirramento da Legislação aplicável. A Tabela 61 apresenta os critérios de pontuação para cada indicador



301
y

Tabela 61 - Intervalos de pontuação para os indicadores de desempenho conforme as metas.

Índice (%)	Atendido (10 pontos)	Desvio leve (8 pontos)	Desvio relevante (6 pontos)	Desvio grave (4 pontos)
ICA	100,0	95,0 – 99,9	90,0 – 94,9	< 90,0
ICE	100,0	95,0 – 99,9	90,0 – 94,9	< 90,0
IPA	100,0	90,0 – 99,9	80,0 – 89,9	< 80,0
IQA	100,0	97,5 – 99,9	95,0 – 97,4	< 95,0
ICO	100,0	99,0 – 99,9	98,0 – 98,9	< 98,0
IQU	100,0	95,0 – 99,9	90,0 – 94,9	< 90,0
IEC	100,0	98,0 – 99,9	96,0 – 97,9	< 95,0
ISC	100,0	98,0 – 99,9	96,0 – 97,9	< 95,0
ISE	100,0	98,0 – 99,9	96,0 – 97,9	< 95,0

A partir da nota final, que pode variar de 36 a 90 pontos, é calculada a eventual redução financeira com base nos conceitos. Os critérios são apresentados na Tabela 62.

Tabela 62 - Intervalos de pontuação para a nota final do prestador.

Nota	Resultado	Desconto na remuneração (%)
Acima de 81	Sem penalidade	0,0
Entre 62 e 72	Penalidade leve	2,5
Entre 54 e 62	Penalidade moderada	5,0
Entre 45 e 53	Penalidade grave	7,5
Abaixo de 45	Penalidade gravíssima	10,0



9 ALOCAÇÃO DE RISCOS

Os riscos inerentes à contratação dos serviços nos eixos de água e esgoto foram alocados em uma matriz de riscos, conforme apresentado na Tabela 63. A matriz tem como objetivo assegurar a máxima eficiência na contratação pública. Desta forma, a contratação dos serviços deve ser realizada sob as premissas técnicas e legais em que cada responsabilidade inerente à prestação destes serviços esteja associada àquele autor (contratante ou contratada) que melhor dispunha de capacidade para geri-lo com máxima eficiência.

Destaca-se que a delegação da prestação dos serviços pelo ente público ao ente privado consiste na busca pela melhor maneira de oferecer a prestação de determinado serviço aos usuários. No entanto, quando o ente público delega ao ente privado riscos que seriam mais bem assumidos pelo próprio ente público resulta, geralmente, na precificação, por parte da contratada, onerando assim o ente público. Logo, é necessário absoluto equilíbrio entre as responsabilidades a serem assumidas contratualmente pelas partes, garantindo assim a melhor prestação do serviço ao menor custo. A matriz teve como base a Norma Regulamentadora n. 5/2024 da ANA.



Tabela 63 - Matriz de alocação de riscos.

Tipo	N.	Descrição do Risco	Alocação	
			Titular do Serviço	Prestador de Serviço
Riscos governamentais/ administrativos	1	Inobservância dos prazos previstos para obtenção, renovação de licenças, autorizações ou quaisquer atos públicos de liberação, por parte do órgão ou entidade pública responsável pela emissão do ato. OBS: Exceto Licença de Operação e afins..	X	
	2	Atraso na realização das desapropriações, servidões, limitações administrativas, parcelamento e regularização de registro dos imóveis, ou ainda, de autorizações para ocupação temporária dos bens necessários à prestação dos serviços, imputado ao titular do serviço.	X	
	3	Vícios ocultos nos bens reversíveis, já existentes ou originados em data anterior à assinatura do termo de entrega do respectivo bem, identificados em até 12 meses, após a efetiva transmissão da responsabilidade.	X	
Riscos patrimoniais	4	Atraso, imputado ao prestador, na condução dos procedimentos de desapropriação, nos termos do contrato, após a publicação dos respectivos decretos, referente às áreas necessárias à prestação dos serviços que tenham sido disponibilizadas livres e desembaraçadas pelo titular do serviço ao prestador.		X
	5	Roubo, furto, perda ou qualquer tipo de dano causado aos bens vinculados, enquanto estiverem afetados aos serviços ou que, quando desafetados, ainda não tenham sido formalmente devolvidos ao titular do serviço.		X
Riscos de demanda	6	Variação, para mais ou para menos, da demanda pelos serviços prestados, em decorrência do adensamento populacional; da alteração do perfil habitacional ou do padrão de consumo; ou da alteração da composição de usuários, desde que não decorrentes dos riscos previstos como fato do príncipe ou fato da Administração, desta matriz de riscos.		X
	7	Variação na proporção de economias sujeitas ao pagamento de tarifa social ou isentas de pagamento, em relação ao total das economias ativas existentes.	X	
Riscos sociais	8	Ocorrência de manifestações sociais ou greves de trabalhadores, independentemente do setor, incluindo os agentes públicos do titular do serviço, que afetem a prestação dos serviços.	X	



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

Tipo	N.	Descrição do Risco	Alocação	
			Titular do Serviço	Prestador de Serviço
Risco político	9	Ocorrência de greves, paralisações ou manifestações de trabalhadores ou subcontratados do prestador que afetem a prestação dos serviços, quando tais eventos forem motivados por demandas daqueles direcionadas ao prestador ou às subcontratadas, exceto aquelas consideradas ilegais pelo Poder Judiciário.		X
	10	Atraso ou supressão do reajuste ou revisão da tarifa, ou da contraprestação na forma estabelecida no contrato, por fatores não imputáveis ao prestador de serviço.	X	
	11	Atrasos ou suspensões ou outras formas de obstáculo à execução do contrato em razão de decisões judiciais ou administrativas, inclusive dos órgãos de controle, por fatores não imputáveis ao prestador.	X	
Riscos econômico-financeiros	12	Variação de custos decorrente de dissídio, acordo ou convenção coletiva, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, incluídas aquelas relacionadas às empresas subcontratadas.		X
	13	Variação da taxa básica de juros que afete a execução do contrato.		X
	14	Variação da taxa de câmbio que afete a execução do contrato.		X
	15	Indisponibilidade de financiamentos ou variação do custo de capital que afete a execução do contrato.		X
Risco arqueológico	16	Aumento não previsto nos custos de indenização de ativos do antigo prestador	X	
	17	Inadimplência ou recolhimento de tarifas insuficientes para cumprimento das obrigações	X	
	18	Descoberta fortuita de elementos de interesse arqueológico, histórico ou artístico que afete a execução do contrato.	X	
Riscos do negócio	19	Não realização de serviços eventuais esperadas pelo prestador de serviço.		X
	20	Impedimentos ou atrasos à transferência da prestação do serviço para o novo prestador, em razão de fatos não imputados a ele, que afetem a execução do contrato.	X	
	21	Indisponibilidade de energia elétrica que afete a execução dos serviços e que se dê por tempo superior a 4 horas.	X	



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

Tipo	N.	Descrição do Risco	Alocação	
			Titular do Serviço	Prestador de Serviço
	22	Impactos sobre a execução do objeto do contrato decorrente de condições geológicas adversas, que causem atrasos no cronograma das obras ou acarretem custos adicionais.	X	X
	23	Varição dos custos de operação e manutenção do sistema, inclusive em relação à não obtenção do retorno econômico previsto pelo prestador de serviço.		X
Risco climático	24	Situação crítica de escassez de recursos hídricos nos corpos que abastecem a área da prestação dos serviços; declarada pelo respectivo órgão gestor de recursos hídricos, e que determine redução da vazão captada em percentual superior a [10] % (dez por cento), após 90 dias da redução.	X	
Responsabilidade por danos ambientais	25	Remediação de passivos ambientais não identificados no edital de licitação ou no contrato existente não licitado e comprovadamente anteriores ao início da prestação dos serviços.	X	
Responsabilidade civil	26	Danos causados a terceiros pelo prestador ou seus administradores, empregados, subcontratados, prepostos ou prestadores de serviços, ou qualquer outra pessoa física ou jurídica a ele vinculada, no exercício das atividades abrangidas pelo contrato.		X
Fato do príncipe ou fato da Administração	27	Mudanças, após a publicação do edital ou celebração do contrato existente não licitado, nas legislações e regulamentos ou no entendimento de autoridades públicas, desde que consolidado por tribunais superiores, portarias, pareceres e demais documentos aplicáveis, que afetem diretamente os encargos, tributos, custos e receitas da prestação do serviço, ressalvados os impostos sobre a renda.	X	
	28	Alteração contratual imposta pelo titular do serviço ou pela entidade reguladora infranacional, por decisão judicial ou dos órgãos de controle transitadas em julgado que afete o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.	X	
	29	Alterações urbanísticas que alterem o escopo do contrato.	X	
	30	Alteração da área de prestação dos serviços em razão da transformação de áreas rurais em urbanas ou de áreas urbanas em rurais, da inclusão de áreas de expansão.	X	

305
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

Tipo	N.	Descrição do Risco	Alocação	
			Titular do Serviço	Prestador de Serviço
Riscos de Força Maior e Caso fortuito	31	Alteração no Plano Municipal ou Regional de Saneamento Básico que gere a necessidade de investimentos e custos não previstos em contrato e/ou impacte nas receitas decorrentes da prestação do serviço.	X	
	32	Ocorrência de circunstâncias imprevisíveis e supervenientes, ou de consequências incalculáveis, em razão de caso fortuito ou força maior, que: (i) não esteja compreendida em nenhum outro risco dessa matriz de riscos; (ii) cujos efeitos não poderiam ser prevenidos ou mitigados pelo prestador de serviços; e (iii) não esteja coberta pelos seguros exigidos ou indicados no edital ou contrato.	X	
	33	Ocorrência de circunstâncias imprevisíveis e supervenientes, ou de consequências incalculáveis, em razão de caso fortuito ou força maior, que sejam objeto de cobertura de seguros exigidos no contrato, até o limite da cobertura contratada.		X



REFERÊNCIAS

- AGERGS – AGÊNCIA DE REGULAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL. Resolução Normativa n. 50, de 21 de novembro de 2019. Disciplina a prestação do serviço de limpeza programada (...).
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n. 8.160:1999. Sistemas prediais de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 1999.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n. 9.648:1986. Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 1986.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n. 9.649:1986. Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 1986.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n. 12.208:2016. Projeto de interceptores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2016.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n. 12.208:2020. Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de esgoto. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2020.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n. 12.211:1992. Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 1992.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n. 12.214:2020. Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de água. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2020.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n. 12.215:2017. Projeto de adutora de água. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2017.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR n. 12.218:2017. Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2017.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). Financiamento. Taxa de longo prazo. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/custos-financeiro/s/tp-taxa-de-longo-prazo>. Acesso em jan. 2024.
- BRASIL. Instrução Normativa n. 40, de 22 de maio de 2020. Dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares (...).
- BRASIL. Instrução Normativa n. 65, de 7 de julho de 2021. Dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços (...).
- BRASIL. Instrução Normativa n. 58, de 8 de agosto de 2022. Dispõe sobre a elaboração dos Estudos Técnicos Preliminares (...).
- BRASIL. Instrução Normativa n. 81, de 25 de novembro de 2022. Dispõe sobre a elaboração do Termo de Referência (...).
- BRASIL. Lei Federal n. 6.937, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.



