



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE DO NOROESTE DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**



PREFEITURA MUNICIPAL DE JÓIA

**REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS**

REVISADO E ATUALIZADO POR:



2022

COMITÊ EXECUTIVO DE REVISÃO E ADEQUAÇÃO DO PLANO

portaria 10.242

Fiscal Ambiental;

Raul Jacobs

e-mail: meioambiente@joia.rs.gov.br

Eletricista:

Evandro Vilneck

e-mail: transito@joia.rs.gov.br

Fiscal Sanitário:

Boleslau Obadowski

e-mail: visa@joia.rs.gov.br

Engenheiro Civil:

Paulo Kuhn

e-mail: engenharia@joia.rs.gov.br

SUMÁRIO

1. METODOLOGIA PARA O DIAGNÓSTICO.....	10
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	11
2.1. ASPECTOS GERAIS	11
Histórico	11
2.2. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	12
3. LOCALIZAÇÃO	13
3.1. ACESSOS	15
4. FATORES ABIÓTICOS	16
4.1. CLIMA	16
4.2. GEOLOGIA.....	18
4.3. GEOMORFOLOGIA.....	20
4.4. HIDROGRAFIA	21
5. 5 FATORES BIÓTICOS	23
5.1. VEGETAÇÃO.....	23
5.2. FAUNA	24
6. INFORMAÇÕES POPULACIONAIS.....	25
7. INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL	28
7.1. HABITAÇÃO	29
7.2. PAVIMENTAÇÃO	30
7.3. ENERGIA ELÉTRICA	30
7.4. CARACTERÍSTICAS URBANAS	31
7.5. CONDIÇÕES SANITÁRIAS	34
8. ASPECTOS ECONÔMICOS.....	35
9. SITUAÇÃO INSTITUCIONAL.....	37
9.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	37
9.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL	39
9.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	41
10. PLANO DIRETOR.....	42
11. INICIATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	42
12. IDENTIFICAÇÃO DOS PRESTADORES DE SERVIÇOS	43
13. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	44
14. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS E LEGAIS EXISTENTES	45
15. AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	45
15.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA.....	45
15.2. TRATAMENTO	49

15.3.	RESERVAÇÃO	49
15.4.	DISTRIBUIÇÃO	50
15.5.	INDICADORES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	50
15.6.	QUALIDADE DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO.	51
15.7.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA RURAL	51
15.8.	BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADE DE ÁGUA E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO.....	52
15.9.	ABASTECIMENTO HUMANO	52
16.	CRIAÇÃO ANIMAL	53
17.	ANÁLISE CRÍTICA DO CENÁRIO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO	54
18.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	56
18.1.	ASPECTOS GERAIS	56
18.2.	ANÁLISE TÉCNICA DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS E LEGAIS EXISTENTES	57
19.	AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	57
20.	VISÃO GERAL DO SISTEMA	58
21.	AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DOS CORPOS RECEPTORES	58
22.	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO	59
23.	ANÁLISE INTEGRADA	59
24.	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	60
25.	ANÁLISE TÉCNICA DE DOCUMENTAÇÃO LEGAL EXISTENTE.....	60
26.	REGIÕES SUSCETÍVEIS À OCORRÊNCIA DE ALAGAMENTOS OU INUNDAÇÕES.....	60
27.	ESTRUTURA DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA DRENAGEM URBANA.....	60
28.	IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO.....	61
29.	ANÁLISE DE INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS.....	62
30.	ANÁLISE INTEGRADA	64
30.1.	SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	65
30.2.	ASPECTOS GERAIS SOBRE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E RESÍDUOS SÓLIDOS	65
30.3.	ANÁLISE DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS E LEGAIS EXISTENTES	66
30.4.	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO ATUAL CONSIDERANDO AS CATEGORIAS DE RESÍDUOS	66
30.5.	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS	66
30.6.	GERAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS	67
30.7.	COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS	67
30.8.	TRATAMENTO E DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS	67
30.9.	RESÍDUOS RECICLÁVEIS – COLETA SELETIVA	68
30.10.	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	69
30.11.	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	69
30.12.	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	69
30.13.	RESÍDUOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SAÚDE	70
30.14.	RESÍDUOS DE SERVIÇOS PRIVADOS DE SAÚDE	71
30.15.	RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA	71

30.16.	RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	72
30.17.	RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA	73
30.18.	AGROQUÍMICOS.....	73
30.19.	PILHAS E BATERIAS	73
30.20.	PNEUS	74
30.21.	ÓLEOS LUBRIFICANTES	74
30.22.	LÂMPADAS FLUORESCENTES.....	74
30.23.	ELETROELETRÔNICOS.....	75
30.24.	RESÍDUOS VOLUMOSOS.....	75
30.25.	RESÍDUOS DE TRANSPORTE	75
30.26.	RESÍDUOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO.....	75
31.	CATADORES	75
32.	PASSIVOS AMBIENTAIS.....	76
32.1.	IDENTIFICAÇÃO DE GERADORES SUJEITOS A ELABORAÇÃO DE PLANOS DE GERENCIAMENTO.....	77
33.	ANÁLISE DAS CARÊNCIAS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	78
34.	RECURSOS HÍDRICOS	78
34.1.	BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IJUÍ	78
34.2.	COMITÊ DE GERENCIAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IJUÍ.....	79
34.3.	BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRATINIM.....	85
34.4.	COMITÊ DE GERENCIAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRATINIM - U 040	86
34.5.	ENQUADRAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DAS ÁGUAS.....	86
34.6.	OUTORGA DAS ÁGUAS	87
35.	SAÚDE	89
35.1.	INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS DE SAÚDE	89
35.2.	DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO.....	89
35.3.	INDICADORES DE SAÚDE AMBIENTAL	91
35.4.	PROGRAMA DE SAÚDE FAMILIAR.....	92
36.	SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO E DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	
BÁSICO.	92
36.1.	FINANÇAS MUNICIPAIS E COMPRAS GOVERNAMENTAIS	93
36.2.	ENDIVIDAMENTO DE JÓIA JUNTO AO TESOIRO NACIONAL E AO SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL	95
36.3.	ASPECTOS FINANCEIROS RELACIONADOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	95
36.4.	ASPECTOS FINANCEIROS RELACIONADOS AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	96
37.	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	97
38.	ANEXOS	105

APRESENTAÇÃO

A elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem a função de organizar o setor de saneamento no Município e condição indispensável que permite a criação de mecanismos de gestão pública para aprimoramento da infraestrutura e das operações relacionadas aos diferentes eixos do saneamento básico.

De acordo com a Lei nº 11.447 (BRASIL, 2007), o saneamento básico é o conjunto de serviços infraestrutura e instalações operacionais relacionados à:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

O PMSB é um documento de planejamento urbano onde deve conter a descrição detalhada da situação atual do saneamento (diagnóstico), sendo que estas informações são essenciais para a definição de objetivos, metas e estratégias para a universalidade e equidade dos serviços.

Segundo o Ministério das Cidades (2011), a necessidade de se discutir o saneamento como objeto de planejamento, seus conceitos, a forma como é entendido e como foi apropriado pelos diversos segmentos da sociedade irão influenciar a definição dos pressupostos sob os quais o planejamento irá se sustentar. O Ministério continua afirmando que o planejamento não envolve procedimentos meramente técnicos, neutros, mas implica no debate de ideias das diversas formas de reconhecer a realidade e interpretá-la para projetá-la.

Segundo a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA (2009), as seguintes diretrizes deverão nortear o processo:

- a) integração de diferentes componentes da área de saneamento básico e outras que se fizerem pertinentes em relação à saúde, ao ambiente e ao desenvolvimento urbano;
- b) promoção do protagonismo social a partir da criação de canais de acesso à informação e à participação que possibilite a conscientização e a autogestão da população;
- c) promoção de saúde pública;
- d) promoção da educação ambiental em saúde e saneamento que vise à construção da consciência individual e coletiva e de uma relação mais harmônica entre o homem e o ambiente;
- e) orientação pela bacia hidrográfica;
- f) sustentabilidade;
- g) proteção ambiental;
- h) inovação e utilização de tecnologias adequadas;
- i) transparência das ações e informações para a sociedade.

Considerando essas diretrizes, tem-se como resultado um planejamento e uma gestão adequadas dos serviços de saneamento, que resultariam na valorização, proteção e equilíbrio dos recursos naturais e da saúde individual e coletiva. Também, o planejamento dos serviços de saneamento é fundamental para a obtenção de financiamentos para a concretização dos programas e das ações indicados na etapa de prognóstico.

Ressalta-se que no eixo resíduos sólidos, para sua elaboração, considerou-se as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei n° 12.305 (BRASIL, 2010). Além disso, no documento levou-se em consideração o disposto no artigo 9, da Lei n° 12.305 (BRASIL, 2010), que define a ordem de prioridade na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos, sendo estes: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Por fim é importante conceituar alguns termos que serão utilizados ao longo deste Plano:

- água para consumo humano (Ministério das Cidades, 2011): água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem;

- destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010): destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

- disposição final ambientalmente adequada (Brasil, 2010): disposição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Caramori, 2010): conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;
- água para consumo humano (Ministério das Cidades, 2011): água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem;
- destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010): destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- disposição final ambientalmente adequada (Brasil, 2010): disposição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Caramori, 2010): conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;
- processos biológicos unitários (Metcalf e Eddy, 1996): métodos de tratamento nos quais a remoção de contaminantes ocorre por meio de atividade biológica (exemplos: remoção da matéria orgânica carbonácea, desnitrificação);
- processos químicos unitários (Metcalf e Eddy, 1996): métodos de tratamento nos quais a remoção ou conversão de contaminantes ocorre pela adição de produtos químicos ou devido a reações químicas (exemplos: precipitações, adsorção, desinfecção);
- recursos hídricos (Pereira Jr., 2004): parcela de água doce acessível à humanidade no estágio tecnológico atual e a custos compatíveis com seus diversos usos;
- rejeitos (Brasil, 2010): resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

- resíduos sólidos (Brasil, 2010): material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

- riscos ambientais (Philippi Jr. e Maglio, 2005): referem-se aos possíveis agentes de doenças ocupacionais que podem ser encontradas em uma determinada atividade ou um local específico de trabalho;

- salubridade ambiental (Guimarães et al., 2007): o estado de higidez em que vive a população urbana e rural, tanto no que se refere a sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias veiculadas pelo meio ambiente, como no tocante ao seu potencial de promover o aperfeiçoamento de condições mesológicas favoráveis ao pleno gozo de saúde e bem-estar;

- saneamento ambiental (Funasa, 2006): é o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural;

- saúde (OMS, 2012): definida como um estado dinâmico de completo bem-estar físico, mental, espiritual e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade;

- solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano (Brasil, 2011): modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição;

- solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano (Brasil, 2011): modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares;

- universalização (Brasil, 2007): ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.

1. METODOLOGIA PARA O DIAGNÓSTICO

Como metodologia para elaboração do PMSB realizou-se o levantamento de dados cadastrais dos sistemas existentes e a realização de reuniões técnicas bem como apresentação e aplicação do “checklist”, com perguntas relacionadas ao município, visando à apresentação e discussão das metas propostas e dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

A metodologia de elaboração utilizada garante a participação social, atendendo ao princípio fundamental do controle social previsto na Lei nº 11.445 (2007), sendo assegurada ampla divulgação do plano de saneamento básico e dos estudos que a fundamenta inclusive com a realização de audiências e/ou consultas públicas. Entre os mecanismos de mobilização social está a realização de reuniões com os integrantes do Conselho Municipal de Meio Ambiente e do Comitê Coordenador de Elaboração do PMSB.

Importante salientar que a Equipe Técnica Municipal é a principal instância executiva, sendo de sua competência a operacionalização das atividades que integram o processo de elaboração do PMSB. Ela também tem a função de articular os atores locais e de multiplicar os conhecimentos necessários à elaboração e à implementação do PMSB com os integrantes do Comitê Local e das outras instâncias do poder público e da sociedade civil existentes no Município. É composta por técnicos(as) designados como representantes dos serviços públicos municipais ligados ao saneamento. As equipes técnicas são responsáveis pela preparação do plano e pela facilitação da documentação adequada e a realização das oficinas de participação dos atores locais.

O plano contemplou, numa perspectiva integrada, a avaliação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.

Para levantamento das informações da etapa de diagnóstico realizou-se visitas técnicas, conforme atas apresentadas no Anexo 1. Nestas ocasiões aplicou-se roteiro de entrevista para obtenção de informações referentes à legislação municipal, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana, saúde pública e informações financeiras.

Além disso, pesquisaram-se informações nos sites do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Fundação de Economia e Estatística, Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Agência Nacional de Águas (ANA), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1. Aspectos gerais

Histórico

No ano de 1916, os coronéis Joaquim Luís de Lima e Marcial Gomes Terra doaram terras aos senhores Antônio Mastella e Victorio Bernardi, que se estabeleceram junto ao Lajeado Bonito, trazendo mais tarde suas famílias. Não existiam estradas, somente picadas, que eram caminhos abertos na mata por onde eles passavam a pé e a cavalo (IBGE, 2013).

Conforme mesmo autor, uma das versões sobre o nome do Município é de que foi encontrado perto de Lajeado Bonito, uma pedra preciosa e por isso deram este nome.

O vilarejo continuava crescendo e a população aumentando. As famílias se radicavam mais perto do riacho, para poder abastecer suas casas e também sanar a sede dos animais domésticos (IBGE, 2013).

Ainda, conforme IBGE (2013), a Sede foi implantada na Esquina 21 de Abril, sendo na época elevada a 8º Distrito de Santo Ângelo. Em 1928, houve a emancipação de Tupanciretã; tendo o rio como limite, esta comunidade passa pertencer ao novo município, desmembrando-se de Santo Ângelo. O novo distrito recebe a denominação de 2º Distrito de Tupanciretã - Vila 21 de Abril.

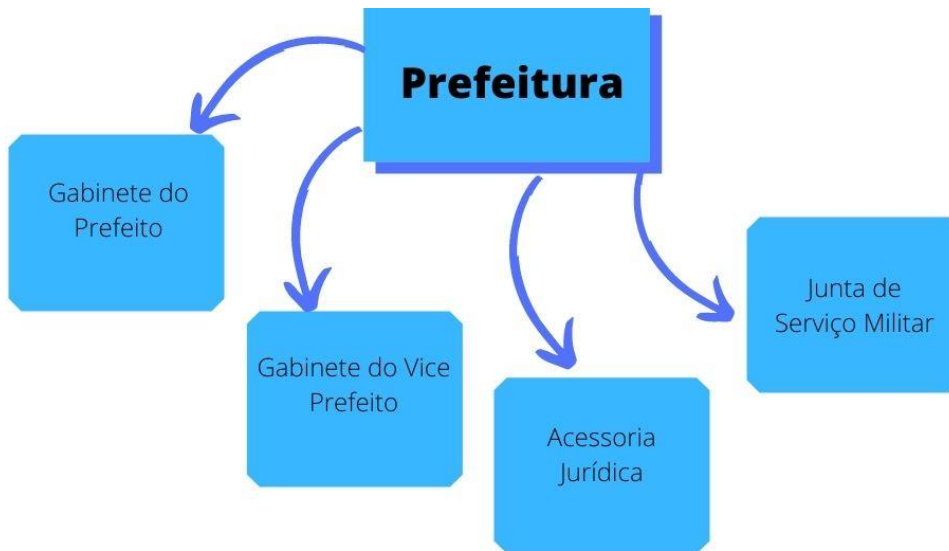
Como o moinho estava gerando maior aglomeração na Vila, em 24 de maio de 1938, pelo Decreto Lei nº 10/12 do Município de Tupanciretã, a Sede do novo Distrito transfere-se da Vila 21 de Abril para a Vila Nova. Ainda neste ano devido ao clima de guerra, o lugarejo recebe o nome de Vila Inconfidência (IBGE, 2013).

Elevado à categoria de Município com a denominação de Jóia, pela Lei Estadual nº 7.656, de 12-05-1982, constituído pelo Distrito com o mesmo nome, pertencente ao Município de Tupanciretã, incluindo parte do Município "Mãe" e parte do Município de Santo Ângelo (IBGE, 2013).

2.2. Estrutura administrativa

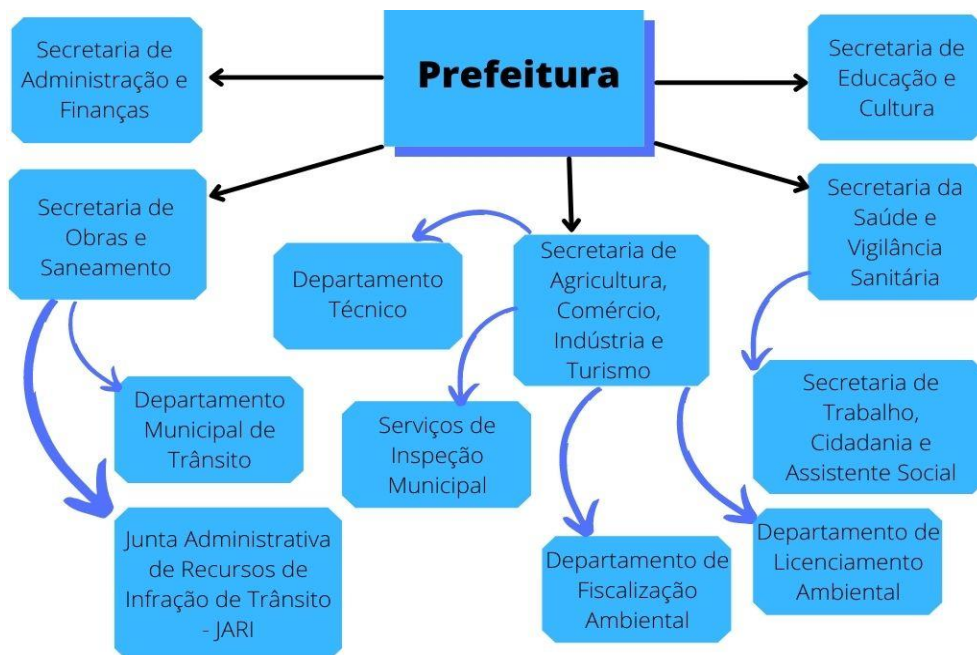
As Figuras 1 e 2 apresentam as estruturas administrativas do Município de Jóia/RS.

Figura 1 - Estrutura administrativa geral de Jóia.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Prefeitura Municipal de Jóia (2021).

Figura 2 - Estrutura administrativa específica de Jóia.



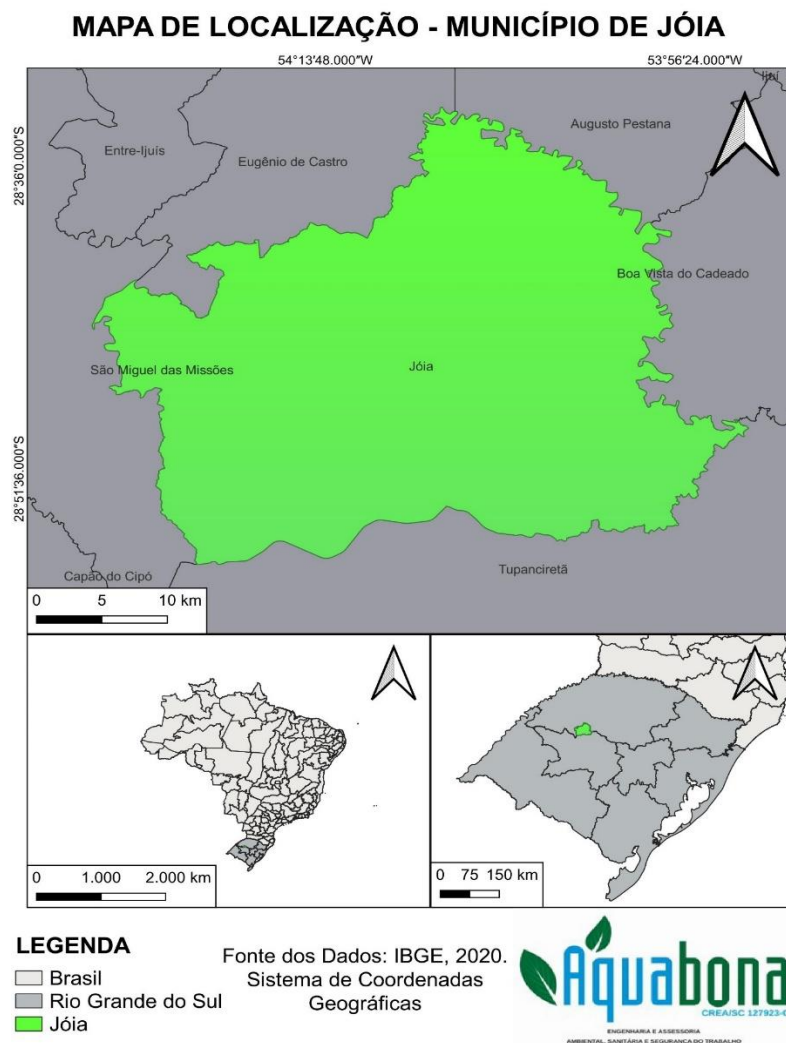
Fonte: Elaborado pelos autores com base em Prefeitura Municipal de Jóia (2021).