308
Y

- BRASIL. Lei Federal n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- BRASIL. Lei Federal n. 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico (...).
- BRASIL. Lei Federal n. 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e de Contratos Administrativos.
- BRASIL. Portaria n. 888, de 4 de maio de 2021. Altera (...) para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água (...).
- CDO – CLIMATE DATA ORG. Climate Hystorical. Espumoso, Brazil. Disponível em: <https://en.climate-data.org/south-america/brazil/rio-grande-do-sul/espumoso-43853/#temperature-graph>. Acesso em jan. 2024.
- CONSEMA – CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Resolução n. 355, de 19 de julho de 2017. Dispõe sobre os critérios e padrões de emissão de efluentes líquidos (...).
- CORSAN – COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO. Tarifa. Disponível em: <https://www.corsan.com.br/sistematarifario>. Acesso em jan. 2024.
- FEE/RS - FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Índice de Desenvolvimento Socioeconômico. Disponível em: <http://dee.rs.gov.br/idese>. Acesso em jan. 2024.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Atlas de saneamento: abastecimento de água e esgotamento sanitário. 3. Ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Banco de Tabelas Estatísticas. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pmc/brasil>. Acesso em jan. 2024. A.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Portal de Mapas. Mapas temático. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/tematicos>. Acesso em jan. 2024. B.
- PBH – PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA. Bacia Hidrográfica do Alto do Jacuí. Disponível em: https://rsgovbr-my.sharepoint.com/personal/raiza-schuster_sema_rs_gov_br/_layouts/15/onedriv2FBiblioteca. Acesso em jan. 2024.
- PMSB – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO. Diagnóstico técnico-participativo. Convênio FUNASA/UFRGS. 7ª versão. 2018.
- RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual 15.434, de 9 de janeiro de 2020. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.
- SANEPAR – COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ. Determinação de taxas anuais de redução da eficiência de hidrômetros. SANEPAR: Curitiba, 2012.
- SEMA – SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Bacia Hidrográfica do Alto do Jacuí. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/g050-bh-alto-jacui>. Acesso em jan. 2024.
- SEMA – SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Bacia hidrográfica do Alto do Jacuí. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/g050-bh-alto-jacui>. Acesso em jan. 2024.



309
4

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Série histórica. Disponível em: <https://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em mar. 2024.

TRATAR BRASIL. Ranking do saneamento. Disponível em: https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Resumo_Executivo_-_Ranking_22.pdf. Acesso em dez. 2022.

Trata Brasil (2022). Ranking do saneamento. 2022.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de água. 3. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006. 643 p.

Caroline Moraes
Caroline Gisele Moraes
Engenheira Civil
CREA/RS 241.119



320
9

ANEXO A – COMPOSIÇÕES DOS CUSTOS CONTÍNUOS



ANEXO A-1 – RECURSOS HUMANOS

Composição Função	A-1 Gerente geral	Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h	150	37,65	5.647,50
Insalubridade	-		0,00	0,00
Subtotal				5.647,50
Encargos sociais	%	69,79		3.941,39
Subtotal				9.588,89
Vale-transporte	un	44	4,00	176,00
Vale-refeição	un	22	36,40	800,80
Seguro de vida	un	1	27,87	27,87
Total sem BDI				10.593,56
Total com BDI				13.121,18

Composição Função	A-2 Procurador jurídico	Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h	100	35,30	3.530,00
Insalubridade	-		0,00	0,00
Subtotal				3.530,00
Encargos sociais	%	69,79		2.463,59
Subtotal				5.993,59
Vale-transporte	un	44	4,00	176,00
Vale-refeição	un	22	36,40	800,80
Seguro de vida	un	1	27,87	27,87
Total sem BDI				6.998,26
Total com BDI				8.668,04



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

312
4

Composição Função	A-2 Procurador contábil	Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h	100	35,30	3.530,00
Insalubridade	-		0,00	0,00
Subtotal				3.530,00
Encargos sociais	%	69,79		2.463,59
Subtotal				5.993,59
Vale-transporte	un	44	4,00	176,00
Vale-refeição	un	22	36,40	800,80
Seguro de vida	un	1	27,87	27,87
Total sem BDI				6.998,26
Total com BDI				8.668,04

Composição Função	A-3 Técnico eletromecânico	Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h	200	14,12	2.824,00
Insalubridade	-		1.129,60	1.129,60
Subtotal				3.953,60
Encargos sociais	%	69,79		1.970,87
Subtotal				5.924,47
Vale-transporte	un	44	4,00	176,00
Vale-refeição	un	22	36,40	800,80
Seguro de vida	un	1	27,87	27,87
Total sem BDI				6.929,14
Total com BDI				8.582,43



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

313
4

Composição Função	A-4 Técnico administrativo		Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h		150	14,12	2.118,00
Insalubridade	-			0,00	0,00
Subtotal					2.118,00
Encargos sociais	%		69,79		1.478,15
Subtotal					3.596,15
Vale-transporte	un		44	4,00	176,00
Vale-refeição	un		22	36,40	800,80
Seguro de vida	un		1	27,87	27,87
Total sem BDI					4.600,82
Total com BDI					5.698,58

Composição Função	A-5 Motorista		Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h		200	10,59	2.118,00
Insalubridade	-				0,00
Subtotal					2.118,00
Encargos sociais	%		69,79		1.478,15
Subtotal					3.596,15
Vale-transporte	un		44	4,00	176,00
Vale-refeição	un		22	36,40	800,80
Seguro de vida	un		1	27,87	27,87
Total sem BDI					4.600,82
Total com BDI					5.698,58



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

314
7

Composição Função	A-6 Operador	Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h	200	10,59	2.118,00
Insalubridade	-		847,20	847,20
Subtotal				2.965,20
Encargos sociais	%	69,79		1.478,15
Subtotal				4.443,35
Vale-transporte	un	44	4,00	176,00
Vale-refeição	un	22	36,40	800,80
Seguro de vida	un	1	27,87	27,87
Total sem BDI				5.448,02
Total com BDI				6.747,92

Composição Função	A-7 Auxiliar de operação	Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h	200	7,06	1.412,00
Insalubridade	-		564,80	564,80
Subtotal				1.976,80
Encargos sociais	%	69,79		985,43
Subtotal				2.962,23
Vale-transporte	un	44	4,00	176,00
Vale-refeição	un	22	36,40	800,80
Seguro de vida	un	1	27,87	27,87
Total sem BDI				3.966,90
Total com BDI				4.913,40



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

325
4

Composição Função	A-8 Leiturista	Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h	200	7,06	1.412,00
Insalubridade	-		0,00	0,00
Subtotal				1.412,00
Encargos sociais	%	69,79		985,43
Subtotal				2.397,43
Vale-transporte	un	44	4,00	176,00
Vale-refeição	un	22	36,40	800,80
Seguro de vida	un	1	27,87	27,87
Total sem BDI				3.402,10
Total com BDI				4.213,84

Composição Função	A-9 Atendente comercial	Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h	200	7,06	1.412,00
Insalubridade	-		0,00	0,00
Subtotal				1.412,00
Encargos sociais	%	69,79		985,43
Subtotal				2.397,43
Vale-transporte	un	44	4,00	176,00
Vale-refeição	un	22	36,40	800,80
Seguro de vida	un	1	27,87	27,87
Total sem BDI				3.402,10
Total com BDI				4.213,84



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

326
9

Composição Função	A-10 Auxiliar administrativo	Quantidade un	Valor unitário R\$ a/m	Valor total R\$ a/m
Salário base	h	150	9,41	1.411,50
Insalubridade	-		0,00	0,00
Subtotal				1.411,50
Encargos sociais	%	69,79		985,09
Subtotal				2.396,59
Vale-transporte	un	44	4,00	176,00
Vale-refeição	un	22	36,40	800,80
Seguro de vida	un	1	27,87	27,87
Total sem BDI				3.401,26
Total com BDI				4.212,80



317
9

ANEXO A-2 – VEÍCULOS

Composição Item	B-1 Veículo utilitário				
Descrição	Referência	Código	Quantidade h	Custo unitário R\$/h	Custo total R\$ a/m
-	-	-	-	-	-
Veículo utilitário (CHP)	SINAPI	92.145	160,0	72,55	11.608,00
Veículo utilitário (CHI)	SINAPI	92.146	60,0	29,74	1.784,40
Total sem BDI					13.392,40
Total com BDI					16.587,83

Composição Item	B-2 Veículo de passeio				
Descrição	Referência	Código	Quantidade dia	Custo unitário R\$/dia	Custo total R\$ a/m
-	-	-	-	-	-
Veículo de passeio	Mercado	B-2X	22,0	109,19	2.402,25
Total sem BDI					2.402,25
Total com BDI					2.975,43

Composição Item	B-3 Motocicleta				
Descrição	Referência	Código	Quantidade dia	Custo unitário R\$/dia	Custo total R\$ a/m
-	-	-	-	-	-
Motocicleta	Mercado	B-3X	22,0	46,17	1.015,83
Total sem BDI					1.015,83
Total com BDI					1.258,21



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

328
y

Levantamento Item	B-2X Veículo de passeio	Unidade	Cotação R\$/dia
Movida: https://www.movida.com.br/aluguelmensal/resultados		R\$/dia	87,65
Localiza: https://www.localiza.com/brasil/pt-br/reservas/passos-2		R\$/dia	88,13
Mobilis: https://www.mobiliscar.com.br/aluguel-carros/porto-alegre-rs		R\$/dia	95,00
Preço de referência - Locação		R\$/dia	90,26
Gasolina		R\$/L	5,68
Consumo		km/L	12,00
Percurso		km/dia	40,00
Preço de referência - Combustível		R\$/dia	18,93
* Petrobrás: https://precos.petrobras.com.br/web/precos-dos-combustiveis/w/gasolina/rs			
Preço de referência		R\$	109,19

Levantamento Item	B-3X Motocicleta	Unidade	Cotação R\$/dia
Pontual: https://www.pontuallocadora.com.br/produtos/Aluguel-de-Motos		R\$/dia	40,00
Mottu: https://mottu.com.br/aluguel/		R\$/dia	45,00
KS: https://www.kslocadora.com.br/produto		R\$/dia	39,90
Preço de referência - Locação		R\$/dia	41,63
Gasolina *		R\$/L	5,68
Consumo		km/L	50,00
Percurso		km/dia	40,00
Preço de referência - Combustível		R\$/dia	4,54
* Petrobrás: https://precos.petrobras.com.br/web/precos-dos-combustiveis/w/gasolina/rs			
Preço de referência		R\$	46,17



329
9

ANEXO A-3 – ESCRITÓRIO E ADMINISTRAÇÃO

Composição Item	C-1 Estação de trabalho				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$ a/m
Kit computador	Mercado	C-1X	1,0	273,33	273,33
Kit mobília	Mercado	C-1X	1,0	280,00	280,00
Softwares	Mercado	C-1X	1,0	174,40	174,40
Total sem BDI					727,73
Total com BDI					901,37

Composição Item	C-2 Impressora multifuncional				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$
Impressora multifuncional	Mercado	C-2X	1,0	833,33	833,33
Total sem BDI					833,33
Total com BDI					1.032,16

Composição Item	C-3 Impressora térmica portátil				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$
Impressora térmica portátil	Mercado	C-3X	1,0	750,00	750,00
Total sem BDI					750,00
Total com BDI					928,95



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

320
9

Composição Item	C-4				
	Servidor de dados				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$
Servidor de dados	Mercado	C-4X	1,0	3.757,74	3.757,74
Total sem BDI					3.757,74
Total com BDI					4.654,34

Composição Item	C-5				
	Software de gestão comercial e operacional				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$
Software	Mercado	C-5X	1,0	7.089,00	7.089,00
Total sem BDI					7.089,00
Total com BDI					8.780,44

Composição Item	C-6				
	Smartphone				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$
Locação de smartphone	Mercado	C-6X	1,0	198,33	198,33
Total sem BDI					198,33
Total com BDI					245,65



321
4

Levantamento Item	C-1X Estação de trabalho	Unidade -	Cotação R\$
Top: https://toplocadoradecomputadores.com.br/produto/103435/dell-optiplex-7040-intel-core-i5-6ger		R\$ a/m	300,00
Aluga: https://aluga.com/precos/		R\$ a/m	270,00
Convex: https://convexnet.com.br/locacao-de-computadores/		R\$ a/m	250,00
Preço de referência - Locação de kit computador		R\$ a/m	273,33
* Kit computador munido de desktop SSD 256GB, monitor LED 22" e periféricos (inclui sistema operacional).			
Ricco: https://ricco.com.br/aluguel-de-moveis		R\$ a/m	250,00
Strutural: https://www.struturalocacoes.com.br/portfolio/aluguel-de-moveis-para-escritorio/		R\$ a/m	310,00
John: https://www.johnrichard.com.br/produtos-combos?category=corporativo&page=1		R\$ a/m	280,00
Preço de referência - Locação de kit mobília		R\$ a/m	280,00
* Kit mobília munido de escrivaninha, cadeira e acessórios.			
Microsoft: https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/business/compare-all-microsoft-365-business-products		R\$ a/m	74,40
Outros softwares (estimado)		R\$ a/m	100,00
Preço de referência - Softwares		R\$ a/m	174,40