3. LOCALIZAÇÃO

O Município de Jóia-RS pertence à Mesorregião Noroeste Rio-Grandense e faz parte da microrregião de Cruz Alta (IBGE, 2020). É possível observar a localização do Município na Figura 3.

O Município encontra-se limitado ao Norte pelos municípios de Eugênio de Castro e Augusto Pestana, ao Sul por Tupanciretã, a Leste por Boa Vista do Cadeado, a Oeste pelo Município de São Miguel das Missões.

Figura 3 - Localização do Município de Jóia.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Segundo o IBGE (2020) o Município possui uma área territorial de 1.238,918 km² e está na altitude de 302 m. As coordenadas geográficas do Município estão apresentadas no Quadro 1 e a vista aérea do mesmo está apresentada na Figura 4.

Segundo a Prefeitura Municipal de Jóia (2021), não há distritos criados em Lei, porém há as seguintes localidades (Comunidades): Potreirinhos, Esquina Santo Antônio, Esquina Nova, São José, São Pedro, São Roque, Esquina Coronel Lima, Esquina 21 de Abril, Esquina São Jorge (Cará), São João Mirim, Carajá Grande, Santa Tecla, PA (projeto de assentamento do incra) Botão de Ouro, PA Rondinha, PA Simon Bolívar, PA 31 de Maio, PA Ceres, PA Novo Amanhecer, PA Barroca, PA Tarumã (PA 25 de Novembro), Cidade de Jóia (centro), Rincão dos Pires, Rincão dos Machado, Espinilho, Rincão dos Moraes, Esquina Sangalli, São Pedro do Pontão, São João da Bela Vista.

Quadro 1 - Coordenadas geográficas do Município de Jóia-RS.

Coordenadas geográficas – SIRGAS2000	
Latitude	Longitude
-28,647250°	-53,120812°

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Figura 4 - Vista aérea do Município de Jóia-RS.

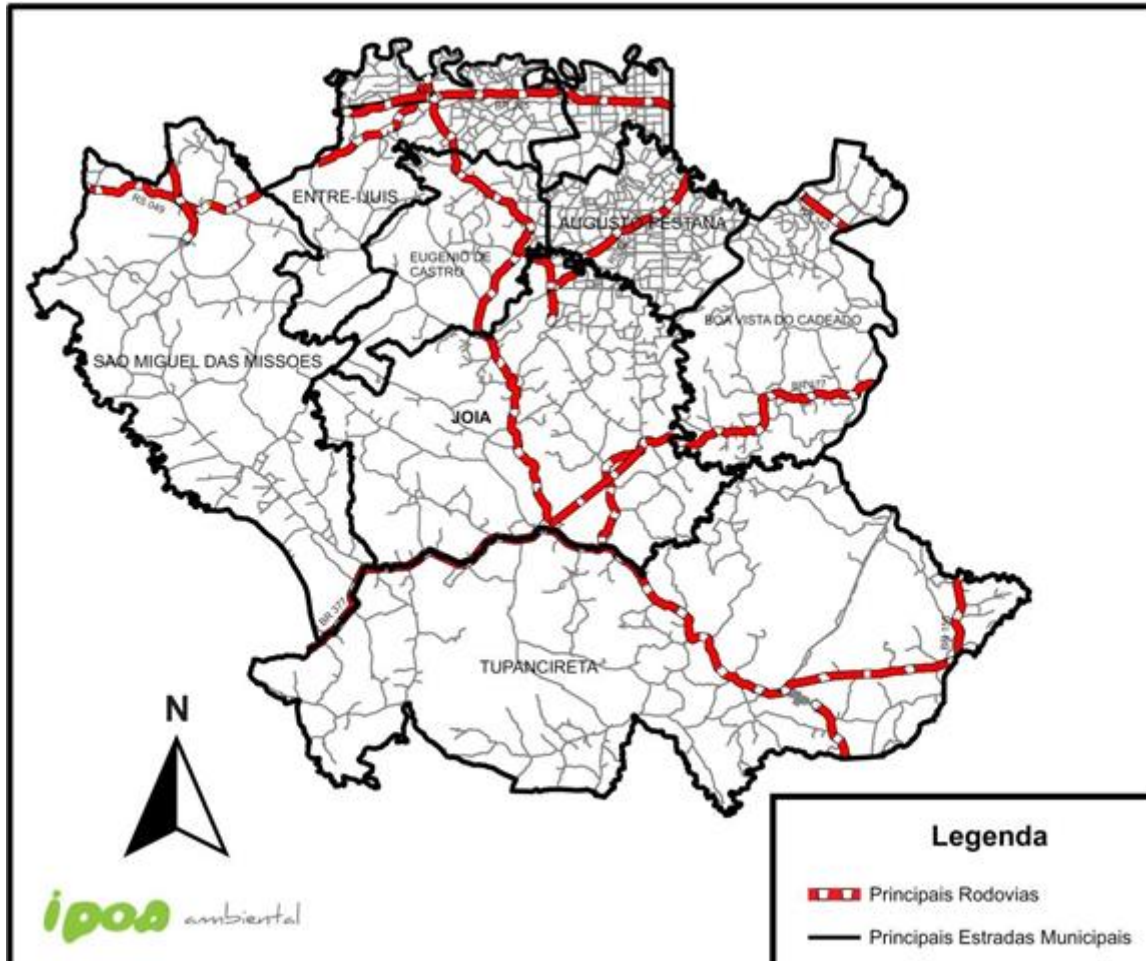


Fonte: Google Earth (2021).

3.1. Acessos

O principal acesso ao Município é realizado através da RS 522. Ainda, pode-se acessar o Município a partir de Tupanciretã, percorrendo a RS 392. Na Figura 5 constam os principais acessos rodoviários ao Município de Jóia.

Figura 5 - Principais acessos do Município de Jóia.



Fonte: IPOA (2013).

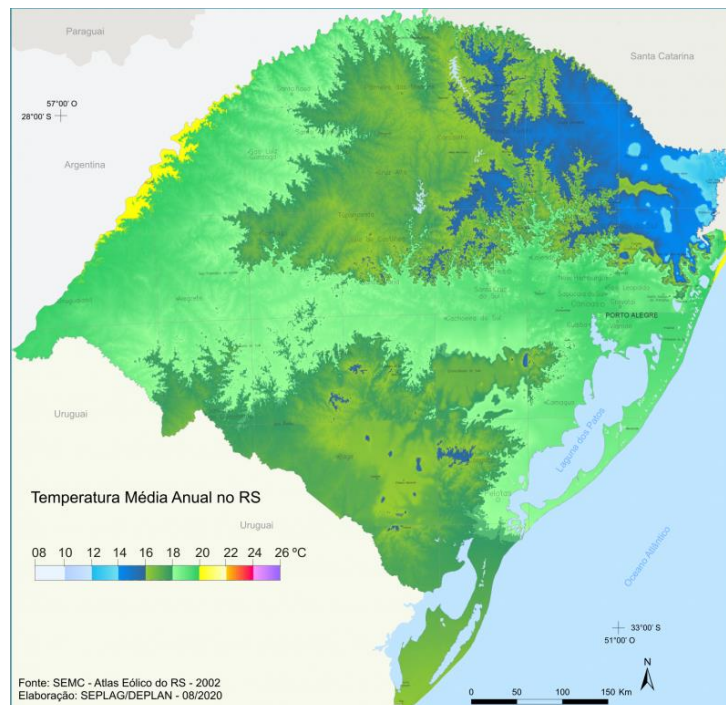
4. FATORES ABIÓTICOS

4.1. clima

O clima do Rio Grande do Sul é Temperado do tipo Subtropical, classificado como Mesotérmico Úmido (classificação de Köppen). Por conta da sua localização geográfica em 27°03'42" e 33°45'09" de latitude Sul, e 49°42'41" e 57°40'57" de longitude Oeste, exibe amplas distinções comparado ao Brasil. A latitude fortifica as manifestações das massas de ar provenientes da região Polar e das zonas Tropical Continental e Atlântica. O deslocamento e as junções destas massas indicam vários dos aspectos climáticos. As temperaturas indicam grande variação sazonal, com estações bem definidas, com o acontecimento de geadas e eventualmente neve. As temperaturas médias oscilam entre 15° e 18°C, com mínimas de até -10°C e máximas de 40°C. (ATLAS SOCIECONÔMICO, 2020)

No Figura 6 é possível observar o mapa das temperaturas médias anuais do estado do Rio Grande do Sul, observa-se que na região do Município de Jóia a temperatura varia de 16 a 20 graus.

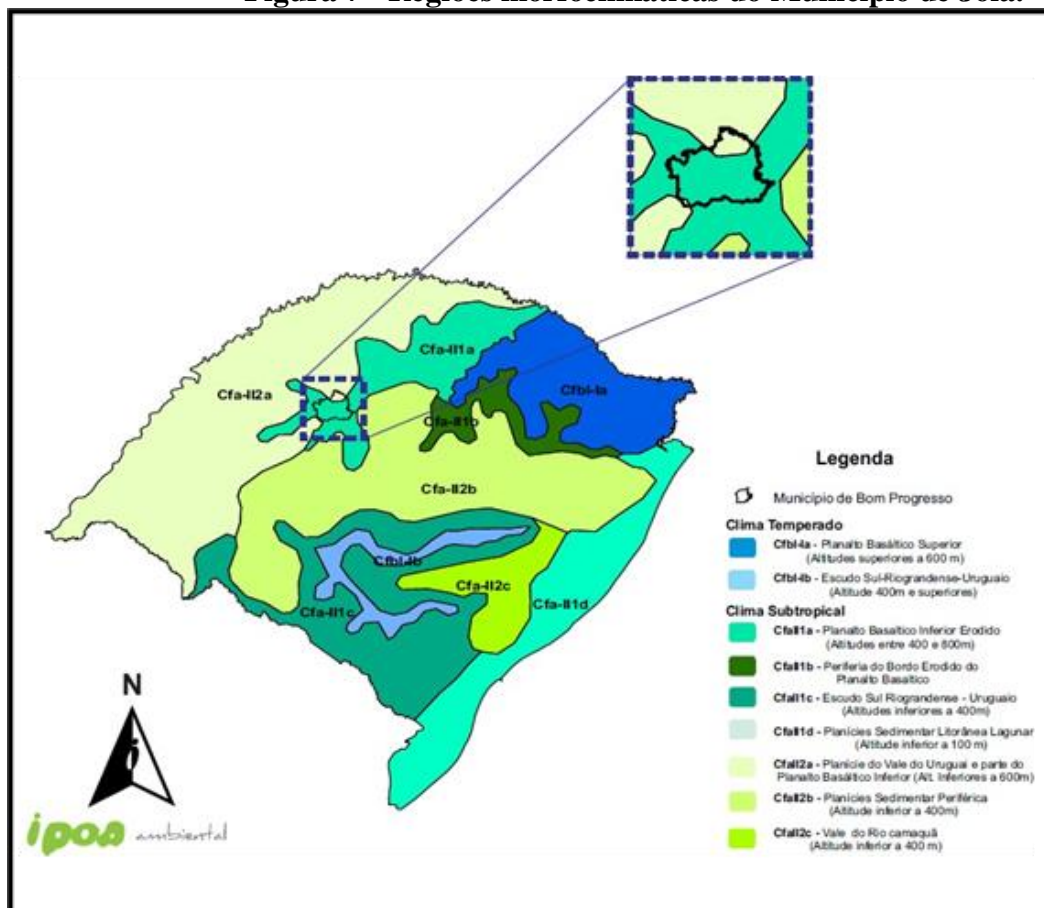
Figura 6- Mapa das temperaturas médias anuais do estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Atlas Socioeconômico (2020)

O clima de Jóia é classificado, segundo o método de Köeppen, como Cfa (MORENO, 1961), o qual indica temperatura média do mês mais frio compreendida entre 3 °C e 18 °C e temperatura do mês mais quente superior a 22 °C. O Município localiza-se entre as zonas climáticas Cfa-II2a e Cfa-III1a. A particularidade regional representada pela fórmula Cfa-II2a, representa a região morfoclimática da Planície do vale do Uruguai e parte do Planalto basáltico inferior erodido, possuindo altitudes abaixo de 600 m, com temperatura média anual superior a 18 °C. Já a seguinte zona da qual Jóia faz parte, a região morfoclimática Cfa-III1a, é representada pela região do Planalto basáltico inferior erodido, altitude compreendidas entre 400 e 800 m. Se caracterizam por apresentar a média anual inferior a 18 °C. Na Figura 7 encontram-se as regiões morfoclimáticas do Rio Grande do Sul.

Figura 7 - Regiões morfoclimáticas do Município de Jóia.



Fonte:

Fonte: IPOA (2013).

O Município não possui postos de observações climáticas ou postos climatológicos instalados dentro de seus limites territoriais. Assim para um maior detalhamento das características climáticas da região, utilizaram-se os dados do posto de observação mais próximo localizado no Município de Cruz Alta. Na Tabela 1 é apresentado a média das informações climáticas de 2010 a 2021.

Tabela 1: Resumo das informações climáticas.

Parâmetros	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Junh	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Temp. máxima (°C)	26,13	25,70	23,92	21,93	17,55	15,59	14,76	16,55	18,10	20,95	23,87	25,90
Temp. mínima (°C)	24,53	24,17	22,41	20,42	16,26	14,34	13,44	15,15	16,72	19,45	22,17	24,23
Temp. média (°C)	24,29	24,94	23,16	21,17	16,90	14,97	14,10	15,85	17,41	20,20	23,02	25,07
Precip. total (mm)	0,26	0,19	0,21	0,22	0,26	0,21	0,21	0,16	0,22	0,28	0,20	0,23
Úmida. rel. ar (%)	82,57	85,33	83,18	79,76	86,50	88,52	85,59	83,79	83,95	81,28	70,66	73,95

Fonte: INMET modificado pelos autores (2022).

Através da Tabela 1 é possível identificar as estações do ano bem definidas, verifica-se que a temperatura máxima média registrada foi nos meses de Janeiro, marcando em média 26,13 graus e a média mais baixa registrada foi a temperatura dos meses de Julho, marcando 14,76 graus. O que define bem as estações de Verão e Inverno. A precipitação se distribuiu uniformemente durante os anos.

A umidade relativa do ar não ultrapassou 89%, onde variou de 70,66% à 88,52%, durante os 11 anos, isso é adequado já que a OMS (Organização Mundial da Saúde) considera aceitável a umidade relativa do ar na faixa de 60 a 80%. Muito acima ou muito abaixo disso pode comprometer a saúde da população.

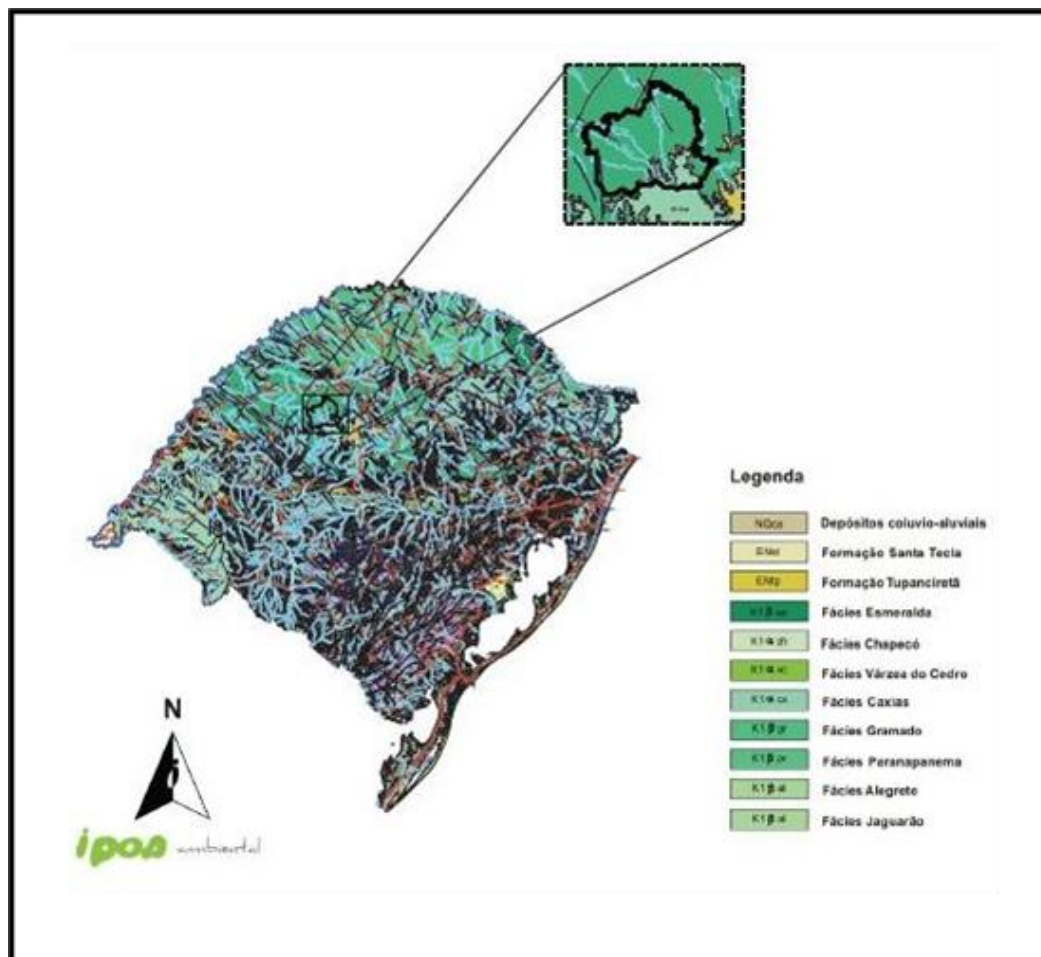
4.2. Geologia

O Município de Jóia está inserido na Formação Serra Geral, que é uma formação geológica constituída por rochas magmáticas relacionada aos derrames e intrusivas de rochas basálticas (ZALAN *et al.*, 1990). Segundo White (1908), esta unidade está constituída predominantemente por basaltos e basalto-andesitos de filiação toleítica.

Segundo o mapa litológico do Rio Grande do Sul (RAMGRAB *et al.*, 2004) apresentado na Figura 8, o Município de Jóia encontra-se parte na formação Fácies Gramado e parte na formação Fácies Chapecó. A formação Fácies Gramado é caracterizada por derrames basálticos, granulares finos a médios, melanocráticos, contendo níveis de vesículas bem desenvolvidos no topo e incipientes na base dos derrames, normalmente preenchidas por zeólitas. Já a Formação Fácies Chapecó é caracterizada por derrames ácidos variando entre riodacitos a riolitos, matriz vitrofírica contendo pórfiros.

Na Figura 8 é apresentada a geologia do município.

Figura 8 – Geologia do Município de Jóia.



Fonte: IPOA (2013).