Levantamento Item	C-2X Impressora multifuncional	Unidade -	Cotação R\$
Ohub: https://www.ohub.com.br/ideias/aluguel-de-impressora-preco/		R\$ a/m	900,00
Casa da impressora: https://www.casadaimpressora.com.br/locacoes		R\$ a/m	750,00
MDS: https://www.mdsolucaodigital.com.br/locacao-de-impressoras-e-copiadoras/index.php		R\$ a/m	850,00
Preço de referência - Locação		R\$ a/m	833,33

Levantamento Item	C-3X Impressora térmica portátil	Unidade -	Cotação R\$
Ohub: https://www.ohub.com.br/ideias/aluguel-de-impressora-preco/		R\$ a/m	800,00
Casa da impressora: https://www.casadaimpressora.com.br/locacoes		R\$ a/m	750,00
MDS: https://www.mdsolucaodigital.com.br/locacao-de-impressoras-e-termicas/index.php		R\$ a/m	700,00
Preço de referência - Locação		R\$ a/m	750,00



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

322
4

Levantamento Item	C-4X Servidor de dados	Unidade -	Cotação R\$
Microsoft: https://azure.microsoft.com/pt-br/pricing/details/cloud-services/#pricing		R\$ a/m	3.757,74
Preço de referência		R\$ a/m	3.757,74

Levantamento Item	C-5X Softwares de gestão operacional e comercial	Unidade -	Cotação R\$
Axisx: https://conteudo.axisx3.com/axis360?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw48-vBhBbEiwAzqrZVFwL4sNC5lRp8Ya6gZFiIRoyp1lbw6gZrzu7jluKw1fxn8A1e6XMMxoCq2gQAvD_BwE		R\$ a/m	1.599,00
Sansys: PM Lages - Inexgebilidade IL 02/2015		R\$ a/m	5.490,00
Preço de referência		R\$ a/m	7.089,00

Levantamento Item	C-6X Smartphone	Unidade -	Cotação R\$
Top: https://toplocadoradecomputadores.com.br/produto/103435/samsung-galaxy		R\$ a/m	200,00
Aluga: https://aluga.com/precos/		R\$ a/m	220,00
Convex: https://convexnet.com.br/locacao-de-smartphones/		R\$ a/m	175,00
Locação		R\$ a/m	198,33



323
4

ANEXO A-4 – GESTÃO OPERACIONAL E COMERCIAL

Composição Item	D-1 Aluguel de instalação comercial				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$ a/m
Aluguel de instalação comercial	Mercado	D-1X	1,0	1.330,64	1.330,64
Total sem BDI					1.330,64
Total com BDI					1.648,13

Composição Item	D-2 Fornecimento de eletricidade				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	kW a/m	R\$ a/m	R\$
TUSD	RGE	-	625,0	0,42909	268,18
TE	RGE	-	625,0	0,29470	184,19
CIP	RGE	-	-	8,06	8,06
Total sem BDI					460,43
* Consumo anual típico de 50 kW/m ² e área de 150 m ² . Apenas instalação comercial. Não inclui poços de captação, centros de reservação e ETE.					
Total com BDI					570,29

Composição Item	D-3 Fornecimento de água/esgoto				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	m ³ a/m	R\$ a/m	R\$
Tarifa básica	CORSAN	-	-	36,82	36,82
Tarifa volumétrica (água)	CORSAN	-	8,8	7,76	68,29
Tarifa volumétrica (esgoto)	CORSAN	-	8,8	5,43	47,78
Total sem BDI					152,89
* Consumo diário típico de 50 L/funcionário. Considera coleta e tratamento de esgoto.					
Total com BDI					189,37



324
9

Composição Item	D-4 Fornecimento de internet/telefonia				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$
Rede fixa *	Mercado	D-4X	2,0	202,45	404,90
Rede móvel **	Mercado	D-4X	11,0	47,45	521,95
Total sem BDI					926,85
Total com BDI					1.148,00

Composição Item	D-5 Material de expediente				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$
Material de expediente	Estimativa	-	2,0	1.500,00	3.000,00
Total sem BDI					3.000,00
Total com BDI					3.715,80

Composição Item	D-6 Manutenção e conservação de centro de reservação				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$
Materiais	Estimativa	-	1,0	500,00	500,00
Serviços	Estimativa	-	1,0	500,00	500,00
Total sem BDI					500,00
* Manutenção e conservação da unidade. Não inclui fornecimento de eletricidade.					
Total com BDI					619,30



325
4

Composição Item		D-7 Manutenção e conservação de poço de captação				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total	
-	-	-	un a/m	R\$ a/m	R\$	
Materiais	Estimativa	-	1,0	1.000,00	1.000,00	
Serviços	Estimativa	-	1,0	1.000,00	1.000,00	
Total sem BDI					1.000,00	
* Manutenção e conservação da unidade. Não inclui fornecimento de eletricidade.						
Total com BDI					1.238,60	

Composição Item		D-8 Manutenção e conservação dos condutos				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total	
-	-	-	un a/m	R\$	R\$	
Materiais	Estimativa	-	1,0	2.000,00	2.000,00	
Serviços	Estimativa	-	1,0	2.000,00	2.000,00	
Total sem BDI					2.000,00	
* Manutenção e conservação das adutoras, redes de distribuição, rede coletora, ligações etc.						
Total com BDI					2.477,20	

Composição Item		D-9 Manutenção e conservação da ETE				
Descrição	Referência	Código	Quantidade	Custo unitário	Custo total	
-	-	-	un a/m	R\$	R\$	
Materiais	Estimativa	-	1,0	1.500,00	1.500,00	
Serviços	Estimativa	-	1,0	1.500,00	1.500,00	
Total sem BDI					1.500,00	
* Manutenção e conservação da unidade. Não inclui fornecimento de eletricidade.						
Total com BDI					1.857,90	



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

326
Y

Composição Item		D-10 Coleta e destinação de resíduos de gradeamento da ETE			
Descrição	Referência	Código	Quantidade un a/m	Custo unitário R\$ a/m	Custo total R\$
-	-	-	-	-	-
Coleta (viagens)	Mercado	D-10X	4,0	194,08	776,32
Destinação (200 L)	Mercado	D-10X	4,0	0,94	3,76
Total sem BDI					776,32
* Não inclui destinação de lodo.					
Total com BDI					961,55

Composição Item		D-11 Supervísório			
Descrição	Referência	Código	Quantidade un a/m	Custo unitário R\$ a/m	Custo total R\$
-	-	-	-	-	-
Supervísório (central)	CORSAN	Edital 28/2022	1,0	1.876,68	1.876,68
Supervísório (ponto)	CORSAN	Edital 28/2022	13,0	425,44	5.530,72
Total sem BDI					1.876,68
* Supervísório com 1 central e 12 pontos (9 poços + 3 reservatórios).					
Total com BDI					2.324,46

Levantamento Item	D-1X Aluguel de instalação comercial	Unidade	Cotação R\$
Espumosense: https://espumosoimoveis.com.br/imoveis/predio-comercial-conceito-centro/		R\$ a/m	899,00
Cleusa Maciel: https://www.imoveiscoligadas.com.br/imovel/3144732/casa-locao-espumoso-rs-norte-america		R\$ a/m	1.100,00
Inovare: https://inovareimobiliaria.com.br/imovel/695		R\$ a/m	1.630,00
Locação de instalação comercial sem encargos			R\$ a/m 1.209,67
Locação de instalação comercial com encargos			R\$ a/m 1.330,64
* Área de 100 a 200 m². Encargos com IPTU e seguro estimados em 10% sobre valor da locação.			



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

327
7

Levantamento Item	D-4X Fornecimento de internet/telefonia	Unidade -	Cotação R\$
Vivo: https://www.vivo.com.br/para-empresas/produtos-e-servicos/servicos-essenciais/ultrabanda-larga/internet-fibra		R\$ a/m	219,99
Claro: https://www.claro.com.br/celular/combo		R\$/dia	184,90
Rede fixa		R\$/dia	202,45
* Internet de fibra óptica com Wi-Fi + Telefone fixo.			
Vivo: https://www.vivo.com.br/para-empresas/produtos-e-servicos		R\$/dia	39,99
Claro: https://www.claro.com.br/celular/controle		R\$/dia	54,90
Rede móvel		R\$/dia	47,45
* Internet 5G + Telefone móvel.			

Levantamento Item	D-10X Coleta e destinação de resíduos da ETE	Unidade -	Cotação R\$
Juntapel: cotação		R\$ a/m	200,00
Ambientus: cotação		R\$/dia	188,15
Preço de referência		R\$/dia	194,08
* Coleta de bombona de 200 L com resíduo de gradeamento.			
Juntapel: cotação		R\$/dia	1,00
Ambientus: cotação		R\$/dia	0,88
Rede móvel		R\$/dia	0,94
* Destinação de bombona de 200 L com resíduo de gradeamento.			



328
4

ANEXO A-5 – CONTROLE DA QUALIDADE

Composição Item		E-1 Monitoramento da qualidade				
Descrição	Referência	Código	Quantidade un a/m	Custo unitário R\$ a/m	Custo total R\$ a/m	
Bacteriológica	PM Erechim	Edital 147/2024	20,00	29,39	587,80	
Turbidez	PM Erechim	Edital 147/2024	50,00	10,00	500,00	
Cloro residual	PM Erechim	Edital 147/2024	1,50	15,00	22,50	
Cor aparente	PM Erechim	Edital 147/2024	20,00	18,00	360,00	
pH	PM Erechim	Edital 147/2024	20,00	16,00	320,00	
Fluoreto	PM Erechim	Edital 147/2024	39,00	10,00	390,00	
Gosto e odor	PM Erechim	Edital 147/2024	1,50	90,00	135,00	
Cloreto de Vinila	PM Erechim	Edital 147/2024	1,67	45,00	75,15	
Portaria MS 888/2021	PM Erechim	Edital 147/2024	1,83	1.600,00	2.928,00	
Resolução CONAMA 396/2008	PM Erechim	Edital 147/2024	1,50	1.100,00	1.650,00	
Total sem BDI					6.968,45	
Total com BDI					8.631,12	

Composição Item		E-2 Análise de qualidade do esgoto				
Descrição	Referência	Código	Quantidade un a/m	Custo unitário R\$ a/m	Custo total R\$ a/m	
Efluente bruto	PM Erechim	Edital 147/2024	1,00	405,00	405,00	
Efluente tratado	PM Erechim	Edital 147/2024	1,00	440,00	440,00	
Corpo receptor a montante	PM Erechim	Edital 147/2024	1,00	325,00	325,00	
Corpo receptor a jusante	PM Erechim	Edital 147/2024	1,00	325,00	325,00	
Coleta	PM Erechim	Edital 147/2024	1,00	250,00	250,00	
Total sem BDI					1.745,00	
* Resolução CONAMA 430/2011						
Total com BDI					2.161,36	



329
4

ANEXO A-6 – PRODUTOS QUÍMICOS

Composição Item	F-1 Produtos químicos para tratamento de água				
Descrição	Referência	Código	Quantidade un a/m	Custo unitário R\$ a/m	Custo total R\$ a/m
-	-	-	-	-	-
Ácido Fluossilícico	PM Erechim	Edital 147/2024	159,36	2,25	358,56
Hipoclorito de Sódio	PM Erechim	Edital 147/2024	1.632,00	1,90	3.100,80
Total sem BDI					3.459,36
Total com BDI					4.012,86

Composição Item	F-2 Produtos químicos para tratamento de esgoto				
Descrição	Referência	Código	Quantidade un a/m	Custo unitário R\$ a/m	Custo total R\$ a/m
-	-	-	-	-	-
Hipoclorito de Sódio	PM Erechim	Edital 147/2024	1.468,88	1,90	2.790,87
Cal Hidratada	PM Erechim	Edital 147/2024	67,75	0,89	60,30
Total sem BDI					2.851,17
Total com BDI					3.307,36



330
7

ANEXO A-7 – LIMPEZA PROGRAMADA

Composição Item	G-1 Limpeza programada		
Descrição	Referência	Código	Custo total R\$ / un.
-	-	-	-
Limpeza programada (custos)	AGERGS	AN 50/2019	287,15
Total sem BDI			355,66
Total com BDI			407,96

ANEXO B – COMPOSIÇÕES DOS CUSTOS EVENTUAIS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24
TPSE-001		ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DN 50MM PVC-PBA-JE COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO COMPACTADO			Unidade: m
MÃO DE OBRA (A)		UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	0,08	24,12	1,89
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	0,08	27,39	2,15
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	4,04
				BDI	0,96
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	5,00
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
13	ASSENTAMENTO, TRANSPORTE DE TUBO DN 50 MM, (CORSAN 09.01.05.01)	M	1	3,81	3,81
669	TUBO PVC PBA, CLASSE 20, JE, DN 50/DE 60 MM, REDE AGUA (NBR 5647), (SINAPI 36378)	M	1	23,33	23,33
15	ESCAVACAO MECANICA DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M (SINAPI 90082)	M3	0,72	11,38	8,19
27	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NIVEL DE INTERFERENCIA. AF_04/2016 (SINAPI 93381)	M3	0,72	11,08	7,98
				BDI	3,73
				BDI	4,77
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	51,81
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					56,81

331
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

PREÇO UNITÁRIO TOTAL		56,81
-----------------------------	--	--------------

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO	UNIDADE
TPSE-002	ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DN 75MM PVC-PBA-JE COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO COMPACTADO					m
MÃO DE OBRA (A)						
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	0,08	24,12	1,89	
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	0,08	27,39	2,15	
					CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	4,04
					BDI	0,96
					(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	5,00
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
12	ASSENTAMENTO, TRANSPORTE DE TUBO DN 75 MM, (CORSAN 09.01.05.02)	M	1	4,40	4,40	
670	TUBO PVC PBA, CLASSE 20, JE, DN 75/DE 85 MM, REDE AGUA (NBR 5647), (SINAPI 36379)	M	1	47,03	47,03	
15	ESCAVACAO MECANICA DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M (SINAPI 90082)	M3	0,72	11,38	8,19	
27	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 (SINAPI 93381)	M3	0,72	11,08	7,98	
					BDI	7,52
					BDI	4,91
					(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	80,03

332
4
118



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24
TPSE-003		ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DN 100MM PVC-PBA-JE COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO COMPACTADO			Unidade: m
MÃO DE OBRA (A)		UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	0,08	24,12	1,89
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	0,08	27,39	2,15
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA					4,04
BDI					23,86%
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					5,00
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
11	ASSENTAMENTO, TRANSPORTE DE TUBO DN 100 MM, (CORSAN 09.01.05.03)	M	1	5,24	5,24
688	TUBO PVC PBA, CLASSE 20, JE, DN 100/DE 110 MM, REDE AGUA (NBR 5647), (SINAPI 36380)	M	1	77,87	77,87
15	ESCAVACAO MECANICA DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M (SINAPI 90082)	M3	0,72	11,38	8,19
27	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERENCIA. AF_04/2016 (SINAPI 93381))	M3	0,72	11,08	7,98
BDI					16,00%
BDI					23,86%
(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL					116,85
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					121,85
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					121,85

333
y



CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24		
TPSE-004		ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DN 100MM PVC DEFOFO JEI 1MPA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO COMPACTADO	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO	Unidade: m
MÃO DE OBRA (A)							
111		ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	0,08	24,12	1,89	
403		ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	0,08	27,39	2,15	
					CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	4,04	
			BDI			0,96	
					(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	5,00	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)			UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
11		ASSENTAMENTO, TRANSPORTE DE TUBO DN 100 MM, (CORSAN 09.01.05.03)	M	1	5,24	5,24	
611		TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	1	43,32	43,32	
15		ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M (SINAPI 90082)	M3	0,72	11,38	8,19	
27		REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 (SINAPI 93381)	M3	0,72	11,08	7,98	
			BDI			6,93	
			BDI			5,11	
					(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	76,77	
					CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]	81,77	
					PREÇO UNITÁRIO TOTAL	81,77	

334



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
TPSE-005		ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DN 150MM PVC DEFOFO JEI 1MPA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO COMPACTADO	Unidade: m	
MÃO DE OBRA (A)				
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
111	H	0,08	24,12	1,89
403	H	0,08	27,39	2,15
			CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	4,04
			BDI	0,96
			(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	5,00
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)				
	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
10	M	1	6,08	6,08
614	M	1	116,57	116,57
15	M3	0,72	11,38	8,19
27	M3	0,72	11,08	7,98
			BDI	16,00%
			BDI	23,86%
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	162,78
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]	167,78
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL	167,78

335
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
TPSE-006		ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DN 200MM PVC DEFOFO JEI 1MPA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO COMPACTADO	Unidade: m	
MÃO DE OBRA (A)				
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
111	H	0,12	24,12	2,84
403	H	0,12	27,39	3,22
			CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	6,06
			BDI	1,45
			(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	7,51
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)				
	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
9	M	1	7,03	7,03
615	M	1	197,56	197,56
15	M3	0,72	11,38	8,19
27	M3	0,72	11,08	7,98
			BDI	16,00%
			BDI	23,86%
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	257,91
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]	265,42
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL	265,42

336
1



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
TPSE-007		ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DN 250MM PVC DEFOFO JEI 1MPA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO COMPACTADO	Unidade: m	
MÃO DE OBRA (A)				
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
111	H	0,12	24,12	2,84
403	H	0,12	27,39	3,22
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA				6,06
BDI				23,86%
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL				7,51
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)				
	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
8	M	1	8,43	8,43
612	M	1	300,75	300,75
15	M3	0,72	11,38	8,19
27	M3	0,72	11,08	7,98
BDI				16,00%
BDI				23,86%
(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL				379,34

337
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24
TPSE-008		ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DN 300MM PVC DEFOFO JEI 1MPA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO COMPACTADO			Unidade: m
MÃO DE OBRA (A)					
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO	
111	H	0,12	24,12	2,84	
403	H	0,12	27,39	3,22	
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	6,06
				BDI	1,45
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	7,51
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)					
	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
7	M	1	9,92	9,92	
613	M	1	427,06	427,06	
15	M3	0,72	11,38	8,19	
27	M3	0,72	11,08	7,98	
				BDI	16,00%
				BDI	23,86%
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	527,71
				BDI	68,33
				BDI	6,23
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	527,71
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					
535,22					
535,22					

338
7



CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base:	fevereiro-24
TPSE-009		ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REDE DN 400MM FoFo TK7 JGS PB COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO COMPACTADO			Unidade:	m
MÃO DE OBRA (A)						
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
111	H	0,31	24,12	7,57		
403	H	0,31	27,39	8,59		
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA		16,16
				BDI		3,86
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		20,02
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL		
5	M	1	35,84	35,84		
	M	1	1101,37	1.101,37		
15	M3	0,78	11,38	8,88		
27	M3	0,78	11,08	8,64		
				BDI		176,22
				BDI		12,73
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		1.343,68

339
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
TPSE-010	ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REGISTRO DE MANOBRA DN 50MM COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO		Unidade: un	
MÃO DE OBRA (A)				
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
403	H	4	27,39	109,56
111	H	4	24,12	96,48
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA				206,04
BDI				23,86%
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL				255,20
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)				
	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
568	UN	1	454,82	454,82
656	UN	1	99,23	99,23
782	UN	1	3637,90	3.637,90
BDI				16,00%
BDI				23,86%
(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL				5.148,60
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]				5.403,80
PREÇO UNITÁRIO TOTAL				5.403,80

340
9



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
TPSE-011		ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REGISTRO DE MANOBRA DN 75MM COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Unidade: un	
MÃO DE OBRA (A)				
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
403	H	4	27,39	109,56
111	H	4	24,12	96,48
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA				206,04
BDI				49,16
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL				255,20
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)				
	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
564	UN	1	626,81	626,81
656	UN	1	99,23	99,23
782	UN	1	3637,90	3.637,90
BDI				116,17
BDI				868,00
(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL				5.348,11
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]				5.603,31
PREÇO UNITÁRIO TOTAL				5.603,31

392
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
TPSE-012		ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REGISTRO DE MANOBRA DN 100MM COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Unidade: un	
COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS				
MÃO DE OBRA (A)				
UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO	CUSTO HORÁRIO
403	4	27,39	109,56	109,56
111	4	24,12	96,48	96,48
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA			206,04	206,04
BDI			23,86%	49,16
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL			255,20	255,20
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)				
UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL
567	1	809,01	809,01	809,01
656	1	99,23	99,23	99,23
782	1	3637,90	3637,90	3.637,90
BDI		16,00%	145,32	145,32
BDI		23,86%	868,00	868,00
(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL			5.559,46	5.559,46
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]				5.814,66
PREÇO UNITÁRIO TOTAL				5.814,66

342
9



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:				Data Base: fevereiro-24				
TPSE-013	ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REGISTRO DE MANOBRA DN 150MM COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO				Unidade: un				
MÃO DE OBRA (A)									
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO					
403	H	4	27,39	109,56					
111	H	4	24,12	96,48					
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	206,04				
				BDI	23,86%	49,16			
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	255,20				
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)									
	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL					
765	UN	1	1233,41	1.233,41					
656	UN	1	99,23	99,23					
782	UN	1	3637,90	3.637,90					
				BDI	16,00%	213,22			
				BDI	23,86%	868,00			
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	6.051,76				
				CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]	6.306,96				
				PREÇO UNITÁRIO TOTAL	6.306,96				

343
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24				
TPSE-014	ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REGISTRO DE MANOBRA DN 200MM COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	Unidade: un				
MÃO DE OBRA (A)		UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO	CUSTO HORÁRIO
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	4	27,39	109,56	
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	4	24,12	96,48	
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	206,04	
				BDI	23,86%	49,16
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		255,20
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
766	REGISTRO GAVETA C/ BOLSA E CABEÇOTE DN 200 PN10 (I5059 CE MARÇO/2021) (IPCA 17,50% ATÉ JULHO 2023)	UN	1	2040,02	2.040,02	
656	TAMPAO FOFO ARTICULADO P/REGISTRO, CLASSE A15 CARGA MAX 1,5 T, *200 X 200* MM (SINAPI 1.1289)	UN	1	99,23	99,23	
782	CAIXA DE PROTEÇÃO PARA REGISTRO DE MANOBRA - CORSAN 08.10.01.04	UN	1	3637,90	3.637,90	
				BDI	16,00%	342,28
				BDI	23,86%	868,00
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		6.987,43
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					7.242,63	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					7.242,63	

344
y



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:		COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24	
TPSE-016	ASSENTAMENTO/SUBSTITUIÇÃO DE REGISTRO DE MANOBRAS DN 300MM COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO			Unidade: un			
MÃO DE OBRA (A)		UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	4	27,39	109,56		
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	4	24,12	96,48		
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA		206,04	
				BDI		23,86%	
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		49,16	
						255,20	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL		
768	REGISTRO GAVETA C/ BOLSA E CABEÇOTE DN 300 PN10 (5061 CE MARÇO/2021) (IPCA 17,50% ATÉ JULHO 2023)	UN	1	6126,26	6.126,26		
656	TAMPAO FOFO ARTICULADO P/ REGISTRO, CLASSE A15 CARGA MAX 1,5 T. *200 X 200* MM (SINAPI 11289)	UN	1	99,23	99,23		
782	CAIXA DE PROTEÇÃO PARA REGISTRO DE MANOBRAS - CORSAN 08.10.01.04	UN	1	3637,90	3.637,90		
				BDI		16,00%	
				BDI		23,86%	
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		996,08	
						868,00	
						11.727,47	
						11.982,67	
						11.982,67	