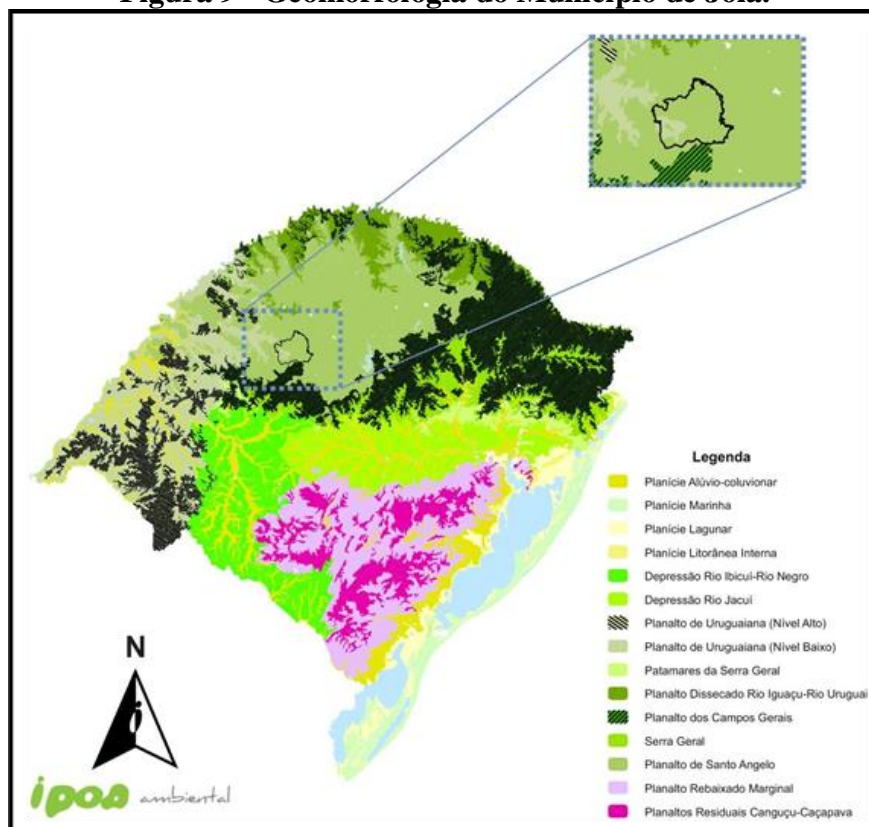
4.3. Geomorfologia

O Município de Jóia, conforme Figura 9, está inserido em dois compartimentos geomorfológicos, são eles: o Planalto Santo Ângelo e o Planalto de Uruguiana.

Conforme CEEE e Profill (2009), as formas de relevo do Planalto de Santo Ângelo são bastante homogêneas, retratadas de modo geral por colinas suaves, bem arredondadas, regionalmente conhecidas por coxilhas, esculpidas em rochas vulcânicas básicas da Formação Serra Geral.

Já a unidade geomorfológica Planalto de Uruguiana, caracteriza-se pela morfologia plana, sub horizontalizada, com caimento suave para oeste em direção ao Rio Uruguai. Os fenômenos de erosão e movimentos de massa são generalizados e traduzidos pela ocorrência de sulcos, ravinas e voçoroca. O risco de desertificação é expressivo, especialmente associado ao arenito da Formação Botucatu (MATZEMBACHER, 2011).

Figura 9 - Geomorfologia do Município de Jóia.



Fonte: IPOA (2013).

4.4. Hidrografia

O Município de Jóia está inserido na grande região da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai que abrange a porção norte, noroeste e oeste do território do Rio Grande do Sul.

Segundo Marcuzzo (2017) a área territorial da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai é de aproximadamente 126.372 km² no estado do Rio Grande do Sul.

O Município está inserido parte na Bacia Hidrográfica Piratinim e parte na Bacia Hidrográfica Ijuí.

A Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí como pode-se observar na Figura 10, situa-se na região norte-noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, possuindo área de aproximadamente 10.704 km², onde os principais cursos de água da bacia hidrográfica são os rios: Caxambu, Potiribu, Conceição, Ijuizinho e o Rio Ijuí (ANTES, *et al.* 2018).

Tal bacia abrange 36 municípios, sendo que 12 destes possuem área integral na Bacia, 25 possuem sede municipal totalmente inserida na Bacia e 3 possuem sede municipal parcialmente inserida na Bacia. Totalizando uma população de 508.336 habitantes nestes municípios, estimando-se que 337.047 habitantes residam na Bacia (RIO GRANDE DO SUL, 2012).

Segundo Bernardi *et al.* (2013) a bacia hidrográfica do rio Ijuí é caracterizada como de 4ª ordem, compreendendo 172 cursos hídricos, destes 132 canais são de 1ª ordem, 33 de 2ª, 6 de 3ª e 1 canal de 4ª ordem, os quais, quando somados, perfazem cerca de 2250,85 Km de comprimento.

A Bacia Hidrográfica Piratinim situa-se no noroeste do estado, como pode-se observar na figura 10, possuindo área de 7.656 km² e população estimada de 68.272 habitantes (2020), sendo 46.647 habitantes em áreas urbanas e 21.625 habitantes em áreas rurais (SEMA, 2020).

Tal bacia abrange 20 municípios, drenando uma área de 15.666,09 km² e os principais formadores são: rio Butuí, rio Icamaguã e rio Piratinim, afluentes diretos do rio Uruguai (FEPAM, c2021).

O Município também é rico em recursos hídricos, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 – Rios contidos no Município de Jóia.

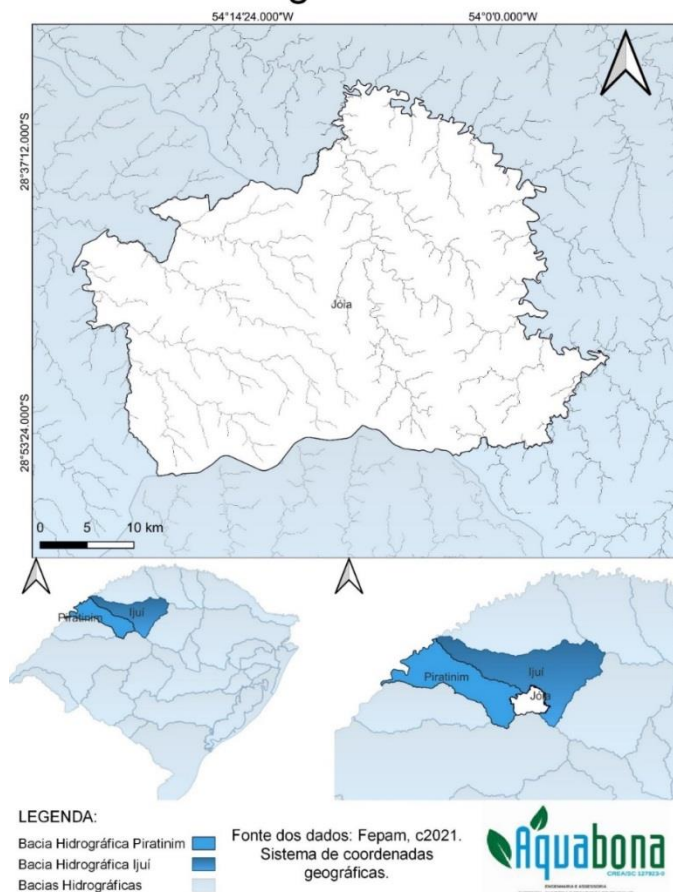
Curso Hídrico	Vazão	Extensão aprox (km)	Localização
Lageado Bonito	Sem dados	25	Leste, norte
Ijuizinho	Sem dados	104	Divisa norte/leste/sudeste
Piratinim	Sem dados	55	Sul, sudoeste, divisa

			oeste
Guaçuí	Sem dados	36	Sul, centro
Arroio Itu	Sem dados	42	Sul, centro, oeste, divisa oeste
Lajeado da Forquilha	Sem dados	14	Centro, noroeste
Arroio São Bernardo	Sem dados	35	Sul, divisa sudeste
Arroio Tarumã	Sem dados	19	Sul, sudeste
Lajeado da Divisa	Sem dados	23	Região centro-leste
Sanga dos Januários	Sem dados	5	Centro, norte
Lajeado Espinho	Sem dados	20	Divisa oeste
Arroio Tungue	Sem dados	3	Divisa noroeste
Arroio Lajeado das Almas	Sem dados	5	Oeste
Arroio da Palma	Sem dados	21	Sul, oeste

Fonte: Prefeitura Municipal

Figura 10 - Hidrografia do Município de Jóia.

Hidrografia - Jóia



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

5. 5 FATORES BIÓTICOS

5.1. Vegetação

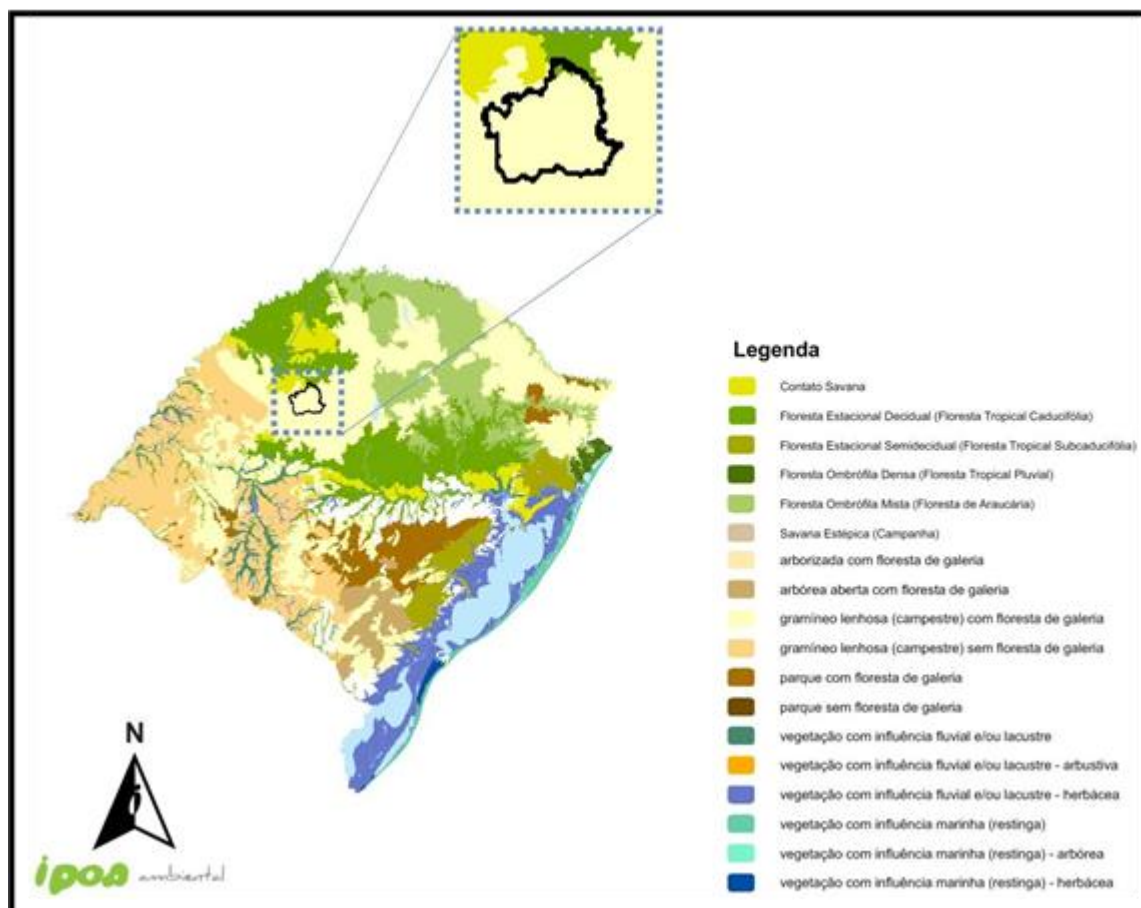
O Município de Jóia integra, com demais município, parcialmente a Região Fitoecológica da Floresta Estacional Decidual e de Gramíneo Lenhosa com Floresta de Galeria. Ocupa a maior parte da vertente sul do planalto das Araucárias (Serra Geral) e as áreas de relevo ondulado da bacia do Rio Ijuí e seus afluentes, no Planalto Médio do Rio Grande do Sul, conforme observado na Figura 11.

A Floresta Estacional Decidual, ou ainda, Floresta Tropical Caducifólia é caracterizada por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa seguida de longo período biologicamente seco. Ocorre na forma de disjunções florestais, apresentando o estrato dominante macro ou mesofanerofítico predominantemente caducifólio, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período desfavorável (AMBIENTE BRASIL, 2011).

A vegetação de gramíneo lenhosa (campestre) com floresta de galeria existente em terrenos drenados ou mal drenados, estão associadas a cursos d'água. Na mata de galeria há maior resistência das folhas nas estações secas. É comum a existência de espécies epífitas, como orquídeas e vegetação não padronizada, há casos de vegetação não-inundável em área inundada (EMBRAPA, 2007).

Os agrupamentos remanescentes da vegetação original de Jóia, ainda são observados nas partes altas das encostas, recobrando os locais íngremes e impróprios para as atividades agrícolas (JÓIA, 2008).

Figura 11 - Vegetação do Município de Jóia.



Fonte: IPOA (2013).

5.2. Fauna

Segundo o Plano Ambiental Municipal (JÓIA, 2008), podem-se encontrar espécies de aves como: Gavião carcará (*Polyborus plancus*), Papagaio do peito – roxo (*Amazona vinacea*), Caturrita (*Myopsitta monachus*), Quero-Quero (*Vanellus chilensis*), Pombo do Mato (*Columba palumbus*), entre outros.

Existe inúmeras espécie de reptéis no Município de Jóia, como: Cobra Papa-pinto (*Drymarchon corais*), Cobra coral (*Micrurus lemniscatus*), Urutu Cruzeiro (*Bothrops alternatus*), Jararaca (*Bothrops araraca*), Jaracuçu (*Bothrops jararacussu*), Cobra cipó (*Chironius bicarinatus*), Cobra d’água (*Liophis miliaris*), Cobra Verde (*Philodryas olfersii*), entre outros (JÓIA, 2008).

Entre as espécies de peixes presentes no município, conforme mesmo autor, destacam-se: Traira (*Hoplias malabaricos*), Jundiá (*Randia quelen*), Carpas (*Cyprinus carpio*), Lambari – Prata (*Astyanax shubartii*), entre outros.

Entre os principais mamíferos presentes no Município destacam-se: Gato do Mato (*Felis geoffroyi*), Lontra (*Lutra longicaudis*), Veado Campeiro (*Ozotecerus bezoarticus*) (JÓIA, 2008).

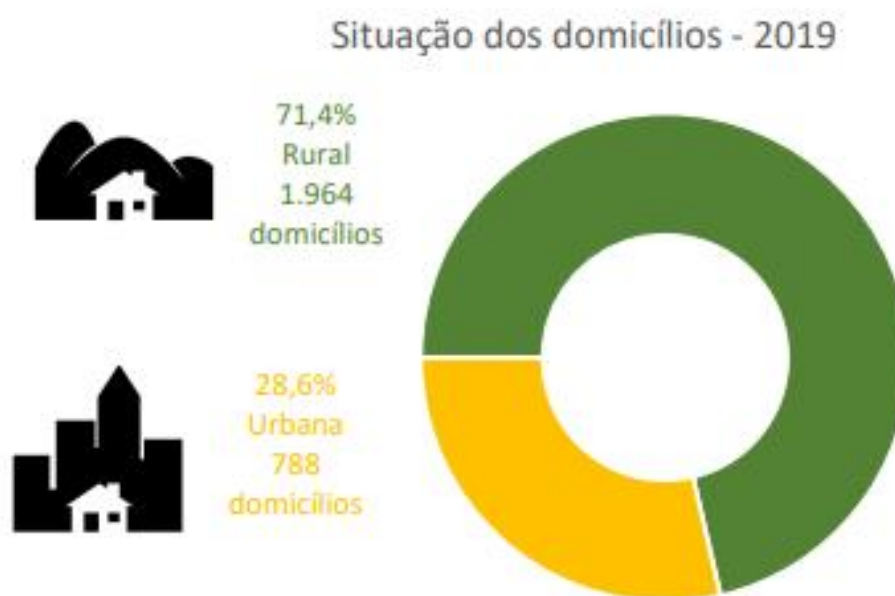
6. INFORMAÇÕES POPULACIONAIS

Segundo informações do site Água e Saneamento com dados obtidos do censo IBGE 2019 o Município de Jóia em 2019 possuía 8.560 habitantes sendo estes distribuídos da seguinte forma:

- 2.146 habitantes em zona urbana ;
- 6.414 habitantes em zona rural.

Em 2019 havia 2.752 domicílios, sendo que destes 71,4% viviam na zona rural e 28,6% viviam na zona urbana, como pode-se ver na Figura 12 (SEBRAE, 2020).

Figura 12 - Situação dos domicílios do Município em 2019



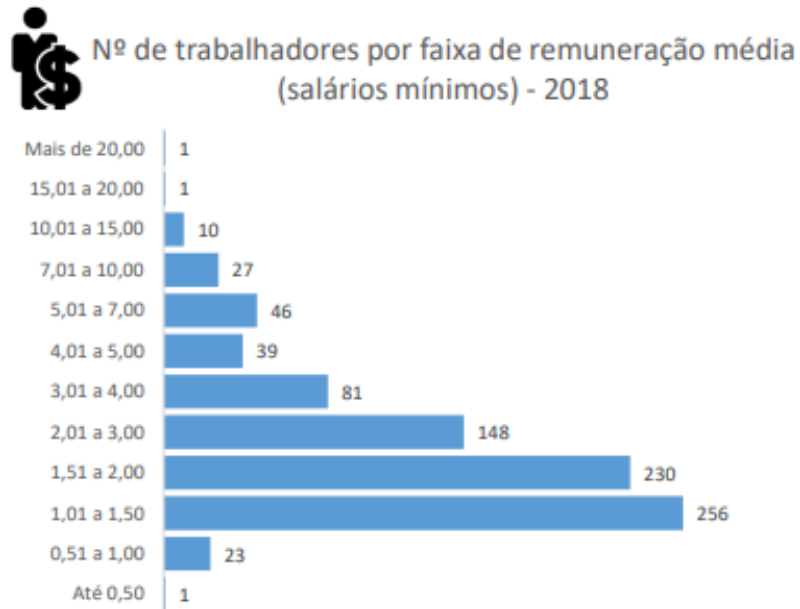
Fonte: Adaptado de Sebrae (2020).

A densidade demográfica expressa a distribuição da população em uma determinada área, sendo assim, segundo a Fundação de Economia e Estatística (2020) a densidade demográfica do Município é de 6,4 hab/km².

Pode-se afirmar que este número caracteriza uma área pouco povoada pois apresenta índice muito inferior as médias brasileira e estadual que possuem valor de 24,9 hab/km² e 42,5 hab/km² respectivamente (ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2020).

O perfil socioeconômico do Município está apresentado na Figura 13, que demonstra o número de trabalhadores por faixa de remuneração média no ano de 2018. Segundo o IBGE (2019) o salário médio mensal dos trabalhadores formais em 2019 era de 2,9 salários mínimos.

Figura 13 - Número de trabalhadores por faixa de remuneração média (salários mínimos) em 2018



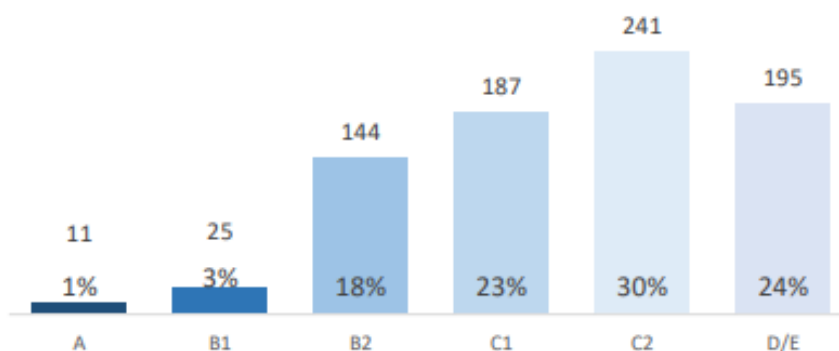
Fonte: Adaptado de Sebrae (2020).

Em relação aos domicílios urbanos por classe de rendimentos em 2019 o Sebrae apresenta a Figura 14 que demonstra a quantidade de domicílios por classes econômicas. A classificação também é apresentada a seguir (SEBRAE, 2020).

Classificação:

- Classe A: 25.554,33 reais;
- Classe B1: 11.279,14 reais;
- Classe B2: 5.641,64 reais;
- Classe C1: 3.085,48 reais;
- Classe C2: 1.748,59 reais;
- Classe D/E: 719,81 reais.

Figura 14 - Domicílios urbanos por classe de rendimentos



Fonte: Adaptado de Sebrae (2020).

Através destes é possível visualizar que a maior parte dos domicílios com renda estão entre as classes C1, C2 e D/E, sendo estes variando de 719,81 reais à 3.085,48 reais.

No Município de Jóia segundo o IBGE (2020) há 6 escolas de ensino infantil, 13 escolas de ensino fundamental e 2 escolas de ensino médio, possuindo 2.388 alunos matriculados no total como pode-se ver no Quadro 2.

Quadro 2 – Escolas do município.

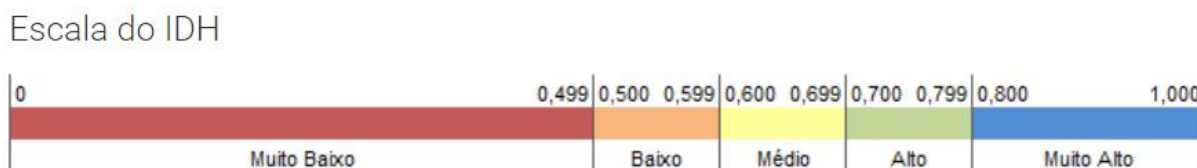
Escola	Quantidade de escolas	Quantidade de matriculados
Ensino infantil	6	241
Ensino Fundamental	13	915
Ensino médio	2	232

Fonte: Adaptado de IBGE (2020).

A taxa de analfabetismo do Município em 2010 segundo o IBGE (2010) era de 5,9.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Município em 2010 era de 0,686 (IBGE, 2010). É possível visualizar na Figura 15 a escala do IDH, onde realizando a comparação do valor encontrado para o Município conclui-se que o IDH de Jóia é considerado médio.

Figura 15 – Escala do IDH



Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2020).

7. INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL

Segundo Zmitrowicz e Neto (1997), a infraestrutura urbana disponível pode ser conceituada como um: “sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas”. Os autores acima citados, ainda definem estas funções sob os seguintes aspectos:

- aspecto social: visa promover adequadas condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança;
- aspecto econômico: deve propiciar o desenvolvimento de atividades de produção e comercialização de bens e serviços;
- aspecto institucional: deve oferecer os meios necessários ao desenvolvimento das atividades político-administrativas da própria cidade.

O Município de Jóia conta com a Lei nº 1682, de 21 de dezembro de 2004 que dispõem da Política do Meio Ambiente de Jóia, e dá outras providências, essa lei traz informações referentes as ações do Município de Jóia sobre mobilização e coordenação de suas ações e recursos humanos, financeiros, materiais técnicos e científicos. Informações sobre a proteção do meio ambiente, do uso do solo, do controle da população, do saneamento básico e domiciliar, dos resíduos tóxicos ou perigosos, das condições ambientais das edificações, instrumentos, infrações e penalidades, do processo, dos agentes públicos e do fundo municipal de defesa do meio ambiente.

Outra Lei importante que deve ser salientada é a Lei nº 42, de 07 de Maio de 1984 a qual dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. O Capítulo 1 estabelece as disposições preliminares, o Capítulo 2 das normas urbanísticas, que em sua seção 1 trata das normas gerais, na seção 2 sobre a infraestrutura, e na seção 3 sobre as vias de comunicação, a seção 4 trata sobre quarteirões e lotes e a seção 5 sobre áreas de Uso Público Especial e de Recreação. O Capítulo 3 expõem sobre os procedimentos administrativos, e o Capítulo 4 sobre as disposições finais e transitórias.

A Lei nº 2248, de 23 de setembro de 2008 também é muito importante pois institui o código de posturas do Município de Jóia/RS e dá outras providências, o capítulo 1 da lei explica a sua finalidade nos artigos 1º, 2º e 3º.

Art. 1º Esta Lei institui as medidas de polícia administrativa, a cargo da municipalidade, relativas à higiene, à ordem, e à segurança públicas, aos bens do domínio público e ao funcionamento de estabelecimentos em geral, regulamentando as obrigações do poder

público municipal e dos habitantes do Município.
Art. 2º Os servidores municipais observarão o disposto nesta Lei, sempre que, no exercício de suas funções, lhes couber conceder licenças, expedir autorizações, proceder à fiscalização, expedir notificações e auto de infrações, instruir processos administrativos e decidir matéria de sua competência.
Art. 3º Os casos omissos serão resolvidos pelo Prefeito Municipal atendendo os aspectos de similaridade às disposições previstas nesta Lei e considerando os pareceres proferidos pelos órgãos técnicos competentes e obedecidas as leis federais e estaduais, em especial a Lei Estadual nº 6.053/72 e o Decreto Estadual nº 23.430/74. (CÓDIGO DE POSTURAS, 2008).

Na Figura 16 é apresentada a delimitação do perímetro urbano do Município de Jóia.

Figura 16 - Perímetro urbano do Município de Jóia



Fonte: Google Earth

7.1. Habitação

Segundo o Censo Demográfico do IBGE (2010) no Município neste ano estavam instalados 2.697 domicílios. Destes, 726 domicílios estão localizados na área urbana do

Município, enquanto 1.971 domicílios encontram-se na área rural de Jóia (IBGE, 2010). A maioria dos domicílios abriga entre um e dois moradores, conforme segue:

- Domicílios com até 01 morador: 842;
- Domicílios com entre 01 e 02 moradores: 1.509;
- Domicílios com entre 02 e 03 moradores: 262;
- Domicílios com mais de 03 moradores: 85.

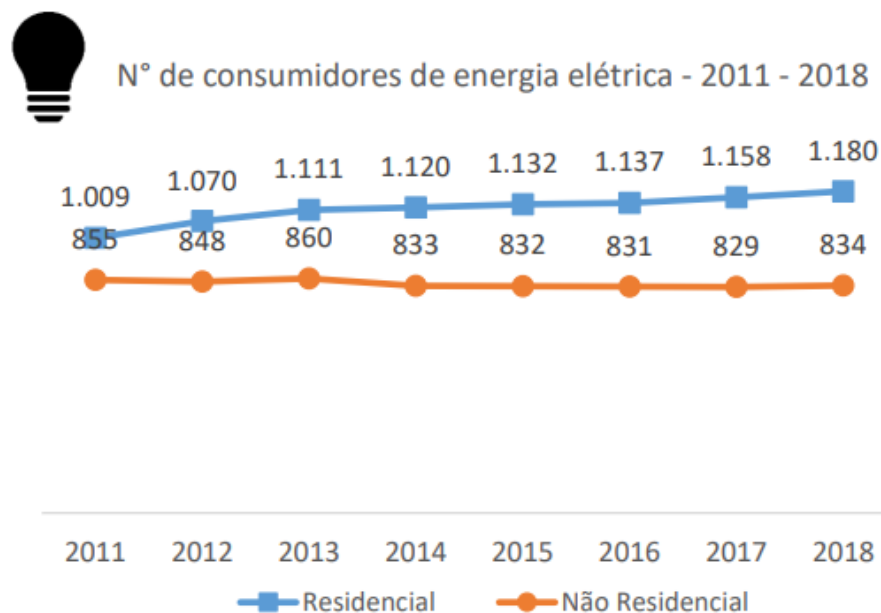
7.2. Pavimentação

Segundo informações fornecidas pela Prefeitura de Jóia (2021), o Município possui 136.000 m² com revestimento em asfalto e calçamento, sendo que as localidades que são revestidas são as seguintes: Centro, São José, São Pedro, Esquina São Jorge e PA Ceres.

7.3. Energia elétrica

Conforme o Perfil de Cidades Gaúchas realizado pelo SEBRAE no ano de 2020, o nº de consumidores de energia elétrica de 2011-2018 pode ser visualizado na Figura 17.

Figura 17- Número de consumidores de energia elétrica 2011-2018



Fonte: SEBRAE (2020)

Observa-se que com o passar dos anos o número de consumidores de energia elétrica residencial aumentou gradativamente, já o não residencial teve aumentos e quedas.

7.4. Características urbanas

As características urbanas podem exercer influências na gestão e planejamento de um município. Assim, analisa-se o território do Município de Jóia.

O perímetro urbano do Município fica definido através da Lei Municipal N° 1125 (2001) em 3 setores.

I - SETOR 1 (um):

Rua Pedro Brum - inicia do entroncamento da Rua Travessa Vione até a Rua Otávio Valentini.

Travessa Vione - inicia do entroncamento da Rua Pedro Brum até a Alécio Fontoura - Pelé.

Rua Brasilina Terra - inicia do entroncamento com a Rua Pedro Brum até a Rua Vicente Nascimento e Silva.

Rua Otávio Valentini - inicia do entroncamento da Rua Pedro Brum até a Rua Vicente Nascimento e Silva.

Rua Vicente Nascimento e Silva - inicia do entroncamento da Rua Otávio Valentini, até e Rua Francisco José Zardin.

Travessa do Cerro - inicia do entroncamento da Rua Vicente Nascimento e Silva, até a Rua Pedro Osório.

Rua Dr. Edegar Kruei - inicia do entroncamento da Rua Pedro Osório até a Rua Francisco José Zardin.

Travessa Poletta - inicia do entroncamento da Rua Brasilina Terra até a Rua Dr. Edegar Kruei.

Rua Francisco José Zardin - inicia do entroncamento da Rua Brasilina Terra até a Rua Ricardo Bazzan Neto.

Rua Nerci Caldino Vione - inicia do entroncamento da Rua Francisco José Zardin, até a Rua a Rua 12 de Maio.

Rua Ricardo Bazzan Neto - inicia do entroncamento da Rua Francisco José Zardin até a Rua Luis Sétimo Ghisleni.

Rua Fidélis Fontana - inicia do entroncamento da Rua Brasilina Terra até a Rua Luis Sétimo Chisleni.

Rua Celeste Burtet - inicia do entroncamento da Rua Brasilina Terra até a Rua Luis Sétimo Chisfeni.

Rua Horácio Netto Obregão - inicia do entroncamento da Rua Brasilina Terra, até a Rua Luis Sétimo Ghisleni.

Rua Adelino Zardin - inicia do entroncamento da Rua Fontana, até a Rua Luis Sétimo Chisleni.

Rua Fontana - inicia do entroncamento da Rua Adelino Zardin, até a Rua Euclides Cereser.

Rua Sétimo Ghisleni - inicia do entroncamento da Rua Adelino Zardin, até a Rua Ricardo Bazzan Neto.

II - SETOR 2 (dois):

Rua Vanderlei Costa Padilha - inicia do entroncamento da Travessa Vione, até a Rua Natal Patias. (Excluída pela Lei nº 3681/2018)

Rua Vitório Bernardi - inicia do entroncamento da Rua Pedro Bum, até a Rua Euclides Cereser.

Rua Euclides Cereser - inicia do entroncamento da Rua Brasilina Terra, até a Rua Luis Sétimo Ghisleni.

Rua Natal Patias - inicia do entroncamento da Rua Fontana, até a Avenida Ângelo Luis Casarotto.

Rua Marcos Lassen - inicia do entroncamento da Rua Vitório Bernardi, até a área de recreação pública.

Rua João Andreatta - inicia do entroncamento da Rua Vitório Bernardi, até a Rua Ricardo Bazzan Neto.

Avenida Ângelo Luis Casarotto - inicia do entroncamento da Rua Pedro Bum, até o entroncamento da Rua Adelino Ceccheto e Avenida Francisco Xavier dos Santos.

Rua Ricardo Bazzan Neto - inicia do entroncamento da Rua Luis Sétimo Ghisleni, até o entroncamento da Rua Francisco Xavier dos Santos.

Rua Fidétis Fontana - inicia do entroncamento da Rua Luis Sétimo Ghisleni, até a Avenida Ângelo Luis Casarotto.

Rua Celeste Burtet - inicia do entroncamento da Rua Luis Sétimo Ghisleni, até a Avenida Ângelo.

Rua Horácio Netto Obregão - inicia do entroncamento da Rua Luis Sétimo Ghisleni até a Avenida Ângelo Luis Casarotto.

Rua Adelino Zardin - inicia do entroncamento da Rua Luis Sétimo Ghisleni, até a Rua Adelino Ceccheto.

Avenida Francisco Pedro Lassen - inicia do entroncamento da Rua Adelino Zardin, até a Rua Abaiubá Ferreira Mendes.

Rua Alcides Ferreira Mendes - inicia do entroncamento da Rua Júlio Fontana, até a Avenida Francisco Pedro Lassen.

Rua Francisco José Zardin - inicia no entroncamento da Rua Amadeo Scartão, até a Rua Pedro Brum.

Rua Odorico Caldeira do Amaraí - inicia no entroncamento da Rua Dinarte Costa, até a Rua Francisco Pinheiro.

Rua João de Abreu - inicia no entroncamento da Rua Dinarte Costa, até a Rua Francisco Pinheiro.

Rua Luis Félix Valentini - inicia no entroncamento da Rua Francisco Jossé Zardin, até a Rua João de Abreu.

Rua Amadeo Scartão - inicia no entroncamento da Rua Francisco José Zardin, até a Rua João de Abreu.

Rua Nelci Caldino Vione - inicia no entroncamento da Rua 12 de Maio, até a Rua João de Abreu.

Rua Antônio Zardin - inicia no entroncamento da Rua 12 de Maio, até a Rua João de Abreu.

Rua Pedro Padilha - inicia no entroncamento da Rua Brasilina Terra, até a Rua João de Abreu.

Rua Odorico Cereser - inicia no entroncamento da Rua Brasilina Terra, até a Rua José Corrêa de Moura.

Rua Dinarte Costa - inicia no entroncamento da Rua Brasilina Terra, até a área da Prefeitura Municipal.

III - SETOR 3 (três):

Travessa Neusa Maria Magni - inicia no entroncamento da Rua João Antunes do Nascimento, até a Rua Francisco Xavier dos Santos.

Rua João Antunes do Nascimento - inicia no entroncamento da Rua João Andreatta, até a Travessa Neusa Maria Magni.

Rua Francisco Xavier dos Santos - inicia no entroncamento da Rua Ricardo Bazzan Neto, até a Travessa Neusa Maria Magni.

Rua Pedro Brum - inicia no entroncamento da Rua Otávio Valentini, até a Rua Francisco José Zardin.

Rua Pedro Osório - inicia no entroncamento da Rua Dr. Edemar Kruel, até a Rua Francisco José Zardin.

Avenida Francisco Pedro Lassen - inicia no entroncamento da Rua Abaiubá Ferreira Mendes, até a Rua João Antônio de Aguiar.

Rua Brasilina Terra - inicia no entroncamento da Rua Álvaro Fontoura - Peté, até a Rua João Antônio de Aguiar.

Rua Carlos Silveira - inicia no entroncamento da Rua Alfredo Beschorner, até a Rua Orilda Sarturi.

Rua Alfredo Beschorner - inicia no entroncamento da Rua Brasiina Terra, até o Lajeado.

Rua Álvaro Zucolotto - inicia no entroncamento da Rua Carlos Silveira, até a Avenida Francisco Pedro Lassen.

Rua Eugênio Moreira dos Santos - inicia no entroncamento da Rua Carlos Silveira, até a Rua Januário dos Santos.

Rua Januário dos Santos - inicia no entroncamento da Rua Álvaro Zucolotto, até a Rua Eugênio Moreira dos Santos.

Rua Orilda Sarturi - inicia no entroncamento da Rua Brasilina Terra, até a Rua Carlos Silveira.

Rua Alcides Rodrigues Padilha - inicia no entroncamento da Rua Brasilina Terra, até a Avenida Francisco Pedro Lassen.

Rua João Antônio de Aguiar - inicia no entroncamento da Rua Brasilina Terra, até a Avenida Francisco Pedro Lassen. (LEI MUNICIPAL,2001)

A Lei Ordinária n °3681 (2018) excluí rua do traçado viário, Setor 2, no perímetro urbano da cidade de Jóia.

O mapeamento do Município de Jóia, pode ser visualizado em Anexo.

7.5. Condições sanitárias

As informações apresentadas no Quadro 3 referem-se ao acesso dos domicílios aos serviços de abastecimento de água, ao esgotamento sanitário e a destinação dos resíduos sólidos, realizam uma comparação com o último censo realizado pelo IBGE, sendo este do ano de 2010 com uma estimativa realizada para o ano de 2019 com dados de domicílios apresentados pelo SEBRAE (2020).

Quadro 3 - Acesso dos domicílios aos serviços de saneamento básico no Município de Jóia - RS.

Jóia			
Abastecimento de água			
Domicílios particulares permanentes		Censo IBGE 2010	Estimativa 2020
Forma de abastecimento	Total	2689	2752
	Rede geral	1746	1809
	Água da chuva armazenada em cisterna	0	0
	Poço ou nascente	471	471
	Outra forma	472	472
Esgotamento sanitário			
Domicílios particulares permanentes		Censo IBGE 2010	Estimativa 2020
	Total	2689	2752
Forma de destinação	Fossa rudimentar	1393	1415

	Fossa séptica	1108	1144
	Rede geral de esgoto ou pluvial	7	8
	Vala	76	79
	Outro escoadouro	79	79
	não tinham	26	27
	Rio, lago ou mar	0	0
Resíduos Sólidos			
Domicílios particulares permanentes		Censo IBGE 2010	Estimativa 2020
Forma de destinação	Total coletado	2689	2752
	Coletado por serviço de limpeza	961	1024
	Coletado em caçamba de serviço de limpeza	78	78
	Queimado	1139	1139
	Enterrado	452	452
	Jogado em terreno baldio ou logradouro	20	20
	Jogado em rio lago ou mar	0	0
	outro destino	39	39

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

8. ASPECTOS ECONÔMICOS

No Quadro 4 são apresentados os dados sobre o número efetivo dos rebanhos (cabeças) do Município em 2020.

Quadro 4 - Número efetivo dos rebanhos.

Criação	Nº de cabeças
Bovinos	39680
Bubalinos	339
Equinos	1100
Suíno total	3070
Suíno matrizes	470
Caprino	39
Ovinos	8830
Galináceos total	39500
Galináceo galinhas	21700
Codornas	-

Fonte: IBGE – Pesquisa da Pecuária Municipal (2020).

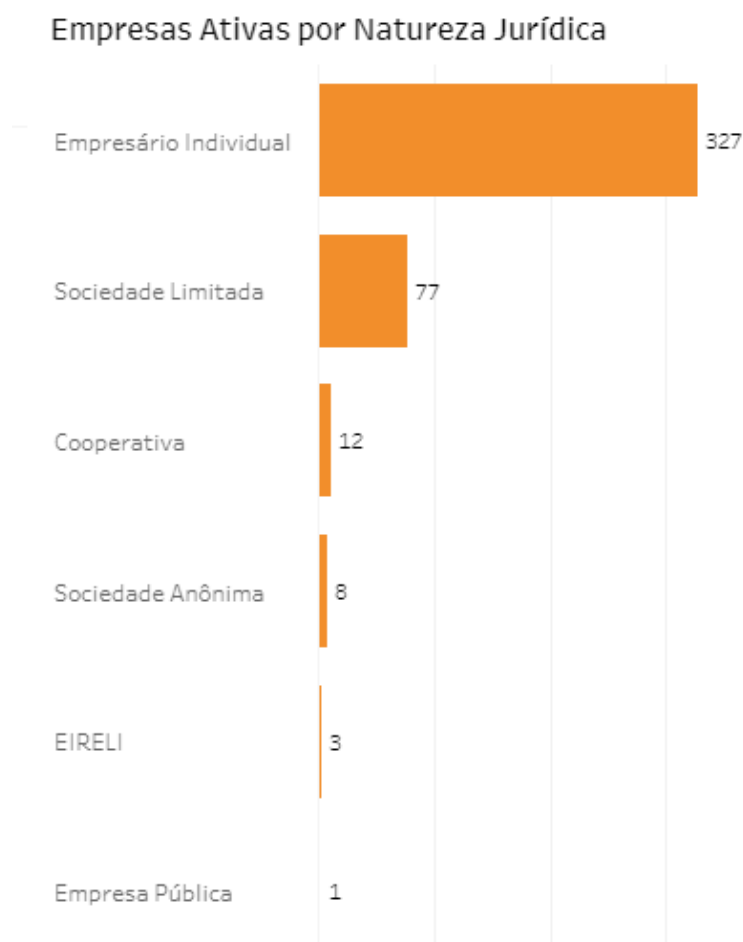
No Quadro 5 e na Figura 18 constam o número de empresas ativas por natureza jurídica em novembro de 2021.