346
96



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS							Data Base: fevereiro-24
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO	un	
TPSE-017	LIGAÇÃO, REMANEJAMENTO, COM ROMPIMENTO DE PAVIMENTAÇÃO, SEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO, COM FORNECIMENTO DE HIDRÔMETRO.						
MÃO DE OBRA (A)							
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	2	27,39	54,78		
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	2	24,12	48,24		
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	103,02		
				BDI	23,86%	24,58	
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	127,60		
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)							
442	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,13	4,50	0,59		
672	HIDROMETRO 1,5 M3/H	UN	1	154,67	154,67		
497	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 1/2", COMPLETO	UN	1	156,60	156,60		
15	ESCAVACAO MECANICA DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M (SINAPI 90082)	M3	4,32	11,38	49,16		
27	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA LARGURA ATÉ 0,8M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NIVEL DE INTERFERENCIA. AF_04/2016 (SINAPI 93381)	M3	4,32	11,08	47,87		
609	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 8417)	M	13	5,29	68,77		
791	COLAR TOMADA PVC C/ TRAVAS SAIDA ROSCA DE 32 MM X 3/4" P/ LIGACAO PREDIAL	UN	1	7,87	7,87		
533	LUVA DE REDUCAO ROSCAVEL, PVC, 1" X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	6,06	6,06		
569	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM CABECA QUADRADA, COM ROSCA, 1/2"	UN	1	27,80	27,80		
				BDI	16,00%	67,58	

397
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

EQUIPAMENTOS (C)		UN.	QUANT.	UTILIZAÇÃO OPERATIVA	UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA	CUSTO OPER.	CUSTO IMPROD.	CUSTO HORÁRIO
313	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	MÉS	1	0,0114		2942,39	0,00	33,44
313	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	MÉS	1	2,0000		9,70	0,00	19,40
535	MAQUINA DE CORTAR ASFALTO E CONCRETO COM MOTOR A GASOLINA DE 10 HP, SEM O DISCO (LOCACAO), (SINAPI 91283)	H	1	2,0000		10,24	0,00	20,48
562	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF_06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	1	2,0000		145,74	0,00	291,48
						BDI	16,00%	3,10
						BDI	23,86%	82,41
						(C) CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL		450,31

348
9



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)+(C)]	1.188,03
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	1.188,03

348
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS			Data Base: fevereiro-24	
TPSE-018		INSTALAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DE HIDRÔMETRO, (COM FORNECIMENTO DE HIDRÔMETRO DE 3/4")	Unidade: un			un	
MÃO DE OBRA (A)							
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO	CUSTO HORÁRIO		
403	H	0,25	27,39	6,85	6,85		
111	H	0,25	24,12	6,03	6,03		
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA	12,88		
				BDI	3,07		
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	15,95		
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)							
	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL		
442	UN	0,13	4,50	0,59	0,59		
533	UN	1	6,06	6,06	6,06		
672	UN	1	154,67	154,67	154,67		
				BDI	16,00%		
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	25,81		
EQUIPAMENTOS (C)							
	UN.	QUANT.	UTILIZAÇÃO OPERATIVA	UTILIZAÇÃO IMPRODUTIV A	CUSTO OPER.	CUSTO IMPROD.	CUSTO HORÁRIO
313	MÊS	1	0,0014		2942,39	2942,39	4,18
313	MÊS	1	0,2500		9,70	2942,39	2,42

350
7



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

	BDI	16,00%	0,39
	BDI	23,86%	1,00
	(C) CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL		7,99
	CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)+(C)]		211,07
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL		211,07



COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO	Data Base: fevereiro-24
TPSE-019	GEOFONAMENTO DE REDES					Unidade: km
MÃO DE OBRA (A)						
221	AUXILIAR TÉCNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (HORISTA) (SINAPI 88255)	H	8	32,38	259,04	
313	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	MÊS	0,0455	2942,39	133,74	
313	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	MÊS	8	2942,39	23.539,10	
				BDI	3.766,26	16,00%
				BDI	93,72	23,86%
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		27.791,86
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
	GEOFONE (COTAÇÃO NOV. 2021) - IPCA ACUMULADO ATÉ JUNHO 2023 - 10,66%	H	8	2,72	21,73	
				BDI	3,48	16,00%
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		25,21
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					27.817,07	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					27.817,07	

352
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:		Data Base: fevereiro-24				
TPSE-020		REPAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, MATERIAL, MÃO-DE-OBRA INCLUSIVE RECORTE DO PAVIMENTO		Unidade: m2				
COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS								
MÃO DE OBRA (A)								
		UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO			
575	SERVENTE SINAPI 88316	H	0,0043	21,30	0,09			
24	DEMOLICAO MANUAL DE PAVIMENTACAO EM MACADAME BETUMINOSO (SINAPI 97636)	M2	0,3000	19,89	5,97			
				BDI	23,86%			
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	7,51			
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)								
		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL			
362	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTACAO ASFALTICA, PADRAO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISICAO POSTO USINA (SINAPI 1518)	T	0,078750	730,00	57,49			
213	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA (COM ICMS),(tom/1000), (deinfra 53560, ago/13) (IPCA ACUMULADO ATÉ JUNHO 2023 - 79,00%)	KG	1,200000	2,54	3,05			
552	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,100000	81,49	8,15			
				BDI	16,00%			
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	79,68			
EQUIPAMENTOS (C)								
		UN.	QUANT.	UTILIZAÇÃO OPERATIVA	UTILIZAÇÃO IMPRODUTIVA	CUSTO OPER.	CUSTO IMPROD.	CUSTO HORÁRIO
2	COMPACTADOR DE PNEUS AUTO-PROPULSOR DIESEL 76HP C/7 PNEUS-CI-	H	0,530000	0,5300		198,71		105,32

353
4

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:		Data Base: fevereiro-24				
REPOSIÇÃO DO PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDO		Unidade: m2				
(A)	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
ALCATEIRO SINAPI 88260	H	0,4000	22,65	9,06		
SERVENTE SINAPI 88316	H	1,3000	21,30	27,69		
BDI				23,86%	8,77	
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		
(B)	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL		
MO DE PEDRA (POSTO EDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 4741)	M3	0,100000	66,67	6,67		
ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA PENEIRADA), PREPARO MECANICO (SINAPI 88628)	M3	0,020000	576,63	11,53		
BDI				16,00%	2,91	
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]						
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						
				66,63		
				66,63		



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:			Data Base:	fevereiro-24	
TPSE-022	FORNECIMENTO DE PARALELEPÍPEDO			Unidade:	m2	
MATERIAIS / SERVIÇOS (A)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
548	PARALELEPÍPEDO GRANÍTICO OU BASALTICO, PARA PAVIMENTAÇÃO, SEM FRETE, *30 A 35* PECAS POR M2. (SINAPI 40529)	M2	1	73,10	73,10	
			BDI	16,00%	11,70	
				(A) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	84,80	
				CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]	84,80	
				PREÇO UNITÁRIO TOTAL	84,80	



COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS									
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:				Data Base: fevereiro-24		Unidade: m2		
TPSE-023	REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA SEXTAVADA								
MÃO DE OBRA (A)			UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO			
23	REPOSIÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO HEXAGONAL, TIPO BLOKRET, SOBRE COXIM AREIA SINAPI 101858		M2	1	11,02	11,02			
			BDI			23,86%	(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		
						2,63			
						13,65			
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)									
			UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL			
554	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741)		M3	0,10	66,67	6,67			
0	ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA PENEIRADA), PREPARO MECANICO (SINAPI 88628)		M3	0,02	576,63	11,53			
			BDI			16,00%	(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		
						2,91			
						21,11			
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [A]+[B]]			34,76			
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL			34,76			

357
Y



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:			Data Base:	fevereiro-24	
TPSE-024	FORNECIMENTO DE LAJOTA SEXTAVADA			Unidade:	m2	
MATERIAIS / SERVIÇOS (A)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
793	LAJOTA SEXTAVADA	M2	1	61,58	61,58	
			BDI	16,00%	9,85	
				(A) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	71,43	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]					71,43	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					71,43	

358
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:			Data Base:	fevereiro-24	
TPSE-025	REPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO			Unidade:	m2	
MÃO DE OBRA (A)		UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO	
560	CALCETEIRO SINAPI 88260	H	0,4	22,65	9,06	
575	SERVENTE SINAPI 88316	H	1,3	21,30	27,69	
				BDI	23,86%	8,77
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		45,52
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]						45,52
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						45,52

359
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS					
CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:		Data Base: fevereiro-24	
TPSE-026		FORNECIMENTO DE BLOCOS DE CONCRETO		Unidade: m2	
MATERIAIS / SERVIÇOS (A)	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
275 BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO SEXTAVADO, 25 CM X 25 CM, E = 10 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	1	73,10	73,10	
			BDI	16,00%	11,70
			(A) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		84,80
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]				84,80	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL				84,80	

360
y



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS									
CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:			Data Base: fevereiro-24				
TPSE-027		REPOSIÇÃO DE PASSEIO CIMENTADO			Unidade: m2				
MÃO DE OBRA (A)		UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO				
558	PEDREIRO (HORISTA) SINAPI 88309	H	1	25,81	25,81				
575	SERVENTE SINAPI 88316	H	1	21,30	21,30				
					23,86%	11,24			
					(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL				
					58,35				
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO		CUSTO TOTAL			
0	ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA PENEIRADA), PREPARO MECANICO (SINAPI 88628)	M3	0,028440	576,63	16,40				
					16,00%	2,62			
					(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL				
					19,02				
					CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]				
					77,37				
					PREÇO UNITÁRIO TOTAL				
					77,37				

362
y



CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base:	fevereiro-24
TPSE-028		REPOSIÇÃO DE PASSEIO LADRILHO HIDRÁULICO OU CERÂMICO	Unidade:	m2
COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS				
MÃO DE OBRA (A)				
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
560	H	0,4	22,65	9,06
575	H	1,3	21,30	27,69
			BDI	8,77
			23,86%	
			(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	45,52
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]				
PREÇO UNITÁRIO TOTAL				
				45,52



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
TPSE-029	FORNECIMENTO DE LADRILHO HIDRÁULICO OU CERÂMICO		Unidade: m2	
MATERIAIS / SERVIÇOS (A)	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
499 LADRILHO HIDRÁULICO, *20 x 20* CM, E= 2 CM, PADRAO COPACABANA, 2 CORES (PRETO E BRANCO)	M2	1	98,52	98,52
BDI			16,00%	15,76
			(A) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	114,28
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]			114,28	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL			114,28	

363
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
TPSE-030		REPOSIÇÃO DE MEIO-FIO	Unidade: m	
MÃO DE OBRA (A)				
	UN.	COEFICIENTE	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
22	M	1	20,63	20,63
BDI				
				23,86%
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL				4,92
				25,55
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]				
PREÇO UNITÁRIO TOTAL				25,55



CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:		Data Base: fevereiro-24	
TPSE-031		FORNECIMENTO DE MEIO-FIO		Unidade: m	
MATERIAIS / SERVIÇOS (A)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
539	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRÉ-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 15/ 12* CM (H X L1/L2) SINAPI 4059	M	1	34,06	34,06
			BDI	16,00%	5,45
				(A) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	39,51
		CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]			39,51
		PREÇO UNITÁRIO TOTAL			39,51



COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:		Data Base: fevereiro-24		
TPSE-032		BOMBA RECALQUE DÁGUA TRIFÁSICA 0,5HP		Unidade: un		
MATERIAIS / SERVIÇOS (A)						
21		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO 0,50 CV (SINAPI 10575)	UN	1	1271,24	1.271,24	
				BDI	16,00%	203,40
				(A) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	1.474,64	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]						
				PREÇO UNITÁRIO TOTAL	1.474,64	

366 ✓



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24		Unidade: un	
TPSE-033	BOMBA RECALQUE DÁGUA TRIFASICA 1,5HP				
MATERIAIS / SERVIÇOS (A)					
20	BOMBA CENTRIFUGA, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 1,48HP (SINAPI 735)	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
		UN	1	2442,74	2.442,74
			BDI	16,00%	390,84
				(A) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	2.833,58
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]					2.833,58
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					2.833,58

367
y



CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24		
TPSE-034		BOMBA RECALQUE DÁGUA TRIFASICA 3,0HP	Unidade:	un	
COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS					
MATERIAIS / SERVIÇOS (A)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
19		UN	1	2053,90	2.053,90
			BDI	16,00%	328,62
				(A) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	2.382,52
				CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]	2.382,52
				PREÇO UNITÁRIO TOTAL	2.382,52

368 ✓



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:		Data Base: fevereiro-24	
TPSE-035		BOMBA RECALQUE DÁGUA TRIFASICA 10HP		Unidade: un	
COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS					
MATERIAIS / SERVIÇOS (A)	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
18	UN	1	7243,83	7.243,83	
			BDI	16,00%	1.159,01
			(A) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	8.402,84	
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]	8.402,84	
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL	8.402,84	



CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:		Data Base: fevereiro-24	
TPSE-036		BOMBA RECALQUE DÁGUA TRIFASICA 15HP		Unidade: un	
MATERIAIS / SERVIÇOS (A)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
17	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 14,8 HP (SINAPI 737)	UN	1,00	7700,17	7.700,17
BDI				16,00%	1.232,03
				(A) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	8.932,20
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)]					8.932,20
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					8.932,20



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
TPSE-037		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DE ÁGUA, EM VIAS SEM PAVIMENTAÇÃO, DN 50 MM		un
COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS				
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
403	H	2	27,39	54,78
111	H	2	24,12	48,24
562	CHP	2	145,74	291,48
314	H	2	16,72	33,44
315	H	2	9,70	19,40
757	MES	2	0,90	1,81
CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS				449,15
BDI				23,86%
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL				107,17
				556,32
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
502	UN	2,00	13,84	27,68
669	M	2,00	23,33	46,66
794	M3	0,64	66,67	42,67

372
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	6,40	3,02	19,33
796	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=1,04 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	4,16	5,54	23,05
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	41,60	3,02	125,63
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
			BDI	16,00%	18,72
			BDI	23,86%	40,09
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		343,83
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					900,15
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					900,15



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
		Unidade:	un
TPSE-038	REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DE ÁGUA, EM VIAS SEM PAVIMENTAÇÃO, DN 75 MM		
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)			
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	2
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	2
562	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MIN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF. 06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	2
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	2
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)	H	2
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	2
		CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS	
		23,86%	
		(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	
		107,17	
		556,32	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)			
503	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) (SINAPI 3827)	UN	2,00
670	TUBO PVC PBA, CLASSE 20, JE, DN 75/DE 85 MM, REDE AGUA (NBR 5647). (SINAPI 36379)	M	2,00
798	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,185 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,74
		CUSTO UNITÁRIO	
		60,48	
		94,06	
		49,34	
		CUSTO TOTAL	
		60,48	
		94,06	
		49,34	



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24	
TPSE-039		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DE ÁGUA, EM VIAS SEM PAVIMENTAÇÃO, DN 100 MM		un
COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS				
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)				
CÓDIGO	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
403	H	2	27,39	54,78
111	H	2	24,12	48,24
562	CHP	2	145,74	291,48
314	H	2	16,72	33,44
315	H	2	9,70	19,40
757	MES	2	0,90	1,81
			CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS	449,15
			BDI	23,86%
			(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	556,32
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)				
CÓDIGO	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
504	UN	2,00	13,84	27,68
668	M	2,00	77,87	155,74
800	M3	0,84	66,67	56,00



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24		
TPSE-040	REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS SEM PAVIMENTAÇÃO, DN 150 MM	Unidade: un		
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)				
403	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	4,5	27,39	123,26
111	H	4,5	24,12	108,54
88246				
562	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF. 06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	3	145,74	437,22
314	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	4,5	16,72	75,23
315	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEÍCULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEÍCULO 10KM/L)	H	4,5	9,70	43,64
757	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	4,5	0,90	4,06
CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS				791,95
BDI				23,86%
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL				188,96
				980,91
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)			CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
508	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 150 MM	UN	2,00	107,05	214,10
614	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDEDE AGUA (NBR 7665)	M	2,00	116,57	233,14
802	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,26 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	1,04	66,67	69,34

377



CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS				Data Base: fevereiro-24
TPSE-041		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS SEM PAVIMENTAÇÃO, DN 200 MM					un
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)			UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	
403		ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	4,5	27,39	123,26	
111		ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	4,5	24,12	108,54	
562		RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF. 06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	3	145,74	437,22	
314		VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	4,5	16,72	75,23	
315		GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEÍCULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEÍCULO 10KM/L)	H	4,5	9,70	43,64	
757		FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	4,5	0,90	4,06	
CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS						791,95	
BDI						23,86%	
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL						980,91	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)			UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
512		LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 200 MM	UN	2,00	190,94	381,88	
615		TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 200 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	2,00	197,56	395,12	

379
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

804	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,31 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	1,24	66,67	82,67	
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	12,40	3,02	37,45	
805	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,89 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	3,56	5,54	19,72	
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	35,60	3,02	107,51	
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPIEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-	
BDI					16,00%	137,55
BDI					23,86%	39,29
(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL						1.201,19
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]						2.182,10
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						2.182,10

380



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	UN.	COEFICIENTE	PREÇO	DATA BASE:	UNIDADE
TPSE-042	REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS SEM PAVIMENTAÇÃO, DN 250 MM				fevereiro-24	un
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	4,5	27,39		123,26
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	4,5	24,12		108,54
562	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF_06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	3	145,74		437,22
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCALAO)	H	4,5	16,72		75,23
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE (150KM (DIA) /8.8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)	H	4,5	9,70		43,64
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	4,5	0,90		4,06
				CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS		791,95
				BDI	23,86%	188,96
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		980,91
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
513	LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 250 MM	UN	2,00	347,79		695,58
612	TUBO PVC DEFOFO JEI, 1 MPA, DN 250 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	2,00	300,75		601,50
806	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,36 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	1,46	66,67		97,34

381
9



795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	14,60	3,02	44,09
807	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,84 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	3,36	5,54	18,61
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	33,60	3,02	101,47
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
			BDI	16,00%	223,11
			BDI	23,86%	39,17
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		1.820,87
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]		2.801,78
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL		2.801,78

382
y



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	UN.	COEFICIENTE	PREÇO	CUSTO	Data Base: fevereiro-24
TPSE-043	REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS SEM PAVIMENTAÇÃO, DN 300 MM					unidade: un
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	4,5	27,39	123,26	
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	4,5	24,12	108,54	
562	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF_06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	3	145,74	437,22	
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	4,5	16,72	75,23	
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEÍCULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEÍCULO 10KM/L)	H	4,5	9,70	43,64	
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	4,5	0,90	4,06	
CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS					791,95	
BDI					23,86%	
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					188,96	
					980,91	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
511	LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 300 MM	UN	2,00	477,35	954,70	
613	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 300 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	2,00	427,06	854,12	
808	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,41 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	1,64	66,67	109,34	

383

4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	16,40	3,02	49,53	
809	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,79 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	3,16	5,54	17,51	
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	31,60	3,02	95,43	
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-	
BDI					16,00%	306,91
BDI					23,86%	38,77
(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL						2.426,31
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]						3.407,22
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						3.407,22



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24
TPSE-044		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DE ÁGUA, EM VIAS COM PARALELEPÍPEDO OU LAJOTA, DIÂMETRO 50 MM - EXECETO REPAVIMENTAÇÃO			Unidade: un
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)					
403	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	
	H	2,5	27,39	68,48	
111	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	
	H	2,5	24,12	60,30	
562	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	
	CHP	2	145,74	291,48	
314	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	
	H	2,5	16,72	41,80	
315	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	
	H	2,5	9,70	24,25	
757	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	
	MES	2,5	0,90	2,26	
			CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS	488,57	
			BDI	23,86%	
			(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	605,14	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)					
	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
502	UN	2,00	13,84	27,68	
669	M	2,00	23,33	46,66	
810	M3	0,66	107,05	70,65	

385
4
171



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	6,60	3,02	19,93
811	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,835 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	3,34	5,54	18,50
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	33,40	3,02	100,87
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPIPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
			BDI	16,00%	32,30
			BDI	23,86%	39,00
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		436,65
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					1.041,79
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					1.041,79



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24	
TPSE-045		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DE ÁGUA, EM VIAS COM PARALELEPÍPEDO OU LAJOTA, DIÂMETRO 75 MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO			Unidade: un	
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)			UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
403		ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	2,5	27,39	68,48
111		ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	2,5	24,12	60,30
562		RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF. 06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	2	145,74	291,48
314		VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCAÇÃO)	H	2,5	16,72	41,80
315		GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEÍCULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEÍCULO 10KM/L)	H	2,5	9,70	24,25
757		FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	2,5	0,90	2,26
					CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS	488,57
					BDI	23,86%
					(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	605,14
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)			UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
503		LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) (SINAPI 3827)	UN	2,00	30,24	60,48
670		TUBO PVC PBA, CLASSE 20, JE, DN 75/DE 85 MM, REDE AGUA (NBR 5647), (SINAPI 36379)	M	2,00	47,03	94,06
798		PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,185 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,74	66,67	49,34

387
173



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24	
TPSE-046		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DE ÁGUA, EM VIAS COM PARALELEPÍPEDO OU LAJOTA, DIÂMETRO 100 MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	un
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						CUSTO HORÁRIO
403		ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	2,5	27,39	68,48
111		ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	2,5	24,12	60,30
562		RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LI CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF. 06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	2	145,74	291,48
314		VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	2,5	16,72	41,80
315		GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEÍCULO LEVE (150KM (DIA) / 8,8H (DIA) CONSUMO VEÍCULO 10KM/L)	H	2,5	9,70	24,25
757		FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	2,5	0,90	2,26
					CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS	488,57
					BDI	
					23,86%	116,57
					(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	605,14
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)			UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
504		LUBRIFICANTE PARA MOTOR DIESEL (SINAPI 3826)	UN	2,00	13,84	27,68
668		TUBO PVC PBA, CLASSE 20, JE, DN 100/DE 110 MM, REDE AGUA (NBR 5647), (SINAPI 36380)	M	2,00	77,87	155,74
800		PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,21 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,84	66,67	56,00

389



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,40	3,02	25,37
809	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,79 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	3,16	5,54	17,51
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTÁ-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	31,60	3,02	95,43
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
			BDI	16,00%	47,41
			BDI	23,86%	38,77
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		
			544,97		
			BDI		
			38,77		
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		
			544,97		
			BDI		
			16,00%		
			47,41		
			BDI		
			23,86%		
			38,77		

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

SCRIÇÃO DO SERVIÇO:		COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24	
PARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS COM PARALELEPÍPEDO OU JOTA, DIÂMETRO 150 MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO		UN.	COEFICIENTE	PREÇO	Unidade: un
EQUIPAMENTOS (A)				BASE	CUSTO HORÁRIO
CANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) NAPI 88267		H	4,5	27,39	123,26
SENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 246		H	4,5	24,12	108,54
ETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM ARRIGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 4,91 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MIN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, ESO OPERACIONAL MIN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE SCAVACÃO MAX. 4,37 M - C P DIURNO. AF 06/2014 (SINAPI 5678) ICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM APACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX OCACAO)		CHP	3	145,74	437,22
ASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE 50KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)		H	4,5	16,72	75,23
ERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) ENSALISTA (SINAPI 43477)		MES	4,5	9,70	43,64
			4,5	0,90	4,06
				CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA/ EQUIPAMENTOS	791,95
				BDI	188,96
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	980,91

RVIÇOS (B)		UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
JVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 150 MM		UN	2,00	107,05	214,10
UBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA EDEDE AGUA (NBR 7665)		M	2,00	116,57	233,14
O DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM RETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,26 L=2,00 x C=2,00 m)		M3	1,04	66,67	69,34

392
9



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	10,40	3,02	31,41
814	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,74 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	2,96	5,54	16,40
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	29,60	3,02	89,39
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
			BDI	16,00%	91,76
			BDI	23,86%	38,50
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		865,10
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+ (B)]		1.846,01
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL		1.846,01



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

804	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,31 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	1,24	66,67	82,67	
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	12,40	3,02	37,45	
815	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,69 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	2,76	5,54	15,29	
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	27,60	3,02	83,35	
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90	
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16	
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-	
				BDI	16,00%	146,65
				BDI	23,86%	38,24
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		1.261,71
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]						2.242,62
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						2.242,62