Quadro 5 – Número de empresas ativas por natureza jurídica.

Tipo	Número
Empresas ativas	428
Microempresas ativas	373
Empresas de pequeno porte ativas	16
Outras ativas	39

Fonte: Adaptado de Ministério da Economia (2021).

Figura 18 - Número de empresas ativas por natureza jurídica.



Fonte: Adaptado de Ministério da Economia (2021).

9. SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

9.1. Legislação federal

O Quadro 6 apresenta as principais leis e decretos federais relacionados ao saneamento ambiental. O Quadro foi estruturado considerando os quatro eixos temáticos do saneamento: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Quadro 6 - Legislação federal aplicável ao saneamento básico.

Legislação	Especificações
<i>Abastecimento de Água Potável</i>	
Lei Federal nº 9.433 08 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Decreto nº 5.440 04 de maio de 2005	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
Portaria nº 2.914 12 de dezembro de 2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
<i>Esgotamento Sanitário</i>	
Lei Federal nº 11.44505 de janeiro de 2007	Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. <u>(Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)</u>
Decreto Federal nº 7.21721 de junho de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de janeiro 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
<i>Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i>	
Lei nº 6.938 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.

Lei nº 7.802 11 de julho de 1989	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e da outras providências.
Lei nº 9.605 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e da outras providências.
Lei 9.795 27 de abril de 1999	Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
<i>Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i>	
Lei nº 9.974 06 de junho de 2000	Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Decreto nº 4.581 27 de janeiro de 2003	Promulga a Emenda ao Anexo I e Adoção dos Anexos VIII e IX à Convenção de Basiléia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
Lei nº 11.107 06 de abril de 2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e da outras providências.
Decreto nº 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
Lei nº 12.305 02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro e 1998.
<i>Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas</i>	
Lei nº 10.257 10 de julho de 2001	Estatuto da Cidade - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Decreto nº 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providência

Fonte: elaborado pelos autores.

9.2. Legislação estadual

O Quadro 7 apresenta as principais leis e decretos estaduais relacionados ao saneamento ambiental. O Quadro foi estruturado de forma semelhante à apresentada no item sobre legislação federal.

Quadro 7 - Legislação estadual aplicável ao saneamento básico.

Legislação	Especificações
<i>Abastecimento de Água Potável</i>	
Lei Estadual n.º 10.35030 de dezembro de 1994.	Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.
<i>Esgotamento Sanitário</i>	
Lei Estadual nº 12.037 de 19 de dezembro de 2003	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.
Resolução Consema nº 12807 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul.
Resolução Consema nº 12907 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a definição de critérios e padrões de emissão para toxicidade de efluentes líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul.
<i>Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i>	
Lei nº 9.493 de 07 de janeiro de 1992	Considera a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público.
Lei nº 9.921 de 27 de julho de 1993	Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do estado e dá outras providências.
Lei nº 10.099 de 07 de fevereiro de 1994	Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências.
LEI Nº 11.019, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997.(atualizada até a Lei nº 13.401, de 30 de março de 2010)	Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul. (Redação dada pela Lei nº 11.187/98).

Lei n° 11.187 07 de julho de 1998	Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais.
Lei n° 11.520 03 de agosto de 2000	Institui o Código Estadual de Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
Resolução Consema n° 02 17 de abril de 2000	Dispõe de norma sobre o licenciamento ambiental para co-processamento de resíduos em fornos de clínquer.
Resolução Consema n° 0925 de outubro de 2000	Dispõe sobre a norma para o licenciamento ambiental de sistemas de incineração de resíduos provenientes de serviços de saúde, classificados como infectantes e dá outras providências.
Resolução Consema n° 17 de dezembro de 2001	Estabelece diretrizes para a elaboração e apresentação de plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.
Lei n° 12.114 05 de julho de 2004	Proíbe a comercialização de pneus usados importados e dá outras providências.
Resolução Consema n° 073 20 de agosto de 2004	Dispõe sobre a co-disposição de resíduos sólidos industriais em aterros de resíduos sólidos urbanos no Estado do Rio Grande do Sul.
RESOLUÇÃO CONSEMA N° 109, 22 de setembro de 2005.	Estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios.
Lei n° 12.381 28 de novembro de 2005	Altera o art. 1° da Lei 12.114 que proíbe a comercialização de pneus usados importados e dá outras providências.
Lei n° 12.431 27 de março de 2006	Dispõe sobre a comercialização de materiais de metal usados e dá outras providências.
Decreto n° 45.554 19 de março de 2008	Regulamenta a Lei n° 11.019/97, de 23 de setembro de 1997, e alterações, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados.
Lei n° 13.306 02 de dezembro de	Introduz modificação na Lei n° 11.019 que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas

2009	fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados.
<i>Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas</i>	
Não se verificou a existência de Leis Estaduais relacionadas a este eixo temático.	

Fonte: elaborado pelos autores.

9.3. Legislação municipal

No Quadro 8 encontra-se a legislação municipal que envolve saneamento básico no Município de Jóia/RS.

Quadro 8 - Legislação municipal relacionada com o saneamento básico.

Lei	Data de publicação	Conteúdo
Lei municipal nº 042	07 de maio de 1984	Parcelamento do Solo Urbano
-	30 de dezembro de 1989	Lei orgânica
Lei Nº 2694, de 17 de maio de 2011.	02 de setembro de 1997	Institui o programa "o nosso passeio"
Lei Municipal nº 829 Alterada pela Lei Nº 3168, DE 14 de Maio DE 2014.	18 de maio de 1999	Taxa de fiscalização e Vigilância Sanitária e valores das penas e multas às infrações sanitárias, das atividades fiscalizadas pela vigilância sanitária
Lei municipal nº 1.266	13 de agosto de 2002	Defesa Civil
Lei municipal nº 321	31 de dezembro de 2002	Código Tributário
Lei municipal nº 1.315	17 de dezembro de 2002	Disciplina o uso e aplicação de agroquímicos (herbicidas, inseticidas), recomendações específicas ao uso
Lei Municipal nº 1686	28 dezembro de 2004	Dispõe sobre a execução de obras e serviços de pavimentação de ruas (asfalto ou calçamento) com a participação dos proprietários de imóveis e dá outras providências
Lei Municipal nº 1.681	21 de dezembro de 2004	Licenciamento Municipal
Lei municipal nº 1.682	21 dezembro de 2004	Dispõe da política do meio ambiente do Município de Jóia, e dá outras providências
Lei municipal nº 2445	29 DE SETEMBRO DE	Altera a redação do Artigo 33, e Inciso I

	2009	e II, da Lei Municipal N° 1682
Lei municipal n° 2.248	23 de setembro de 2008	Código de Postura Municipal
Lei municipal n° 2.247	23 de setembro de 2008	Diretriz Urbana Municipal
Lei municipal n° 2.249	23 de setembro de 2008	Código de Obras
Lei municipal n° 2441	29 de setembro de 2009	Altera redação do Inciso XVI, do Artigo 34, da lei municipal n° 1682
Lei municipal n° 2429	10 de setembro de 2009	Arborização Urbana
Lei municipal n° 2446	29 de setembro de 2009	altera a redação do item "outros custos" do anexo i da lei n° 1681, de 21 de dezembro de 2004.
Lei municipal n° 2627	30 de novembro de 2010	Acrescenta incisos iv - v - vi - vii no artigo 16 da lei municipal n° 1682
Lei municipal n° 2675	05 de abril de 2011	Acrescenta o inciso I e II no § 2° do Artigo 2° da Lei Municipal N° 1681

Fonte: elaborado pelos autores.

10. PLANO DIRETOR

O Município de Jóia não possui Plano Diretor.

11. INICIATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Lei n° 9.795 (BRASIL, 1999) institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Segundo o artigo 1 da referida Lei, educação ambiental é definida como:

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999)

Também, na Política Nacional de Educação Ambiental, está definido que a educação ambiental é um componente essencial e permanente na educação e deve envolver todos os níveis e modalidades do processo educativo de caráter formal e não-formal.

Segundo informações prestadas pela Prefeitura Municipal de Joia, a Secretaria Municipal de Agricultura, Indústria, Comércio e Turismo - SMAICeT já realizou, nas escolas, doação de mudas florestais nativas e capacitações sobre separação do lixo, compostagem e plantio de mudas de árvores. Porém, já faz anos que essas atividades não ocorrem. Foram realizadas doações de mudas à agricultores. Nas escolas municipais, a educação ambiental é tratada nas próprias disciplinas curriculares.

12. IDENTIFICAÇÃO DOS PRESTADORES DE SERVIÇOS

No Quadro 9 são apresentadas as informações sobre os prestadores de serviços em saneamento.

Quadro 9 - Prestadores de serviços relacionados ao saneamento básico.

Prestador de serviço	Modelo de Gestão	Serviços Prestados	Informações sobre a prestação de serviços
<i>Abastecimento de Água Potável</i>			
Artibras saneamento e engenharia eireli	Prestação de serviços	Tratamento, Implantação, Controle e Monitoramento da Qualidade da Água	Contrato nº 077/2020
<i>Esgotamento Sanitário</i>			
Não se aplica (cada residência/empreendimento é responsável pelo esgotamento de seus resíduos)	Não se aplica	Não se aplica	Nº Contrato: Não se aplica Organograma: Não se aplica
<i>Serviços de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos</i>			
Limpeza urbana: Prefeitura Municipal	Próprio	Recolhimento de entulhos, galhos, sarjetas, bueiros;	
Lixo doméstico: corn DORN Coleta e Transporte de Resíduos Ltda	Concessão	Recolhe lixos domésticos secos e orgânicos	Nº Contrato: 37/2020 Transporte: DORN

Fonte: elaborado pelos autores.

13. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Com o crescimento populacional e a aglomeração em centros urbanos, a disponibilidade de recursos hídricos em quantidade e qualidade suficientes para suprir as populações começa a ser reduzida. Em muitos locais, situações de escassez já refletem mudanças de hábitos nos usos e no consumo de água potável.

A água potável pode ser entendida como um produto. A partir da matéria-prima água bruta, aplica-se uma série de operações e processos destinados ao seu tratamento que, ao final, irão gerar o produto. Pode-se dizer que as Estações de Tratamento de Água são indústrias de transformação, onde a entrada principal é a água bruta, acrescida ainda de uma série de outros insumos (produtos químicos e energia), para, por fim, gerar o produto denominado: água potável.

Para suprir toda a população, não basta somente gerar o produto, mas há necessidade de armazená-lo, distribuí-lo e gerir todo este processo como um todo. Em condições normais e adequadas, o Município possui o denominado Sistema de Abastecimento de Água – SAA, que tem a finalidade de cumprir com este objetivo, ou seja, em última instância, fazer com que a população receba água potável para seu consumo.

A titularidade, ou seja, a responsabilidade dessas ações, com o advento da recente promulgação da Lei Federal de Saneamento, Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007), regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217 (BRASIL, 2010), recai sobre o município. Dessa forma, o poder público municipal torna-se o responsável por manter serviços de abastecimento de água a toda sua população. Estes serviços, por sua vez, podem ser concedidos, a empresas públicas ou privadas.

Cabe salientar, no entanto, que mesmo concedido o serviço, ainda se mantém a responsabilidade sob o poder público de garantir condições adequadas para a prestação desses serviços, sendo isso resguardado nos contratos firmados com essas empresas de saneamento.

Neste documento objetiva-se apresentar o diagnóstico do Sistema de Abastecimento da Água do Município de Jóia, identificando sua configuração, infraestrutura, e aspectos deficitários. Nesta etapa tem-se o conhecimento de todos os elementos disponíveis ou ausentes no sistema analisado, propiciando a construção de um cenário futuro projetado ou desejado, e culminando em um planejamento que aglutina as ações a serem implementadas no âmbito do abastecimento de água através do prognóstico apresentado.

14. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS E LEGAIS EXISTENTES

O Município de Jóia não possui plano diretor de abastecimento de água potável e nem legislação específica sobre abastecimento de água potável.

15. AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O objetivo geral desta etapa é identificar os principais dados e infraestruturas existentes para subsidiar o planejamento posterior referente ao sistema de abastecimento de água municipal. Trata-se de uma das etapas mais importantes do diagnóstico, tendo em vista todas as inter-relações entre desenvolvimento e suprimento de água para as populações.

Aspectos de uma boa qualidade de vida estão diretamente associados à disponibilidade de água adequada para consumo, tanto para fins de dessedentação, quanto para higienização de uma forma geral, além dos diversos outros tipos de consumos e usos possíveis.

15.1. Abastecimento de água na zona urbana

O sistema de abastecimento de água para consumo humano (SAA) é uma instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição (BRASIL, 2011).

Segundo informações concedidas pela Prefeitura Municipal de Jóia, o sistema de abastecimento de água da zona urbana do Município é realizado pela empresa Artibras Saneamento e Engenharia Ambiental, sendo esta contratada, para prestação de serviços de tratamento, controle de monitoramento, da qualidade da Água de dezesseis (16) Estações de Tratamento de Água Eletrônicas e Automáticas, destinada ao consumo humano.

A zona urbana do Município de Jóia é abastecida por águas subterrâneas profundas, cujo aquífero fraturado é aproveitado através de poços tubulares, com capacidade total máxima de produzirem 40,82 L/s. A Tabela 3 apresenta o percentual de participação no abastecimento urbano municipal de cada poço.

Tabela 3 - Características dos poços utilizados para abastecimento urbano.

Mananciais	Participação no abastecimento urbano do Município	Q (L/s)
Poço 01 Jóia	14%	6,11
Poço 02 Jóia	7%	3,33
Poço 03 Jóia	4%	1,94
Poço 04 Jóia	10%	4,44
Poço 05 Jóia	10%	4,44
Poço 06 Jóia	9%	3,89
Poço 07 Jóia	14%	6,11
Poço 08 Jóia	14%	6,11
Poço 09 Jóia	20%	8,89
Total	100%	40,82

Fonte: ANA (2021).

O Município de Jóia conta com 87 poços profundos ativos, dos quais 10 estão localizados na zona urbana. As fontes urbanas possuem vazões de 2.600 a 18.000 L/h. A capacidade de cada fonte urbana é de 5.000, 25.000, e 30.000 L/h. Em 2020 foi instalada uma nova fonte de abastecimento, um poço completo, localizado na Escola João Antônio da Conceição, na Localidade 21 de Abril.

Não há informações sobre as características dos poços tubulares utilizados no abastecimento. Porém, há informações sobre as características dos grupos de operação as quais podem ser observadas na Tabela 4.

Tabela 4- Características dos grupos de operação

Poço	Sist. (*)	Marca	Modelo	Vazão (m³/h)	Motor (cv)	Horas de Operação (h)
COHAB	4"	Wambro	Sem dados	3	4	5
Escola Mastella	6"	Wambro	Sem dados	12	10	10
Escola Mastella	6"	Wambro	Sem dados	18	15	20
Avenida	6"	Wambro	Sem dados	20	15	20
Cras	6"	Wambro	Sem dados	6	4	10
Sol nascente	6"	Wambro	Sem dados	15	10	14
Ginásio	6"	Wambro	Sem dados	18	15	20
Tambo de Leite	6"	Wambro	Sem dados	10	10	10
Garagem	6"	Wambro	Sem dados	10	10	10
Escola Conceição	6"	Wambro	Sem dados	10	10	10

Fonte: Prefeitura Municipal (2021).

O volume produzido mensalmente por poço ativo no período de ago/2020 à abril/2021 podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5- Volume produzido mensalmente por poço ativo no período de ago/2020 à abril/2021

	Vazão (m³/h)	H/dia de funcionamento	Dias/mês	M³/mês
COHAB	3	5	30	450
Escola Mastella (I)	12	10	30	3.600
Escola Mastella (II)	18	20	30	10.800
Avenida Nascimento e Silva	20	20	30	12.000
CRAS	6	10	30	1.800
Mercado Sol Nascente	15	14	30	6.300
Ginásio	18	20	30	10.800
Tambo de Leite	10	10	30	3.000
Garagem Municipal	10	10	30	3.000
Escola Conceição	10	10	30	3.000
			Total	54.750

Fonte: Prefeitura Municipal (2021).

Figura 19 – Imagens das caixas d’água, dos poços e sistema de tratamento



Fonte: dos autores (2021)

O mapa da Figura 20 apresenta a localização espacial do sistema de captação e reservação na área urbana do Município de Jóia.

Figura 20 - Localização dos poços e sistema de reservação de água potável na zona urbana do Município de Jóia.



Fontes: elaborado IPOA (2013).

REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JÓIA

15.2. Tratamento

O tratamento da água no sistema de abastecimento na zona urbana é realizado por processo simplificado, aplicando-se solução de hipoclorito de sódio visando à desinfecção para potabilização da água. A solução de hipoclorito é aplicada via bomba injetora no interior do poço enquanto o sistema de captação se encontra em operação, o que possibilita a imediata distribuição.

A empresa responsável pelo tratamento de água, realiza o reabastecimento da solução de hipoclorito de sódio, de forma quinzenal a todos os 10 poços da zona urbana e de 8 poços da zona rural. A bombona de reagente tem capacidade nominal de 200L.

O Município de Jóia não possui Estação de Tratamento de Água.

15.3. Reservação

O sistema de distribuição de água em perímetro urbano é realizado através dos 8 reservatórios (Tabela 6) em redes compostas de tubo de PVC com diâmetros variáveis, estendendo-se aproximadamente por 45 km (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2010), porém o Município não possui informação quanto ao comprimento da tubulação por diferentes materiais empregada no sistema de distribuição, além de não possuir o mapeamento da rede das águas.

Tabela 6 - Localização e características dos reservatórios que abastecem a zona urbana municipal.

Reservatório	Capacidade (m ³)
R1 – COHAB	10
R2 – Escola Mastella (I)	20
R3 – CRAS	20
R4 – Mercado Sol Nascente	30
R5 – Ginásio	5
R6 – Tambo de Leite	5
R7 – Garagem Municipal	10
R8 – Escola Conceição	10

Fonte: Prefeitura Municipal (2021).

O sistema de distribuição em perímetro rural é constituído por 77 poços. Do total de 87 poços, 75 poços são de 10m³ e dois de 5m³ de capacidade.

15.4. Distribuição

Segundo informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Jóia, há aproximadamente 18.000 metros de rede na zona urbana, porém não há dados para a zona rural. O material utilizado na zona urbana é PVC e amianto, na zona rural toda a rede é composta por PVC. O diâmetro varia de 20, 25 e 60 mm.

Possui rede em situação precária, são aproximadamente 1500 metros, em mangueira, com diâmetro 3/4”.

15.5. Indicadores do sistema de abastecimento de água

Na Tabela 7 são apresentados alguns resultados tabelados das informações extraídas do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) - Painel de Saneamento.

Tabela 7- Indicadores do sistema de abastecimento de água.

FINANCEIROS	
Tarifa água	0,59 R\$/m ³
Tarifa água/esgoto	0,59 R\$/m ³
Despesa por m ³	2,38 R\$/m ³
Suficiência caixa	24,83 percentual
Perdas faturamento	24,42 percentual
OPERACIONAIS	
Economias/ligação	1,00 econ./lig.
Extensão rede	45,79 m/lig.
Hidrometração	0,00 percentual
Macromedição	0,00 percentual
Consumo energia	1,45 kWh/m ³
PERDAS DE ÁGUA	
Perdas lineares	4,10 m ³ /dia/Km
Perdas ligação	191,31 l/lig./dia
CONSUMO	
Consumo per capita	148,00 l/hab./dia
Consumo economia	18,01 m ³ /mês/econ.
ATENDIMENTO	
Atendimento urbano	100,00 percentual
Atendimento total	98,00 percentual
EMPREGADOS	
Pessoal total	14,72 empregado
Produtividade	142,52 ligações/ empregados

Fonte: SNIS (2020c)

15.6. Qualidade de água de abastecimento.

Informações sobre a qualidade da água distribuída no período de agosto de 2020 a julho de 2021 podem ser observadas na Tabela 8.