TERMO DE REFERÊNCIA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS			Data Base: fevereiro-24
TPSE-049		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS COM PARALELEPÍPEDO OU LAJOTA, DIÂMETRO 250 MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO	Unidade: un			un
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H		PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	4,5	27,39	123,26	
562	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LI CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4.37 M - C HP DIURNO. AF 06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	3	145,74	437,22	
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	4,5	16,72	75,23	
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEÍCULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEÍCULO 10KM/L)	H	4,5	9,70	43,64	
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	4,5	0,90	4,06	
			CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS		791,95	
			BDI		23,86%	
			(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		188,96	
					980,91	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
513	LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 250 MM	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	
612	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 250 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	2,00	347,79	695,58	
			2,00	300,75	601,50	

395
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

816	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI.04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0.41x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	1,64	66,67	109,34	
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	16,40	3,02	49,53	
817	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,59 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	2,36	5,54	13,07	
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	23,60	3,02	71,27	
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90	
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16	
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPIEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-	
			BDI	16,00%	234,13	
			BDI	23,86%	37,71	
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		1.893,19	
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]			2.874,10
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL			2.874,10



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS			Data Base: fevereiro-24
TPSE-050		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS COM PARALELEPÍPEDO OU LAJOTA, DIÂMETRO 300 MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO	UNIDADE: un			
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)			UN.	COEFICIENTE	PREÇO	CUSTO
403		ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	4,5	27,39	123,26
111		ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	4,5	24,12	108,54
562		RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF. 06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	3	145,74	437,22
314		VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCAÇÃO)	H	4,5	16,72	75,23
315		GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEÍCULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEÍCULO 10KM/L)	H	4,5	9,70	43,64
757		FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	4,5	0,90	4,06
			CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS			791,95
			BDI			23,86%
			(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL			188,96
						980,91
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)			UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO
511		LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 300 MM	UN	2,00	477,35	TOTAL 954,70
613		TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 300 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 7665)	M	2,00	427,06	854,12
818		PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,26x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	1,04	66,67	69,34

397
1



795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	10,40	3,02	31,41
814	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,74 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	2,96	5,54	16,40
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	29,60	3,02	89,39
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
			BDI	16,00%	309,61
			BDI	23,86%	38,50
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	2.444,53
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]		3.425,44
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL		3.425,44

398
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS				Data Base: fevereiro-24
TPSE-051		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DE ÁGUA, EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DIÂMETRO 50 MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO				un	
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)							
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267		H	4	27,39	109,56	
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246		H	4	24,12	96,48	
562	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MAX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF_06/2014 (SINAPI 5678)		CHP	3	145,74	437,22	
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)		H	4	16,72	66,87	
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEÍCULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEÍCULO 10KM/L)		H	4	9,70	38,80	
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)		MES	4	0,90	3,61	
535	MAQUINA DE CORTAR ASFALTO E CONCRETO COM MOTOR A GASOLINA DE 10 HP, SEM O DISCO (LOCACAO), (SINAPI 91283)		H	2	10,24	20,48	
536	DISCO DE CORTE PARA ASFALTO DURABILIDADE (1UN/100 HORAS)		H	1	5,90	5,90	
					CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS	778,92	
					BDI	23,86%	
					(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	185,85	
						964,77	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)							
			UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	

399
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

502	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) (SINAPI 3825)	UN	2,00	13,84	27,68
669	TUBO PVC PBA, CLASSE 20, JE, DN 50/DE 60 MM, REDE AGUA (NBR 5647), (SINAPI 36378)	M	2,00	23,33	46,66
794	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,16 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,64	66,67	42,67
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	6,40	3,02	19,33
807	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,84 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	3,36	5,54	18,61
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	33,60	3,02	101,47
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
BDI					16,00%
BDI					23,86%
(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL					404,34
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					1.369,11
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					1.369,11

TERMO DE REFERÊNCIA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
TPSE-052	REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DE ÁGUA, EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DIÂMETRO 75 MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO				
		Data Base: fevereiro-24			
		Unidade: un			
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)					
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	4	27,39	109,56
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	4	24,12	96,48
562	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LI CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF 06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	3	145,74	437,22
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	4	16,72	66,87
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)	H	4	9,70	38,80
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	4	0,90	3,61
535	MAQUINA DE CORTAR ASFALTO E CONCRETO COM MOTOR A GASOLINA DE 10 HP, SEM O DISCO (LOCACAO), (SINAPI 91283)	H	2	10,24	20,48
536	DISCO DE CORTE PARA ASFALTO DURABILIDADE (1UN/100 HORAS)	H	1	5,90	5,90
				CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS	778,92
				BDI	23,86%
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	964,77
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)					
503	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) (SINAPI 3827)	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
		UN	2,00	30,24	60,48

402
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

670	TUBO PVC PBA, CLASSE 20, JE, DN 75/DE 85 MM, REDE AGUA (NBR 5647). (SINAPI 36379)	M	2,00	47,03	94,06
798	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,185 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,74	66,67	49,34
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	7,40	3,02	22,35
813	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,815 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	3,26	5,54	18,06
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	32,60	3,02	98,45
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPIPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
			BDI	16,00%	41,72
			BDI	23,86%	38,90
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	504,42
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]		1.469,19
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL		1.469,19



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS				Data Base: fevereiro-24
TPSE-053		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DE ÁGUA, EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DIÂMETRO 100 MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	un
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)							
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267		H	4	27,39	109,56	
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246		H	4	24,12	96,48	
562	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF_06/2014 (SINAPI 5678)		CHP	3	145,74	437,22	
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)		H	4	16,72	66,87	
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)		H	4	9,70	38,80	
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)		MES	4	0,90	3,61	
535	MAQUINA DE CORTAR ASFALTO E CONCRETO COM MOTOR A GASOLINA DE 10 HP, SEM O DISCO (LOCACAO), (SINAPI 91283)		H	2	10,24	20,48	
536	DISCO DE CORTE PARA ASFALTO DURABILIDADE (1UN/100 HORAS)		H	1	5,90	5,90	
			CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS			778,92	
			BDI		23,86%	185,85	
			(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL			964,77	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)							
504	LUVA DE CORRER, PVC PBA, JE, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) (SINAPI 3826)		M3	2,00	13,84	27,68	
668	TUBO PVC PBA, CLASSE 20, JE, DN 100/DE 110 MM, REDE AGUA (NBR 5647), (SINAPI 36380)		M3xKM	2,00	77,87	155,74	



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24	
TPSE-054		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DIÂMETRO 150MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO			Unidade: un	
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						
			UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
403		ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	5	27,39	136,95
111		ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	5	24,12	120,60
#N/D		RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF. 06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	4	145,74	582,96
314		VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	5	16,72	83,59
315		GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEÍCULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEÍCULO 10KM/L)	H	5	9,70	48,49
757		FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	5	0,90	4,51
535		MAQUINA DE CORTAR ASFALTO E CONCRETO COM MOTOR A GASOLINA DE 10 HP, SEM O DISCO (LOCACAO). (SINAPI 91283)	H	2	10,24	20,48
536		DISCO DE CORTE PARA ASFALTO DURABILIDADE (1UN/100 HORAS)	H	1	5,90	5,90
CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS						1.003,48
BDI						23,86%
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL						1.242,91
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
			UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
508		LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 150 MM	UN	2,00	107,05	214,10

409



614	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDEDE AGUA (NBR 7665)	M	2,00	116,57	233,14
802	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,26 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	1,04	66,67	69,34
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	10,40	3,02	31,41
814	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,74 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	2,96	5,54	16,40
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	29,60	3,02	89,39
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
			BDI	16,00%	91,76
			BDI	23,86%	38,50
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		865,10
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]		2.108,01
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL		2.108,01

406
4

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:		Data Base: fevereiro-24	
REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DIÂMETRO 200MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO		Unidade: un	
UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
H	5	27,39	136,95
H	5	24,12	120,60
CHP	4	145,74	582,96
H	5	16,72	83,59
H	5	9,70	48,49
MES	5	0,90	4,51
H	2	10,24	20,48
H	1	5,90	5,90
CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS		1.003,48	
BDI		23,86%	239,43
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		1.242,91	
UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
UN	2,00	190,94	381,88
M	2,00	197,56	395,12

407
4

TERMO DE REFERÊNCIA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

804	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,31 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	1,24	66,67	82,67
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	12,40	3,02	37,45
815	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,69 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	2,76	5,54	15,29
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	27,60	3,02	83,35
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
BDI					16,00%
BDI					23,86%
(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL					1.261,71
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					2.504,62
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					2.504,62

408
9



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

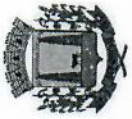
CODIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS		Data Base: fevereiro-24	
TPSE-056		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DIÂMETRO 250MM - EXCETO REPARVIMENTAÇÃO	UNidade: un		un	
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						
			UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267		H	5	27,39	136,95
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246		H	5	24,12	120,60
562	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LI CHP CR 144.91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF 06/2014 (SINAPI 5678)		CHP	4	145,74	582,96
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)		H	5	16,72	83,59
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)		H	5	9,70	48,49
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)		MES	5	0,90	4,51
535	MAQUINA DE CORTAR ASFALTO E CONCRETO COM MOTOR A GASOLINA DE 10 HP, SEM O DISCO (LOCACAO), (SINAPI 91283)		H	2	10,24	20,48
536	DISCO DE CORTE PARA ASFALTO DURABILIDADE (1UN/100 HORAS)		H	1	5,90	5,90
			CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS		1.003,48	
			BDI		23,86%	
			(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		1.242,91	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
			UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
513	LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 250 MM		UN	2,00	347,79	695,58
612	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 250 MM, PARA REDE DE AGUA, (NBR 7665)		M	2,00	300,75	601,50
816	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,41x L=2,00 x C=2,00 m)		M3	1,64	66,67	109,34

409



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	16,40	3,02	49,53
817	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,59 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	2,36	5,54	13,07
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	23,60	3,02	71,27
812	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	0,80	71,12	56,90
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	8,00	3,02	24,16
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
			BDI	16,00%	234,13
			BDI	23,86%	37,71
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		1.893,19
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]		
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL		
			3.136,10		
			3.136,10		



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS			Data Base: fevereiro-24
TPSE-057		REPARO DE VAZAMENTO EM REDE DEFOFO DE ÁGUA, EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DIÂMETRO 300MM - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO	UNIDADE: un			
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)			UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
403		ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	5	27,39	136,95
111		ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	5	24,12	120,60
#N/D		RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍ CHP CR 144,91 Q. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MIN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0.26 M3, PESO OPERACIONAL MIN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - C HP DIURNO. AF. 06/2014 (SINAPI 5678)	CHP	4	145,74	582,96
314		VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	5	16,72	83,59
315		GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)	H	5	9,70	48,49
757		FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	5	0,90	4,51
535		MAQUINA DE CORTAR ASFALTO E CONCRETO COM MOTOR A GASOLINA DE 10 HP, SEM O DISCO (LOCACAO), (SINAPI 91283)	H	2	10,24	20,48
536		DISCO DE CORTE PARA ASFALTO DURABILIDADE (1UN/100 HORAS)	H	1	5,90	5,90
CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS						1.003,48
BDI						23,86%
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL						1.242,91
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)			UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
511		LUVA DE CORRER DEFOFO, PVC, JE, DN 300 MM	UN	2,00	477,35	954,70
613		TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 300 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	2,00	427,06	854,12
818		PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,26x L=2,00 x C=2,00 m)	M3	1,04	66,67	69,34

411
4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	Data Base: fevereiro-24
TPSE-058	REPARO DE VAZAMENTO NO RAMAL, EM VIAS SEM PAVIMENTAÇÃO					Unidade: un
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	2	27,39	54,78	
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	2	24,12	48,24	
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	2	16,72	33,44	
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)	H	2	9,70	19,40	
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	2	0,90	1,81	
					CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS	157,67
					BDI	23,86%
					(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	195,29
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
65	UNIAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	2,00	10,45	20,90	
609	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 8417)	M	1,00	5,29	5,29	
819	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,125 x L=1,00 x C=1,00 m)	M3	0,13	5,54	0,69	
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	1,25	3,02	3,78	
820	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,475 x L=1,00 x C=1,00 m)	M3	0,48	5,54	2,63	
797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	4,75	3,02	14,35	