Tabela 8- Qualidade da água tratada e distribuída, período ago/20 – jul/21

Parâmetro		Turbidez (UT)	pH*	Cor (UH)	Cloro Livre Residual (mg/l)	Fluoretos*	Coliformes Totais	<i>E.Coli</i>
Padrão de Qualidade	Mês	0,0 a 5,0	6,0 a 9,5	0 a 15	0,20 a 5,00	0,6 a 0,9	Ausente em 100mL	Ausente em 100mL
Média de cada mês no período indicado.	Ago/20	0,3	8,0	1,1	0,42	0,0	ausente	ausente
	Set/20	0,4	7,9	1,1	0,36	0,0		
	Out/20	0,2	8,4	1,3	0,25	0,0	presente	presente
	Nov/20	0,5	8,3	1,2	0,28	0,1		
	Dez/20	0,0	8,2	1,5	0,30	0,0	presente	ausente
	Jan/21	0,4	7,7	0,8	0,36	0,1	presente	ausente
	Fev/21	0,1	7,7	0,9	0,30	0,0	presente	presente
	Mar/21	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados
	Abr/21	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados
	Mai/21	0,1	7,8	0,9	0,38	0	Sem dados	Sem dados
	Jun/21	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados
	Jul/21	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados	Sem dados

Fonte: Prefeitura Municipal (2021).

15.7. Abastecimento de água na zona rural

O abastecimento de água na zona rural é realizado através da Solução Alternativa Coletiva (SAC), que segundo a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021 significa: “modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, sem rede de distribuição.”

Há 87 poços municipais, sendo 10 poços urbanos e 77 poços rurais. Segundo os cadastros localizados no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul (SIOUT), existem 120 poços particulares cadastrados. Todos os poços possuem canalização.

Na Tabela 9 é possível verificar o Relatório de amostras fora do padrão realizadas pela Vigilância Sanitária, referentes ao período de ago/20 – jul21.

Tabela 9 - Relatório de amostras fora do padrão realizadas pela Vigilância Sanitária, referentes ao período de ago/20 – jul21

Solução Alternativa Coletiva	Data da Coleta	Turbidez (UT)	Fluoreto (mg/L)	Coliforme Total	E.coli
Poço 002 Assentamento Ceres	09.10.2020	0,00	0,0	Presente	Presente
Poço 002 Assentamento Ceres	09.12.2020	0,00	0,0	Presente	Ausente
Poço Assentamento Antiga Sede Varig	18.01.2021	0,42	0,08	Presente	Ausente
Poço Assentamento Antiga Sede Varig	01.02.2021	1,44	0,0	Presente	Presente
*	*	*	*	*	*

Fonte: Prefeitura Municipal (2021).

15.8. Balanço entre disponibilidade de água e demandas de abastecimento

As principais demandas de água identificadas no Município de Jóia estão relacionadas ao consumo humano e criação animal. De acordo com a Agência Nacional das Águas (ANA, 2009), a demanda de água corresponde à vazão de retirada, ou seja, à água captada destinada a atender os diversos usos consuntivos.

15.9. Abastecimento humano

As informações sobre o abastecimento humano, foram fornecidas pelo Município de Jóia, e estão contidas na Tabela 10.

Tabela 10- Abastecimento Humano do Município de Jóia/RS

População	População (habitantes) ¹	Consumo Percapita (L/habitante.Dia) ²	Volume Total (L/s)	Volume Total (m ³ /dia)
Urbana	2.146	539	1.832.600 L	1.833
Rural	6.414	Sem dados	Sem dados	Sem dados
Total	8.560	Sem dados	Sem dados	Sem dados

Fonte: Água e saneamento baseado no senso IBGE 2019

16. CRIAÇÃO ANIMAL

Segundo o censo agropecuário disponibilizado pelo site do IBGE (2020), a relação de espécies animais e número de criadores pode ser observado na Tabela 11.

Tabela 11- Censo Agropecuário do Município de Jóia/RS.

Espécie Animal	Número de Cabeças
Bovinos	41.285
Bubalinos	693
Equinos	727
Caprinos	34
Galináceo	41.000
Ovinos	8.874
Patos, Gansos, Marrecos, Perdizes e Faisões	361
Perus	51
Suíños	5.359
Codornas	134

Fonte: IBGE Cidades (2017)

A Tabela 12 contém os coeficientes per capita para cada espécie animal, segundo os dados disponibilizados pela Embrapa (2021).

Tabela 12 - Coeficiente per capita para espécies animal.

Espécie Animal	Retirada (L/cab/dia)²
Bovinos (Vacas)	85,0
Bovinos	50,0
Suíños	12,5
Equinos	40,0
Ovinos	10,0
Aves	0,27
Bubalinos	50,0
Caprinos	10,0

Fonte: Embrapa (2021)

17. ANÁLISE CRÍTICA DO CENÁRIO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO

O Município apresenta um sistema de abastecimento de água, tanto urbano, quanto rural, suficiente para a população atual. A zona urbana é abastecida por manancial de água subterrânea, operado pela Prefeitura Municipal. Já a zona rural é atendida por sistemas de abastecimento comunitário e particulares.

O Município realiza 09 coletas de amostra de água mensais para encaminhamento de análise, a fim de verificar a potabilidade, em variadas SACs do Município. Essa amostragem ocorre através do setor de vigilância sanitária municipal.

O Município possui 18 poços (SACs) com estação de tratamento, todos amostrados mensalmente para análise pela empresa Artibras. Em todas as estações são aplicados à água flúor para controle de incrustação na rede de distribuição, cloro e flúor nas quantidades necessárias para a desinfecção e fluoretação da água (cloro em hipoclorito de sódio líquido, incolor, e de odor característico, concentração 12%, nº de risco 85, nº da ONU 1791, classe ou subclasse de risco: 8,0; flúor em fluossilicato de sódio, em pó cristalino e branco, concentração de 60%, nº de risco 60, nº da ONU 2674, classe ou subclasse de risco 6.1), e ortopolifosfato em quantidades necessárias para impedir as incrustações na rede de distribuição de água. Em 06 dessas estações, são tratadas a dureza.

Quanto aos índices operacionais: a fiscalização sanitária é responsável pela coleta e envio das 09 amostras supracitadas ao laboratório, sendo realizada por 01 fiscal sanitário, que tem jornada de trabalho de 40 horas semanais.

Na atual estiagem, o poço “Sol Nascente” teve redução de vazão, de 20.000 para 10.000 L, e foi aprofundado em 6 m, ficando com 114 m de profundidade.

Quanto à estrutura tarifária, essa será alterada em breve. O regramento atual é dado pelo Decreto Municipal nº 4.037/2013.

Em relação ao manancial aproveitado para suprimento do SAA, observa-se que este assegura o abastecimento pleno do sistema. A vazão máxima de captação atual, estimada em 48,2 L/s é superior a vazão demandada para abastecimento urbano. Porém há necessidade de atenção quanto ao abastecimento quando considerada os períodos de estiagem.

Conforme a Tabela 13, com dados atuais, a vazão máxima de captação dos poços localizados no perímetro urbano é estimada em 33,9 L/s. Ainda, salienta-se que o período de

funcionamento do poço “Tambo de leite” foi atualizado para 20 h/dia, em contraposição às 10 h/dia.

Tabela 13- Relação de poços

	Vazão (m³/h)	Vazão (L/s)	H/dia	L/dia
COHAB	3	0,8	5	15.000
Escola Mastella (I)	12	3,3	10	120.000
Escola Mastella (II)	18	5	20	360.000
Avenida Nascimento e Silva	20	5,6	20	400.000
CRAS	6	1,7	10	60.000
Mercado Sol Nascente	15	4,2	14	210.000
Ginásio	18	5	20	360.000
Tambo de Leite	10	2,8	20	200.000
Garagem Municipal	10	2,8	10	100.000
Escola Conceição	10	2,8	10	100.000
Total		33,9		1.925.000

Fonte: Prefeitura Municipal (2022)

A maioria dos poços tubulares se encontram em locais sem perímetro de proteção, sendo que alguns estão localizados em áreas agrícolas, onde o terreno acaba recebendo defensivos agrícolas. A maioria dos poços encontra-se inadequados quanto às normativas ocorrendo ausência do perímetro de proteção sanitária, ausência de canalização para medição de nível e falta de hidrômetros além da inobservância da documentação referente à outorga dos poços tubulares associados ao abastecimento público.

O Município também não possui sistema preventivo ou emergencial para minimizar os problemas associados à interrupção de fornecimento de água potável quando da ocorrência de falta de energia elétrica.

O tratamento de água, por sua vez, por ser um sistema simplificado não consegue atingir em 100% os parâmetros de potabilidade na água distribuída para a zona urbana.

O abastecimento de água na zona rural resente de tratamento, ainda que o simplificado, uma vez que atualmente há poços contaminados por coliformes fecais.

Avalia-se que a distribuição espacial está adequada, atendendo toda a população. Porém, os reservatórios públicos municipais existentes apresentam baixa capacidade de armazenamento, suprimindo a demanda por poucas horas quando as bombas ficam inoperantes, o que ocorre, por exemplo, quando há falta de energia elétrica.

18. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No artigo 3º, item “b”, da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, define esgotamento sanitário como:

constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente. (BRASIL, 2020).

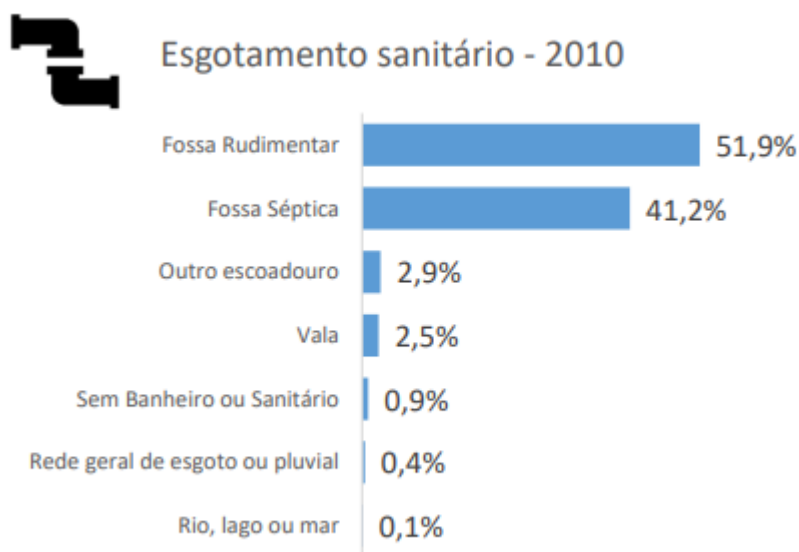
O saneamento básico está associado diretamente às condições de saúde da população e também, com ações de educação da população em geral e preservação ambiental. A poluição advinda das circunstâncias inadequadas de saneamento ambiental e crescimento urbano desalinhado tem prejudicado o abastecimento de água potável e o sistema de drenagem, criando condições para agravos na saúde da população, expondo-a a várias doenças. (VIGILANCIA SANITÁRIA, [s.d])

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, o sistema de esgotamento sanitário convencional compreende duas etapas principais. A coleta é realizada por uma rede de tubulações que liga a fonte geradora dos esgotos domésticos (casas, prédios, edifícios comerciais) à uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), em que grande parte dos poluentes são retirados da água até que sejam alcançados os limites apropriados para a destinação do esgoto tratado em um rio ou lago, denominados de corpos receptores. (SNIS, 2020)

18.1. Aspectos Gerais

Segundo O Perfil das Cidades Gaúchas (2020), elaborado pelo SEBRAE, os dados de Esgotamento Sanitário do ano de 2010, estão expostos na Figura 21.

Figura 21- Esgotamento Sanitário (2010) Município de Jóia.



Fonte: SEBRAE (2020)

18.2. ANÁLISE TÉCNICA DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS E LEGAIS EXISTENTES

A legislação municipal referente ao esgotamento sanitário pode ser observada no Quadro 10.

Quadro 10- Legislação municipal referente ao esgotamento sanitário.

Lei	Data publicação	Conteúdo	Regulamentada (S/N)
Lei Nº 2249	23 de setembro de 2008	Institui o Código de Obras do Município de Jóia/RS e dá outras providências.	Não
Lei Nº 2248	23 de setembro de 2008	Institui o Código de Posturas do Município de Jóia/RS e dá outras providências.	Não
Lei Nº 42	07 de maio de 1984	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.	Não

Fonte: Prefeitura Municipal (2021).

19. AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Através dos dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Jóia, o Município não possui coleta e tratamento de esgotos, dessa forma, cada residência é responsável pelo tratamento

de esgoto que gera. A maioria das alternativas individualizadas de esgotamento sanitário adotadas no Município são fossas com ou sem sumidouro.

20. VISÃO GERAL DO SISTEMA

A partir de informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal de Jóia, em alguns imóveis, existe sistema de esgoto sanitário separador absoluto onde as águas servidas da cozinha são tratadas separadamente das dos banheiros, o que é adotado individualmente.

Inclusive, em muitos casos ainda é realizada a drenagem mista de águas quanto aos esgotos, e as águas provenientes das fossas são alocadas para a rede pública pluvial, sendo descartadas no Lajeado Bonito e no Lajeado Caiçã.

21. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DOS CORPOS RECEPTORES

O Município de Jóia não realiza o monitoramento dos recursos hídricos das Bacias dos Rios Ijuí e Piratinim, mas órgãos estaduais, sim.

Além disso, o Município de Jóia não possui um controle acerca da qualidade dos recursos hídricos superficiais que cortam seu território. Contudo, considerando-se o número de domicílios que alegam lançar seu esgoto direta ou indiretamente na rede pluvial, solo ou recursos hídricos, infere-se que estes apresentam condição diferente daquela verificada quando a intervenção humana é menor ou inexistente. Esta situação soma-se ao fato do Município não possuir informações precisas sobre o lançamento de efluente de suas indústrias.

Considerando o exposto, não é possível fazer inferência sobre a qualidade dos corpos d'água no Município, como segue imagens da figura 22 abaixo.

Figura 22 – Corpos d’água no município de Jóia



Fonte: autores (2021)

22. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO

Os riscos de contaminação estão localizados nos pontos em que o esgoto é despejado que são em desvio do Lajeado Bonito, junto à rua Pedro Brum e Lajeado Saicã, na COHAB pelo fato do esgoto estar em céu aberto nos dois pontos.

23. ANÁLISE INTEGRADA

As principais carências relacionadas ao sistema de esgotamento sanitário em Jóia são:

- a) não há sistema de esgotamento sanitário coletivo no Município;
- b) não há cobertura de rede de esgotamento sanitário;
- c) ligações de esgoto na rede de drenagem de águas pluviais;
- d) destinação final do lodo de fossas sépticas não regulamentada;
- e) falta de programas de educação ambiental relacionada ao esgotamento sanitário.

24. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

No artigo 3º, item “d”, da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, define drenagem e manejo das águas pluviais urbanas como:

pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes. (BRASIL, 2020).

25. ANÁLISE TÉCNICA DE DOCUMENTAÇÃO LEGAL EXISTENTE

No âmbito da drenagem urbana, o Município de Jóia não possui Plano Diretor de Drenagem. A responsabilidade pela manutenção e adequação dos sistemas é da Secretaria de Obras e Saneamento.

O Município conta com uma lei que trata do assunto de águas pluviais, que é a Lei nº 2249, de 23 de setembro de 2008, que institui o Código de Obras do Município de Jóia/RS.

26. REGIÕES SUSCETÍVEIS À OCORRÊNCIA DE ALAGAMENTOS OU INUNDAÇÕES

A partir de levantamento de dados realizados junto a Secretaria Municipal das Obras, a sede urbana do Município atualmente não apresenta locais com ocorrência de alagamentos. Destacando que ocorrem alagamentos por obstrução de tubulações, porém, com alagamento apenas das vias públicas.

27. ESTRUTURA DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA DRENAGEM URBANA

De acordo com a Secretaria de Obras, não há um departamento específico para tratar a respeito do sistema de drenagem urbana. Não havendo atividades de acompanhamento, nem cronograma de manutenção e limpeza. Em geral, as atividades de manutenção e limpeza são realizadas sob demanda, quando ocorrem solicitações por parte da população.

28. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO

O termo “vulnerabilidade ambiental” é diversas vezes confundido com o de risco ambiental. Distinto da ideia de vulnerabilidade, o risco ambiental “está ligado a probabilidade de um evento de determinada magnitude, esperado ou não, ocorrer num sistema, perturbando assim o seu estado imediatamente anterior.” (AQUINO, 2017).

Os problemas ambientais decorrentes da carência de sistemas de drenagem urbana são deslizamentos e enchentes, sendo que os locais com possibilidade de ocorrências desses desastres ambientais são considerados como áreas de riscos.

A Defesa Civil de Santa Maria do Jetibá (2010) conceituou enchente ou inundação como a situação natural de transbordamento de água de seu leito natural provocados geralmente por chuvas intensas e contínuas, sendo mais frequente em áreas mais ocupadas ou quando os sistemas de drenagem são menos eficientes.

Tucci et al. (1995) afirma que as enchentes em áreas urbanas podem ocorrer isoladamente ou de forma integrada: enchentes em áreas ribeirinhas (atingem a população que ocupa os leitos de rios por falta de planejamento do uso do solo) ou enchentes devido à urbanização.

Deslizamento de terra pode ser definido como:

fenômeno geológico que inclui um largo espectro de movimentos do solo, tais como quedas de rochas, falência de encostas com profundidade e fluxo superficiais de detritos. Embora a ação da gravidade sobre encostas demasiado inclinadas seja a principal causa dos deslizamentos de terra, o fator mais comum é o de corte e movimento de terras, com formação de taludes, os quais sob ação de tráfego intenso de veículos, saturação de águas e vibrações como explosões e trovoes podem ocasionar as falências das encostas frágeis. (DEFESA CIVIL DE SANTA MARIA DE JETIBÁ, 2010).

Na ocasião de desastres ambientais relacionados a alagamentos e deslizamentos de terra indica-se o acionamento da Defesa Civil Municipal.

O Município de Jóia, na sua Lei n° 1.266 (JÓIA, 2013), cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Jóia - COMDEC, com a finalidade de coordenar todas as ações de Defesa Civil nos períodos de normalidade e anormalidade, e atuará na prevenção, socorro e assistência e na recuperação.

Jóia finalizou o Plano de Contingência para desastres ambientais, entretanto, não foi possível consultar o documento.

Os relatos informados por servidores da Prefeitura sinais de cheia verificados em campo indicam a ocorrência de um processo típico de barra de rios, onde a elevação do nível do rio principal pode gerar o represamento das águas dos tributários elevando seus níveis e assim o alagamento pode se estender para dentro dos vales dos tributários.

Os locais com ocorrência de corpos hídricos na área urbana foram georreferenciados em campo, e posteriormente a área foi correlacionada com o modelo digital de elevação em escala 1:50.000, deste modo, projetou-se as possíveis áreas de alagamento, estando estas, apresentadas na Figura 23.

Figura 23 - Localização projeção da área de alagamento.



Fonte: elaborado a partir de Google Earth (2013) e Hasenack e Weber (2010).

Na Figura 23, é possível observar ainda, a opção de um local para a implantação de parques urbanos para a proteção dos cursos d'água e recuperação das margens.

29. ANÁLISE DE INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

Neste tópico, é abordada a relação entre drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e as doenças relacionadas a carências e/ou deficiências quanto a este tipo de infraestrutura. Ressalta-se que a demonstração epidemiológica dos benefícios da melhoria do sistema de drenagem não pode ser facilmente identificada em virtude do grande número de variáveis envolvidas. A

questão da saúde pública envolve uma série de conhecimentos nas áreas de saneamento básico, saúde e ambiente.

O saneamento é compreendido como um conjunto de ações para promover e assegurar condições de bem-estar e segurança de uma população, através de sistemas de esgoto, de abastecimento de água, de coleta e disposição final do resíduo e de drenagem das águas. A precariedade no sistema de saneamento constitui ameaças à saúde da população, deixando-a mais suscetível às doenças ligadas a falta de saneamento.

Quanto as enfermidades relacionadas com a água, a OMS distribui as doenças em quatro grupos, sendo eles:

a) doenças transmitidas pela água, cujos agentes etiológicos têm origem na contaminação fecal ou por esgotos das fontes de água, evidenciando a falta de saneamento básico (gastroenterites, hepatite A, cólera, febre tifoide);

b) doenças vinculadas a falta de higiene, as quais poderiam ser evitadas se a comunidade tivesse acesso a água com qualidade, educação sanitária e bons hábitos de higiene (tinha, impetigo, escabiose, pediculose);

c) doenças com contato com a água, onde o agente etiológico invade o corpo através da pele e não pela ingestão de água contaminada (esquistossomose);

d) doenças transmitidas por vetores de habitat aquático, que podem estar relacionadas pela falta de galerias de drenagens que facilitem o escoamento superficial, indicando a falta de planejamento urbano (dengue, febre amarela, malária, entre outras).

A seguir no Quadro 11 são apresentadas algumas doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, conforme Moura, Landau e Ferreira (2016).

Quadro 11– Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

CATEGORIAS	GRUPO DE DOENÇAS
Doenças de transmissão feco-oral	1. Diarreias 1.1 Cólera 1.2 Salmonelose 1.3 Shigelose 1.4 Outras infecções intestinais bacterianas (Escherichia coli, Campilobacter ssp., Yersinia enterocolitica, Clostridium difficile, outras e as não especificadas - NE) 1.5 Amebíase 1.6 Outras doenças intestinais por protozoários (Balantidíase, Giardíase, Criptosporidíase 1.7 Isosporíase, outras e as NE 1.8 Doenças intestinais por vírus (enterite por rotavírus, gastroenteropatia aguda p/agente de Norwalk, enterite por

	adenovirus, outras enterites virais e as NE) 2. Febres entéricas 2.1 Febre tifóide 2.2 Febre paratifóide 3. Hepatite A
Doenças transmitidas por inseto vetor	4. Dengue 5. Febre Amarela 6. Leishmanioses 6.1 Leishmaniose tegumentar 6.2 Leishmaniose visceral 7. Filariose linfática 8. Malária 9. Doença de Chagas
Doenças transmitidas através do contato com a água	10. Esquistossomose 11. Leptospirose
Doenças relacionadas com a higiene	12. Doenças dos olhos 12.1 Tracoma 12.2 Conjuntivites 13. Doenças da pele 13.1 Dermatofitoses (Tinha da barba e do couro cabeludo, Tinha das unhas, Tinha da mão, Tinha dos pés, Tinha do corpo, Tinha imbricada, Tinea cruris, outras dermatofitoses e as NE) 13.2 Outras micoses superficiais (Pitiríase versicolor, Tinha negra, Piedra branca, Piedra negra, outras e as NE)
Geohelminhos e teníases	14. Helminthíases 14.1 Equinococose 14.2 Ancilostomíase 14.3 Ascariíase 14.4 Estrongiloidíase 14.5 Tricuríase 14.6 Enterobíase 15. Teníases 15.1 Teníase 15.2 Cisticercose

Fonte: Moura, Landau e Ferreira (2016)

30. ANÁLISE INTEGRADA

A partir do diagnóstico da situação e manejo de drenagem urbana do Município de Jóia, constatou-se as seguintes carências:

- a) o Município carece de mecanismos legais para definir o zoneamento urbano, as áreas de preservação permanente (APPs), e definição de índices de impermeabilização na área urbana.
- b) o Município apresenta escoamento superficial difuso, não concentrando grande quantidade de escoamento. Deste modo, as Sub Bacias Urbanas de Jóia necessitam apenas

adequações com estruturas de microdrenagem. Havendo concentração de águas apenas nos pontos finais de deságue.

30.1. Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

No artigo 3º, item “c”, da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, considera limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como:

constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana. (BRASIL, 2020).

O ano de 2010 marcou o início de mudanças na gestão de resíduos sólidos, com a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) que visa reunir um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações para uma gestão integrada e um gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Um dos instrumentos da Política é a elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O PGIRS apresenta o conteúdo indicado na Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010), além de outros aspectos relevantes tecnicamente para o documento.

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gerenciamento de Resíduos Sólidos considerou-se as diretrizes da Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010), com objetivo de atender a este requisito técnico e legal e a NBR 1004 que relaciona a classificação dos resíduos sólidos.

30.2. Aspectos gerais sobre serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos

As informações sobre os resíduos sólidos e limpeza urbana do Município de Jóia/RS foram retiradas do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), as quais podem ser observadas na Tabela 14.

Tabela 14– Indicadores de Jóia/RS referente aos resíduos sólidos

FINANCEIROS	
Despesa per capital	144,23 R\$/hab
Despesa RSU/prefeit.	1,05%
Autossuficiência	59,44%
Custo coleta	299,24 R\$/t
Custo varrição	- R\$/Km
COBERTURA	
Cobertura total	25,08%
Cobertura urbana	100,00%
Cobertura porta a porta	100,00%
OPERACIONAIS	
Massa coletada total	1,18 Kg/habitante/dia
Massa RDO coletada	0,74 Kg/hab/dia
Massa coletada urbana	1,18 Kg/hab/dia
Trabalhadores	3,26 empreg/1000 hab

Fonte: SNIS (2021)

30.3. Análise dos documentos técnicos e legais existentes

O Município de Jóia não possui plano diretor de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos ou plano de gestão integrada de resíduos sólidos. A legislação municipal que trata sobre resíduos sólidos são as Leis Municipais nº 1682, de 21 de dezembro de 2004, que dispõe da Política do Meio Ambiente do Município de Jóia, e dá outras providências, e nº 2248, de 23 de setembro de 2008, que institui o Código de Posturas do Município de Jóia/RS e dá outras providências. Porém, não há lei específica sobre resíduos sólidos.

30.4. Descrição do serviço atual considerando as categorias de resíduos

Neste item são apresentadas as informações sobre a situação do manejo de resíduos sólidos considerando sua fonte de geração e a classificação apresentada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

30.5. Resíduos sólidos domésticos

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), resíduos domiciliares são os originários de atividades domésticas em residências urbanas.

Neste item são apresentadas as informações referentes à coleta convencional de resíduos sólidos.

30.6. Geração e caracterização de resíduos sólidos domésticos

O Município de Jóia não possui informações sobre a composição gravimétrica de resíduos sólidos. Sobre a geração, a Prefeitura Municipal informou que não dispõem de dados. Os resíduos costumam ser acondicionados em sacos plásticos e dispostos, na maior parte, no chão na frente dos imóveis geradores, seja no passeio público, seja na sarjeta. Quando há lixeiras, os resíduos são nelas acondicionados.

Não se verificou uma padronização das lixeiras instaladas nas vias e logradouros do município. De forma geral, a maioria dos munícipes não possui dispositivos para acondicionamento de resíduos sólidos (lixeiras) em frente às suas residências.

30.7. Coleta e transporte dos resíduos sólidos domésticos

Segundo informações prestadas pela Prefeitura Municipal de Jóia, o serviço de coleta abrange a área urbana do Município e as localidades rurais de Esquina Santo Antônio, São José, São Roque, São Pedro e Esquina São Jorge. Nos sábados, o roteiro é São Jorge e centro. Nos locais onde há recolhimento mensal, o roteiro é São Jorge, Esquina Santo Antônio, São José, São Roque e São Pedro e centro.

O recolhimento ocorre na zona urbana, nas terças-feiras, quintas-feiras e nos sábados, iniciando pelas manhãs. Na localidade esquina São Jorge, o recolhimento ocorre nos sábados pela manhã. Nas localidades Esquina Santo Antônio, São José, São Roque e São Pedro, ele ocorre na 1ª terça-feira de cada mês, pela manhã.

Na zona urbana, o recolhimento ocorre 3 vezes por semana. Na Esquina São Jorge, ocorre semanalmente. Nas localidades Esquina Santo Antônio, São José, São Roque e São Pedro, o recolhimento ocorre mensalmente.

Todo o recolhimento no Município é realizado pela empresa Dorn Coleta e Transporte de Resíduos Ltda. A coleta nas zonas urbana e rural é realizada por caminhões compactadores de lixo, com capacidade de 15 m³.

30.8. Tratamento e destino dos resíduos sólidos domésticos

A Tabela 15 mostra informações sobre as quantidades de resíduos coletadas no Município no período de mai/2020 a ago/2021. As informações foram fornecidas pela Prefeitura Municipal de Jóia.

Tabela 15- Quantidades de resíduos coletadas no Município no período de mai/2020 a ago/2021

Período	Montante coletado (toneladas)
Agosto/2021	45.600
Julho/2021	49.800
Janeiro/2021	44.750
Novembro/2020	36.220
Outubro/2020	46.450
Setembro/2020	39.250
Agosto/2020	40.560
Julho/2020	44.080
Junho/2020	49.780
Mai/2020	52.190

Fonte: Prefeitura Municipal (2021)

A destinação final é a Central de Tratamento de Resíduos (CTR) da CRVR – Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos, localizado no Município de Giruá, RS. O Município de Jóia não possui estação de transbordo. A Figura 24 ilustra a Central de Tratamento de Resíduos de Giruá/RS.

Figura 24- Vista aérea da central de Central de Tratamento de Resíduos de Giruá/RS.



Fonte: Companhia Riograndense De Valorização De Resíduos (S.D)

30.9. Resíduos recicláveis – coleta seletiva

Os resíduos recicláveis ou materiais recicláveis referem-se ao agrupamento de: alumínio, aço, papel/papelão, plástico e vidro (BRASIL, 2011).

Segundo informações fornecidas pela Prefeitura do Município de Jóia/RS o Município não realiza coleta seletiva de resíduos sólidos, e não tem caminhão de coleta dividido em seco e úmido. Há famílias que trabalham com reciclagem no município, e estas fazem as coletas quando são comunicados.

30.10. Resíduos de construção civil

Os resíduos de construção civil são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, inclusive os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis (BRASIL, 2010).

Não há informações sobre os tipos, quantidades geradas, coleta e destinação final dos resíduos de construção civil, segundo informações fornecidas pela Prefeitura do Município de Jóia/RS.

30.11. Resíduos industriais

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), resíduos industriais são aqueles gerados em processos produtivos e instalações industriais.

Segundo a Prefeitura de Jóia, o Município conta com três segmentos de indústrias: serraria, marmoraria e metalúrgicas, os resíduos gerados por elas são, respectivamente, serragem, lodo de corte de pedra e particulados metálicos. Não há informações sobre as quantidades de resíduos gerados e nem sobre sua destinação final.

30.12. Resíduos de serviços de saúde

A Resolução RDC n° 306 (BRASIL, 2004) define resíduos de serviços de saúde, sendo estes resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no seu artigo 1 e que por suas características necessitam de manejo, tratamento e disposição final diferenciados.

No artigo 1, da RDC n° 306 (BRASIL, 2004), os geradores de resíduos de serviços de saúde são: serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos em campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnósticos in vitro;

unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

30.13. Resíduos de serviços públicos de saúde

Através de informações repassadas pela Prefeitura Municipal de Jóia/RS, o Município possui apenas uma UBS e esta não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A estrutura da UBS é composta por:

- 04 salas de médico;
- 03 consultórios odontológicos;
- 02 salas de triagem;
- 01 sala de emergência;
- 01 sala de vacinação;
- 03 dormitórios;
- 03 salas de curativo;
- 10 sanitários;
- 04 consultórios de enfermagem;
- 02 ambulatórios;
- 01 setor administrativo.

São produzidos, mensalmente, 04 bombonas de resíduos infectantes (A) e 02 de perfurocortantes (E). Não há dados sobre a geração de resíduos químicos e comuns. Os resíduos dos grupos A e E são armazenados em bombonas ao ar livre nos fundos da UBS. Os resíduos comuns são recolhidos na coleta de lixo público, são armazenados em sacos de lixo e permanecem armazenados nos fundos da UBS.

As lâmpadas fluorescentes e pilhas são armazenadas em uma caixa até o preenchimento completo.

A coleta dos resíduos infectantes e perfurocortantes é realizada quinzenalmente, quem faz a coleta é a Empresa ARL Coleta e Transporte de Resíduos de Saúde. Já os resíduos comuns são recolhidos pela coleta pública, e as lâmpadas e pilhas por empresa terceirizada.

Os resíduos gerados por pacientes em tratamento contínuo (diabéticos) são trazidos pelos pacientes até a UBS para que ela faça o descarte adequado, os medicamentos vencidos são

recebidos na farmácia básica e são coletados pela empresa ARL Coleta e Transporte de Resíduos de Saúde.

A Prefeitura Municipal de Jóia/RS afirmou que não são realizadas reuniões para verificar as condições de manejo dos resíduos.

Figura 25 descarte de resíduos de saúde



Fonte: autores (2021)

30.14. Resíduos de serviços privados de saúde

Os resíduos de serviços privados de saúde gerados em Jóia/RS, que se tem conhecimento, são gaze, luva e lenço de papel, todos não contaminados, e são descartados juntamente com os resíduos domésticos. Não há informações sobre quantidades, acondicionamento e coleta dos resíduos.

30.15. Resíduos de limpeza urbana

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) conceitua resíduos de limpeza urbana como aqueles gerados na varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

A responsabilidade pelos serviços de varrição, limpeza de bocas de lobo e capina é da Secretaria Municipal de Obras e Saneamento.

O serviço de varrição é realizado por sete servidores municipais semanalmente, 8h por dia, os funcionários também realizam outros serviços. Para realização dos serviços, são utilizados equipamentos exigidos pelas normas de segurança instituídas pelo Ministério do Trabalho como: luvas, vassouras, carrinho, pá e bolsas para ensacar os resíduos.

Aproximadamente, 3.000 m junto à Praça da Matriz e nas ruas Brasilina Terra e Edmar Kruel é a metragem de perímetro urbano coberto pelos serviços de varrição mensal.

O Município conta com caminhões e retroescavadeiras, e os resíduos recicláveis e folhas verdes vão para um depósito de galhos o qual está com a licença ambiental vencida.

30.16. Resíduos agrossilvopastoris

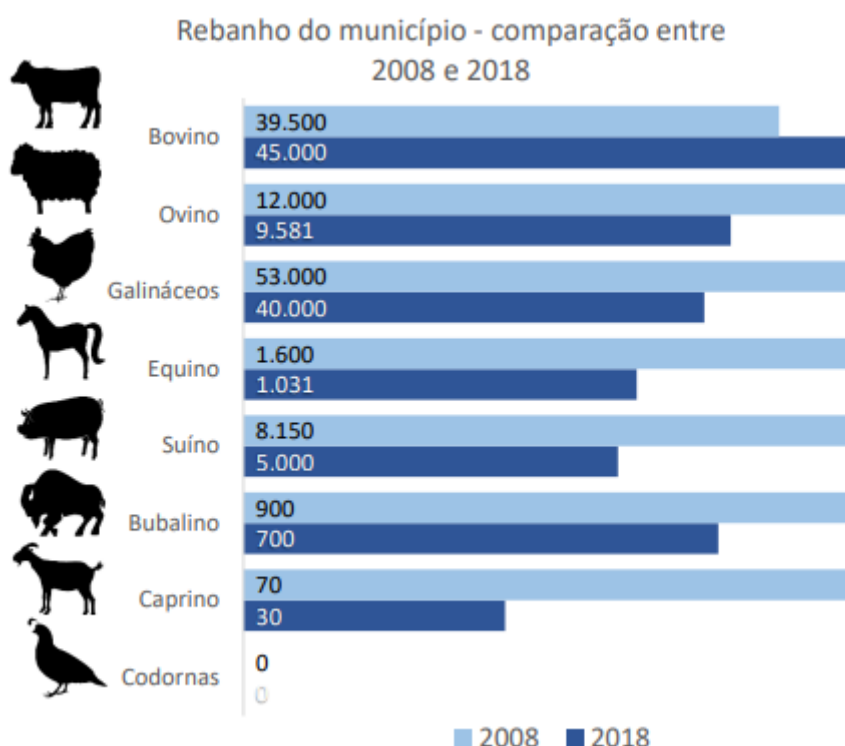
A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) conceitua resíduos agrossilvopastoris como os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nesta atividade.

Os resíduos agrossilvopastoris são compostos pelas frações orgânica e inorgânica.

A fração orgânica é composta pelos resíduos gerados em culturas perenes e temporárias e dejetos da criação de animais. A fração inorgânica refere-se aos resíduos de agroquímicos e fertilizantes e produtos de uso veterinário. Os resíduos agrossilvopastoris compostos por agroquímicos têm seu manejo descrito no item “resíduos com logística reversa obrigatória”. Já os produtos veterinários são abordados no item “resíduos de assistência à saúde animal”.

A Figura 26 apresenta a comparação do rebanho de animais em Jóia de 2008 e 2018, segundo o levantamento sobre a pecuária municipal realizado pelo SEBRAE.

Figura 26– Rebanho do Município de Jóia



Fonte: Sebrae (2020)

Não há informações disponíveis sobre o manejo de resíduos da atividade pecuária.

30.17. Resíduos de logística reversa

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) consta que os resíduos com logística reversa obrigatória englobam: agroquímicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O Município de Jóia possui um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) que recolhe eletrônicos e vidros, também são realizadas campanhas anuais para a entrega de resíduos eletroeletrônicos, os quais são recolhidos gratuitamente por empresa especializada em reciclagem desse tipo de material.

30.18. Agroquímicos

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), através da Lei Federal 7.802 de 11.07.89, os agroquímicos são definidos como:

produtos ou agentes de processos físicos, químicos ou biológicos utilizados na produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, pastagem e proteção de florestas (...) cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos. (BRASIL. 1989)

As embalagens de agroquímicos são considerados resíduos perigosos devido a composição das substâncias armazenadas.

Agroquímicos não são recolhidos pelo município.

30.19. Pilhas e baterias

A legislação brasileira veta o lançamento de pilhas e baterias "in natura" a céu aberto, em áreas urbanas e rurais, queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou aparelhos não adequados, de acordo com a legislação vigente além do lançamento em corpos d'água. A Resolução CONAMA nº 401/2008, impõe aos estabelecimentos que vendem pilhas e baterias a apanharem de volta as mercadorias utilizadas pelos seus consumidores e entregá-los aos fabricantes ou importadores para que estes realizem a destinação final ambientalmente adequada.

A Lei de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), fortalece que depois do uso feito pelo consumidor, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pilhas e baterias têm a obrigação pelo seu retorno.

O Município de Jóia recolhe pilhas e baterias através de empresa especializada no mesmo dia do recebimento de resíduos eletroeletrônicos, via pagamento do gerador.

30.20. Pneus

A Resolução CONAMA nº416 de 30 de setembro de 2009 define pneu inservível como: “pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma.” Dessa forma, o pneu inservível se torna um resíduo que é prejudicial ao meio ambiente se não for descartado de forma correta. Para garantir o descarte correto, a Resolução CONAMA nº416 determina que fabricantes e importadores de pneus com pesos maiores de 2kg colem e destinem os pneus inservíveis de forma adequada. Inclusive a resolução estabelece que municípios com mais de 100 mil habitantes tenham pontos de coleta de pneus inservíveis.

O Município de Jóia não realiza o recolhimento de pneus.

30.21. Óleos lubrificantes

A Resolução CONAMA nº 362 de 26/06/2005 define em seu artigo 1º define que:

Todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos. (CONAMA,2005)

O Município de Jóia não realiza o recolhimento de óleos lubrificantes.

30.22. Lâmpadas fluorescentes

A Lei nº12.305/10 em seu artigo 33, define:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista. (BRASIL, 2010)

As lâmpadas fluorescentes do Município de Jóia são recolhidas por empresa especializada, no mesmo dia do recebimento de resíduos eletroeletrônicos, via pagamento do gerador.