423
7



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-			
			BDI	16,00%	4,30
			BDI	23,86%	4,95
			(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL		56,89
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					252,18
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					252,18

419
9



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24			
		un	un		
TPSE-059	REPARO DE VAZAMENTO NO RAMAL, EM PASSEIO PAVIMENTADO - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO				
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)					
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	2	27,39	54,78
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	2	24,12	48,24
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	2	16,72	33,44
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)	H	2	9,70	19,40
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	2	0,90	1,81
535	MAQUINA DE CORTAR ASFALTO E CONCRETO COM MOTOR A GASOLINA DE 10 HP, SEM O DISCO (LOCACAO), (SINAPI 91283)	H	1	10,24	10,24
536	DISCO DE CORTE PARA ASFALTO DURABILIDADE (1UN/100 HORAS)	H	1	5,90	5,90
CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS				173,81	
BDI				23,86%	
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL				215,28	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)					
65	UNIÃO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	2,00	10,45	20,90
609	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 8417)	M	1,00	5,29	5,29
819	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,125 x L=1,00 x C=1,00 m)	M3	0,13	5,54	0,69
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRESTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01), (MAIO/2023)	M3xKM	1,25	3,02	3,78
821	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,275 x L=1,00 x C=1,00 m)	M3	0,28	5,54	1,52



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	2,75	3,02	8,31
822	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=1,00 x C=1,00 m)	M3	0,20	71,12	14,22
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	2,00	3,02	6,04
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPÍPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
			BDI		
			BDI		6,58
					4,69
				(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL	72,02
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					
					287,30
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					287,30

426
9



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS

CÓDIGO		DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	Data Base: fevereiro-24			
TPSE-060		REPARO DE VAZAMENTO NO RAMAL, EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU LAJOTA - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO	Unidade: un			
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
	403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	2,5	27,39	68,48
	111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	2,5	24,12	60,30
	314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	2,5	16,72	41,80
	315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)	H	2	9,70	19,40
	757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	2,5	0,90	2,26
			CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS		192,24	
			BDI		23,86%	
			(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		45,87	
					238,11	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	CONSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
	65	UNIAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	2,00	10,45	20,90
	609	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 8417)	M	1,00	5,29	5,29
	819	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI.04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,125 x L=1,00 x C=1,00 m)	M3	0,13	5,54	0,69
	795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	1,25	3,02	3,78
	821	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,275 x L=1,00 x C=1,00 m)	M3	0,28	5,54	1,52
	797	TRANSPORTE DE SOLOS PARA BOTA-FORA, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 04.10.02.08) (MAIO/2023)	M3xKM	2,75	3,02	8,31
	822	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,20 x L=1,00 x C=1,00 m)	M3	0,20	71,12	14,22



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRESTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	2,00	3,02	6,04
	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, LAJOTA SEXTAVADA, PARALELEPIPEDO E BLOCOS DE CONCRETO - MEDIÇÃO CONFORME ITEM REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO - ITEM 5 PLANILHA 2	M2	-	-	-
		BDI		16,00%	6,58
		BDI		23,86%	4,69
		(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL			72,02
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					310,13
TOTAL					310,13



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	Data Base: fevereiro-24
TPSE-061	REPARO DE VAZAMENTO NO RAMAL, EM VIAS COM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - EXCETO REPAVIMENTAÇÃO					un
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	3	27,39	82,17	
111	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS SINAPI 88246	H	3	24,12	72,36	
314	VEICULO COMERCIAL LEVE (PICK-UP) COM CAPACIDADE DE CARGA DE 700 KG, MOTOR FLEX (LOCACAO)	H	3	16,72	50,15	
315	GASOLINA COMUM CUSTO HORA VEICULO LEVE (150KM (DIA) /8,8H (DIA) CONSUMO VEICULO 10KM/L)	H	2	9,70	19,40	
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	3	0,90	2,71	
535	MAQUINA DE CORTAR ASFALTO E CONCRETO COM MOTOR A GASOLINA DE 10 HP, SEM O DISCO (LOCACAO), (SINAPI 91283)	H	1	10,24	10,24	
536	DISCO DE CORTE PARA ASFALTO DURABILIDADE (1UN/100 HORAS)	H	1	5,90	5,90	
				CUSTO UNITARIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS	242,93	
				BDI	23,86%	
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	57,96	
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
65	UNIAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	2,00	10,45	20,90	
609	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), PE-80, DE = 20 MM X 2,3 MM DE PAREDE, PARA LIGACAO DE AGUA PREDIAL (NBR 8417)	M	1,00	5,29	5,29	
819	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI 04741) (VOLUME DE MATERIAL: H=0,125 x L=1,00 x C=1,00 m)	M3	0,13	5,54	0,69	
795	TRANSPORTE DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO, PARA PAVIMENTAÇÃO, DMT ATÉ 30 KM (DIST. ATÉ 10 KM) (CORSAN 10.06.01.01) (MAIO/2023)	M3xKM	1,25	3,02	3,78	
821	SOLO DE JAZIDA (VOLUME DE MATERIAL: H=0,275 x L=1,00 x C=1,00 m)	M3	0,28	5,54	1,52	

419
9



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	Data Base: fevereiro-24
TPSE-062	REPARO DE CAVALETE DANIFICADO				un	
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						
403	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA) SINAPI 88267	H	1	27,39	27,39	
317	MOTOCICLETA 160 CC	H	1	7,58	7,58	
757	FERRAMENTAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) MENSALISTA (SINAPI 43477)	MES	1	0,90	0,90	
CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS					35,87	
BDI					23,86%	8,56
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL						44,43
MATERIAIS / SERVIÇOS (B)						
570	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 3/4"	UN	0,45	36,64	16,49	
652	EXTREMIDADE/TUBETE PARA HIDROMETRO PVC, COM ROSCA, CURTA, COM BUCHA LATAO, 3/4"	UN	0,25	13,00	3,25	
63	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", UN 4,50 PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	0,15	8,65	1,30	
470	JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,15	9,10	1,37	
BDI					16,00%	3,59
(B) CUSTO DE MATERIAIS / SERVIÇOS - TOTAL						26,00
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]						70,43
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						70,43



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:				fevereiro-24
TPSE-063	INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PONTO DE TELEMETRIA				Unidade: UN/MÊS
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)					
823	INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PONTO DE TELEMETRIA (IPCA 11/2019 até 07/2023)	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO
		UN/MÊS	1	532,09	532,09
				CUSTO UNITÁRIO DE MÃO-DE-OBRA / EQUIPAMENTOS	532,09
				BDI	
				23,86%	126,96
				(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	659,05
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]					
				PREÇO UNITÁRIO TOTAL	659,05



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:	UN.	COEFICIENTE	PREÇO BASE	CUSTO HORÁRIO	Data Base: fevereiro-24
824	FORNECIMENTO E DOSAGEM DE CARVÃO ATIVADO UMIECTADO					Unidade: UN/MÊS
MÃO DE OBRA / EQUIPAMENTOS (A)						
EQUIP	TANQUE + BOMBA DOSADORA	UN/MÊS	1	1200,00	1.200,00	
825	CARVÃO ATIVADO UMIDIFICADO	R\$/KG	1	10,40		
825	CARVÃO ATIVADO UMIDIFICADO	KG/MÊS	300	3120,00	3.120,00	
CUSTO UNITÁRIO MENSAL						
BDI						
16,00%						
(A) CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL						
5.011,20						
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [(A)+(B)]						
PREÇO UNITÁRIO TOTAL						
5.011,20						



424
y

ANEXO C – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO

Tabela 64 - Cronograma Físico-financeiro

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO												
MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FÍSICO (%)	1,67	3,33	5,00	6,67	8,33	10,00	11,67	13,33	15,00	16,67	18,33	20,00
INDENIZAÇÃO DE ATIVOS (R\$)	2.244.344,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERVIÇOS CONTÍNUOS (R\$)	204.066,86	204.066,86	204.066,86	204.066,86	204.066,86	204.066,86	204.066,86	204.066,86	204.066,86	204.066,86	204.066,86	204.066,86
RESTITUIÇÃO DOS ATIVOS (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LUCRO LÍQUIDO (R\$) *	4.592,75	4.592,75	4.592,75	4.592,75	4.592,75	4.592,75	4.592,75	4.592,75	4.592,75	4.592,75	4.592,75	4.592,75
MÊS	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
FÍSICO (%)	21,67	23,33	25,00	26,67	28,33	30,00	31,67	33,33	35,00	36,67	38,33	40,00
INDENIZAÇÃO DE ATIVOS (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERVIÇOS CONTÍNUOS (R\$)	232.363,64	232.363,64	232.363,64	232.363,64	232.363,64	232.363,64	232.363,64	232.363,64	232.363,64	232.363,64	232.363,64	232.363,64
RESTITUIÇÃO DOS ATIVOS (R\$)	49.941,33	49.941,33	49.941,33	49.941,33	49.941,33	49.941,33	49.941,33	49.941,33	49.941,33	49.941,33	49.941,33	49.941,33
LUCRO LÍQUIDO (R\$) *	126.133,38	126.133,38	126.133,38	126.133,38	126.133,38	126.133,38	126.133,38	126.133,38	126.133,38	126.133,38	126.133,38	126.133,38
MÊS	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
FÍSICO (%)	41,67	43,33	45,00	46,67	48,33	50,00	51,67	53,33	55,00	56,67	58,33	60,00
INDENIZAÇÃO DE ATIVOS (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERVIÇOS CONTÍNUOS (R\$)	258.491,64	258.491,64	258.491,64	258.491,64	258.491,64	258.491,64	258.491,64	258.491,64	258.491,64	258.491,64	258.491,64	258.491,64
RESTITUIÇÃO DOS ATIVOS (R\$)	53.340,58	53.340,58	53.340,58	53.340,58	53.340,58	53.340,58	53.340,58	53.340,58	53.340,58	53.340,58	53.340,58	53.340,58
LUCRO LÍQUIDO (R\$) *	119.306,11	119.306,11	119.306,11	119.306,11	119.306,11	119.306,11	119.306,11	119.306,11	119.306,11	119.306,11	119.306,11	119.306,11
MÊS	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
FÍSICO (%)	61,67	63,33	65,00	66,67	68,33	70,00	71,67	73,33	75,00	76,67	78,33	80,00
INDENIZAÇÃO DE ATIVOS (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERVIÇOS CONTÍNUOS (R\$)	248.605,43	248.605,43	248.605,43	248.605,43	248.605,43	248.605,43	248.605,43	248.605,43	248.605,43	248.605,43	248.605,43	248.605,43
RESTITUIÇÃO DOS ATIVOS (R\$)	56.973,61	56.973,61	56.973,61	56.973,61	56.973,61	56.973,61	56.973,61	56.973,61	56.973,61	56.973,61	56.973,61	56.973,61
LUCRO LÍQUIDO (R\$) *	116.163,08	116.163,08	116.163,08	116.163,08	116.163,08	116.163,08	116.163,08	116.163,08	116.163,08	116.163,08	116.163,08	116.163,08
MÊS	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
FÍSICO (%)	81,67	83,33	85,00	86,67	88,33	90,00	91,67	93,33	95,00	96,67	98,33	100,00
INDENIZAÇÃO DE ATIVOS (R\$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SERVIÇOS CONTÍNUOS (R\$)	239.084,47	239.084,47	239.084,47	239.084,47	239.084,47	239.084,47	239.084,47	239.084,47	239.084,47	239.084,47	239.084,47	239.084,47
RESTITUIÇÃO DOS ATIVOS (R\$)	60.854,46	60.854,46	60.854,46	60.854,46	60.854,46	60.854,46	60.854,46	60.854,46	60.854,46	60.854,46	60.854,46	60.854,46
LUCRO LÍQUIDO (R\$) *	112.718,17	112.718,17	112.718,17	112.718,17	112.718,17	112.718,17	112.718,17	112.718,17	112.718,17	112.718,17	112.718,17	112.718,17

429