30.23. Eletroeletrônicos

Os produtos eletroeletrônicos e seus componentes são produtos que dependem da utilização de corrente elétrica ou de campos magnéticos para operarem. Esses produtos após utilizados são chamados de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos. (INDUSTRIAL, 2013).

No Município de Jóia os eletroeletrônicos são levados, gratuitamente, pela empresa especializada. São entregues à empresa, pelos geradores, no dia de coleta, ou são entregues para a Prefeitura acondicionar até a data de recolhida.

30.24. Resíduos volumosos

No manual de orientação para elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos do Ministério do Meio Ambiente (2012), os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de coleta domiciliar convencional.

Móveis, utensílios, domésticos e entre outros, não são recolhidos pela prefeitura.

30.25. Resíduos de transporte

A Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 2010) conceitua resíduos de serviços de transporte como os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

O Município não possui Estação Rodoviária.

30.26. Resíduos de serviços públicos de saneamento

Os resíduos considerados de serviços públicos de saneamento incluem aqueles gerados em atividades relacionadas às modalidades de saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

O Município não possui Estação de Tratamento de Água e nem de Esgoto, por isso não gera esse tipo de resíduo.

31. CATADORES

Conforme o Decreto 7.404 da Lei nº 12.305 de 2010, os sistemas de coleta seletiva e de logística reversa precisam favorecer a participação dos catadores de materiais recicláveis e

cooperativas, sendo que os planos municipais de resíduos sólidos devem determinar programas e ações para a inclusão dos catadores nos processos de reciclagem.

Ainda conforme o decreto, deve ser observada a dispensa de licitação para a contratação de cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, além do estímulo à capacitação, à incubação e ao fortalecimento institucional de cooperativas, bem como à pesquisa voltada para sua integração nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, e a melhoria das condições de trabalho dos catadores.

No Município de Jóia/RS há catadores, porém não existem associações. Os catadores presentes no Município promovem o recolhimento dos materiais recicláveis, os acumulam junto às suas residências e os destinam a empreendimentos que promovem a reciclagem. Eles utilizam carro para realizar o recolhimento dos materiais, e não possuem nenhuma ligação formal com a administração pública.

32. PASSIVOS AMBIENTAIS

Um passivo ambiental corresponde a soma dos danos causados por ações antrópicas, ao meio ambiente, os quais devem ser reparados. No presente plano, passivos ambientais referem-se às áreas contaminadas ou áreas órfãs contaminadas, as quais são definidas na PNRS (2010).

área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos; área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis (BRASIL, 2010).

Existe passivo ambiental no município, a disposição de resíduos sólidos e líquidos domésticos feita diretamente no solo, em águas fluviais e enterrados, além de queimada dos mesmos. Ainda, supressões vegetais sem a devida licença ambiental, drenagem de áreas úmidas (banhados, nascentes e olhos d'águas), ambos sem reparação de danos, e áreas mineradas sem execução de PRAD, além dos já citados, há um depósito de resíduos sólidos no entorno do ponto de coordenadas geográficas (lat. / long., datum WGS84) $-28^{\circ}.628506^{\circ}$ / -54.124496° . Esse está, atualmente, coberto por solo onde são realizados plantios de culturas agrícolas anuais. Segundo informações repassadas para o Comitê, esse depósito operou até que se iniciasse a atual coleta de resíduos sólidos domésticos, realizada por empresa especializada.

32.1. Identificação de geradores sujeitos a elaboração de planos de gerenciamento

Estão sujeitos a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos, geradores de resíduos de serviços públicos de saneamento básico; industriais; de serviços de saúde; mineração; estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos; resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal; resíduos de construção civil; agrossilvipastoris, e de serviços de transportes originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

Segundo a PNRS (Brasil, 2010), em seu art. 21, o conteúdo mínimo que deve ser apresentado em um plano de gerenciamento de resíduos sólidos é

- I - descrição do empreendimento ou atividade;
- II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:
 - a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
 - b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;
- VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- IX - Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

33. ANÁLISE DAS CARÊNCIAS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As carências identificadas foram:

- Não há coleta seletiva;
- Não há central de triagem de resíduos sólidos urbanos;
- Não há coleta de resíduos sólidos domésticos na maior parte do meio rural;
- Não há central de recebimento, para posterior destinação adequada, de resíduos sólidos urbanos como móveis em madeira, MDF, MDP, laminados, compensados, assim como fogões, geladeiras, e sofás, sendo verificado, muitas vezes, o descarte irregular desses nas calçadas e terrenos urbanos.

34. RECURSOS HÍDRICOS

34.1. Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí

A Constituição do Estado do Rio Grande do Sul de 1989, alterada pelas Emendas Constitucionais de n.º 1, de 1991, a 81, de 2021, em seu artigo 171 define a bacia hidrográfica como a unidade básica de planejamento e gestão, que tem como objetivo a melhoria da qualidade dos recursos hídricos do Estado e a regulamentação do abastecimento de água às populações urbanas e rurais, às indústrias e aos estabelecimentos agrícolas.

Situa-se a norte-noroeste do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas 27°45' e 26°15' de latitude Sul e 53°15' e 56°45' de longitude Oeste, abrangendo 20 municípios, com uma área de drenagem de 10.649,13 km² e com 337.249 habitantes. Seus principais formadores são os rios Ijuizinho, Conceição, Potiribu, Caxambu, Faxinal, Fiúza e Palmeira (FEPAM, 2020).

Na Bacia do Rio Ijuí tem-se os usos consuntivos de abastecimento humano, dessedentação e criação de animais, irrigação e abastecimento e geração de energia. Os usos não consuntivos da Bacia U-90 são: pesca, mineração e geração de energia.

34.2. Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí

O Decreto Estadual nº 40.916 (RIO GRANDE DO SUL, 2001) criou o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí em julho de 2001, o qual foi alterado pelos Decretos nº 44.271 de 23/01/2006 e Decreto nº 52.564 de 21/09/2015. No ano de 2010 iniciou o processo de gestão efetiva, momento no qual houve aprovação do financiamento de atividade que permitissem os estudos de enquadramento dos rios da Bacia (COMITÊ DA BACIA DO RIO IJUÍ, 2012).

No Quadro 12 é apresentada a composição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí.

Quadro 12 - Composição do Comitê do Rio Ijuí.

Categoria Entidades	Representantes Titulares
<i>Grupo 1 – Usuários da água</i>	
Abastecimento Público	PrefeituraMunicipal de Ijuí CORSAN – Santo Ângelo PrefeituraMunicipal de Santo Ângelo PrefeituraMunicipal de Augusto Pestana
Esgotamento Sanitário e Resíduos Sólidos	PrefeituraMunicipal de Ijuí CORSAN – Santo Ângelo
Drenagem	PrefeituraMunicipal de Ijuí CORSAN – Santo Ângelo
Geração de Energia	CERILUZ – Cooperativa Regional de Energia Desenvolvimento Ijuí Ltda. DEMEI – Departamento Municipal de Energia de Ijuí HIDROPAN – Hidrelétrica Panambi S/A CEE – GT – Companhia Estadual de GeraçãoTransmissão de Energia Elétrica. Fockink Participações Ltda Ijuí Energia S.A
Produção Rural	COTRIPAL – Agropecuária Cooperativa Cotripal Sindicato Rural de Santo Angelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Santo Angelo. AMISOJA – Associação dos produtores de Soja dasMissões Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ijuí Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Entre-Ijuís AFROM – Associação de Reposição Florestal do Planaltoe Missões. Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Guarani das Missões.
Indústria	Associação Comercial e Industrial de Panambi Associação Comercial e Industrial Servidores Agropecuária de Santo Ângelo-Acisa
Lazer e Turismo	DEMEI – Departamento Municipal de Energia de Ijuí PrefeituraMunicipal de Jóia

<i>Grupo 2 – População</i>	
Legislativos Estadual e Municipal	Câmara Municipal de São Luiz Gonzaga Câmara Municipal de Panambi
Associações Comunitárias	Clube Amigos da Terra de Panambi, Condor e Santa Bárbara do Sul AABB – Associação Atlética Banco do Brasil

Fonte: SEMA – consulta em abril/2013.

O processo de planejamento dos usos da água na Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí iniciou em 2010, sendo que em março de 2012 haviam sido estabelecidas as metas de enquadramento da maior parte da Bacia.

Os estudos sobre a Bacia foram realizados pela empresa Profill Engenharia e Meio Ambiente Ltda.

Os estudos foram elaborados de acordo com o Termo de Referência do edital de licitação de Tomada de Preços n° 083/CECOM/2010 (processo administrativo n° 000129-05.00/10-7). O trabalho abrangeu quatro fases, sendo elas: a) Fase inicial: atividades preliminares; b) Fase A: diagnóstico e prognóstico dos recursos hídricos; c) Fase B: cenários futuros para a gestão dos recursos hídricos e d) Fase final: elaboração e apresentação do relatório final.

Para a sistematização das informações, a Bacia do Rio Ijuí foi dividida em unidades de planejamento e gestão (UPG), conforme apresentado no Quadro 13 e visualizado na Figura 28.

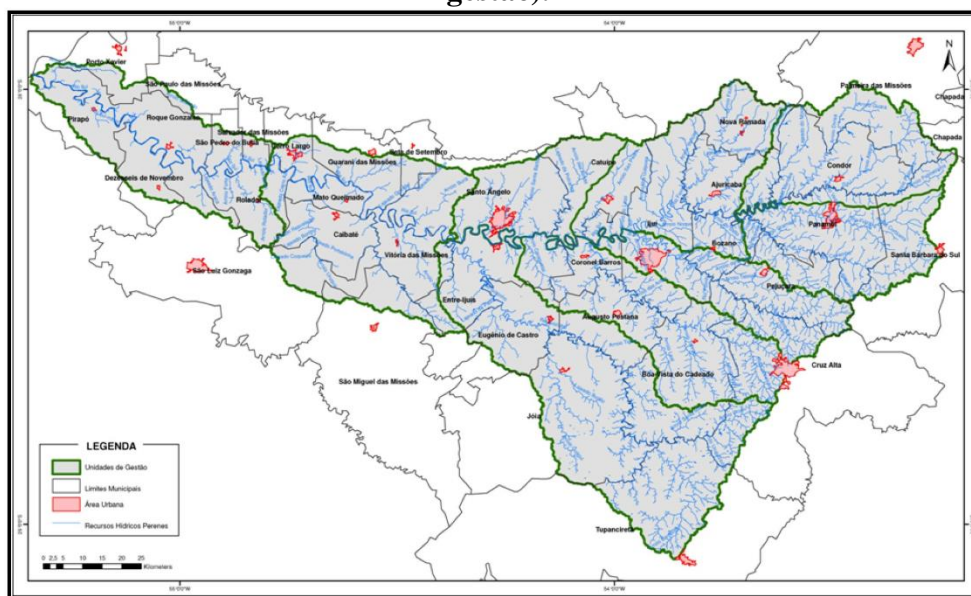
Quadro 13 - Características das unidades de planejamento e gestão (UPG's) da Bacia U-90.

Região	UPG	Área (km ²)	Area (%)	Municípios Integrantes
Alto Ijuí 3.798,4 km ² 35,2%	Formadores do Rio Ijuí: Fiúza e Caxambu	888,8	8,2	Panambi, Bozano, Santa Bárbara do Sul, Pejuçara
	Formadores do Rio Ijuí: Palmeira	1.019,9	9,5	Palmeira das Missões, Chapada, Condor, Nova Ramada, Ajuricaba, Panambi, Santa Bárbara do Sul
	Alto Ijuí	1.164,7	10,8	Nova Ramada, Ajurucaba, Bozano, Ijuí, Catuípe
	Rio Potiribu	725,7	6,7	Pejuçara, Cruz Alta, Boa Vista do Cadeado, Bozano, Ijuí, Coronel Barros
Médio Ijuí 4.193,1 km ² 38,9%	Rio Conceição	1.200,0	11,1	Cruz Alta, Boa Vista do Cadeado, Ijuí, Augusto Pestana, Coronel Barros, Eugênio de Castro, Entre-Ijuís
	Rio Ijuizinho	2.355,3	21,9	Vitória das Missoes, Entre-Ijuís, Eugênio de Castro, Augusto Pestana, Jóia, Boa Vista do Cadeado, Cruz Alta, Tupanciratã
	Médio Ijuí – Margem Direita: Itaquarinxim	637,8	5,9	Catuípe e Santo Angelo

Baixo Ijuí	Baixo médio	Ijuí – Trecho	1.576,8	14,6	Santo Ângelo, Vitória das Missões, São Miguel das Missões, São Luiz Gonzaga, Caibaté, Mato Queimado, Guarani das Missões, Sete de Setembro, Cerro Largo, Rolador
	Baixo baixo	Ijuí – Trecho	1.210,8	11,2	Rolador, São Luiz Gonzaga, Cerro Largo, São Pedro do Butiá, Salvador das Missões, Dezesesseis de Novembro, Roque Gonzales, São Paulo das Missões, Pirapó, Porto Xavier
			2.787,7 km ²	25,9	

Fonte: SEMA/PROFILL (2012)

Figura 28 - Divisão da Bacia do Rio Ijuí em 9 UPG's (unidades de planejamento e gestão).



Fonte: SEMA/Profill (2012).

No diagnóstico foram levantadas e sistematizadas informações sobre: a) aspectos físicos (altimetria, geologia, solos, hidrogeologia, rede hidrográfica, informações hidrológicas; b) aspectos bióticos (unidades de conservação; informações sobre doenças de veiculação hídrica; informações relativas à qualidade das águas); c) aspectos socioeconômicos (rede viária, limites municipais, unidades administrativas regionais, uso e cobertura do solo, demografia, produção agrícola, PIB's e VAB's, rebanhos municipais, geração de energia, saneamento básico, cadastro de usuários/outorgas) e d) identificação de variáveis derivadas do levantamento.

As características físicas UPG's assim como as vazões específicas de cada unidade de planejamento são apresentadas na Tabela 16.

Tabela 16 - Áreas incrementais de cada UPG e suas vazões específicas.

Número	Nome	Área (km ²)		Vazão específica (l/s.km ²)				
		Incremental	Total	Média	Q50	Q85	Q90	Q95
UPG 1	Formadores do rio Ijuí: Rio Palmeira	1.018	1.018	26,7	18,4	8,1	6,9	5,7
UPG 2	Formadores do rio Ijuí: Rios Fiuza e Caxambu	890	890	27,4	18,7	8,1	7,0	5,7
UPG 3	Alto Ijuí	1.166	3.074	28,0	16,0	4,9	3,9	2,7
UPG 4	Rio Potiribu	726	726	26,4	18,5	8,5	7,4	6,3
UPG 5	Rio Conceição	1.200	1.200	25,6	17,3	7,6	6,4	5,2
UPG 6	Rio Ijuizinho	2.361	2.361	28,6	17,9	6,1	4,9	3,5
UPG 7	Médio Ijuí - margem direita: Rio Itaquirinixim	639	5.639	26,4	15,2	4,4	3,4	2,5
UPG 8	Baixo Ijuí: Trecho médio	1.581	9.581	28,8	16,6	5,5	4,4	3,1
UPG 9	Baixo Ijuí: Trecho baixo	1.212	10.793	30,9	15,8	5,3	4,1	2,9

Fonte: SEMA/Profill (2012).

Percebe-se uma vazão específica média global de 28 l/s.km², valor bem superior a média do RS, que é de 22 l/s.km². Em termos mínimos, os valores encontrados também são superiores às médias do Estado, o que confirma os resultados apresentados no Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Em relação à origem da água (superficial ou subterrânea), na maior parte dos municípios (34) a água subterrânea é utilizada no abastecimento público, enquanto apenas dois municípios utilizam a água superficial como única fonte para abastecimento. Há ainda municípios (5) que fazem uso tanto de água superficial como subterrânea para abastecimento público urbano.

O estudo (SEMA/PROFILL, 2012) nos mostra que para um período de vinte anos, e independente do cenário futuro considerado, em termos quantitativos, não há alteração significativa nas demandas. Significa dizer que, qualquer que seja o cenário considerado para o abastecimento humano, não haverá alteração considerável no balanço hídrico futuro.

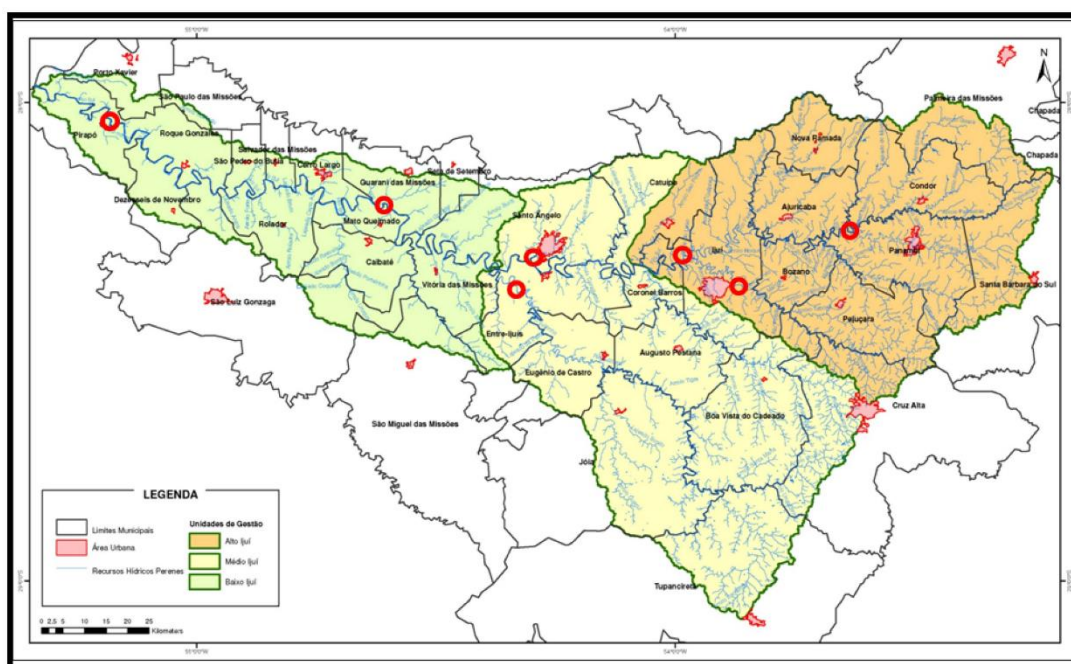
Sobre qualidade da água, consultou-se o site da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM – maio/2013) e não se verificou a existência de redes de monitoramento. No site da FEPAM constatou-se a existência do estudo denominado “Análise de fragilidades ambientais e da viabilidade de licenciamento de aproveitamentos hidrelétricos das bacias hidrográficas dos Rios Ijuí e Butuí-Piratinim-Icamaquã, Região Hidrográfica do Rio Uruguai, RS”. Neste estudo há informações sobre a qualidade da Bacia U-90.

Conforme a SEMA/PROFILL (2012), para avaliar a qualidade dos recursos hídricos superficiais da Bacia do Rio Ijuí foram realizadas duas campanhas de coleta de em 07 pontos de

amostragem. As coletas foram realizadas em junho e setembro de 2011, sendo que foram determinados 30 parâmetros em cada amostra, sendo eles: oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, demanda química de oxigênio, coliformes termotolerantes, pH, temperatura do ar e da água, turbidez, condutividade, metais (alumínio, ferro, zinco, manganês, chumbo, cromo), nutrientes (fósforo total, ortofosfato, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal e nitrogênio total), sulfato, cloreto, sólidos dissolvidos totais, agrotóxicos (ácido aminometilfosfônico, atrazina, 2,4-D, endosulfan, epoxiconazole, methamidofos).

Na Figura 29 são apresentados os pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais da Bacia do Rio Ijuí.

Figura 29 - Pontos de monitoramento na Bacia do Rio Ijuí.



Fonte: Sema/Profill (2012).

Além dos pontos monitorados pela empresa responsável pela elaboração do projeto, outras instituições disponibilizaram informações sobre qualidade das águas superficiais da Bacia do Rio Ijuí (SEMA/PROFILL, 2012):

- a) CORSAN (4 pontos de monitoramento em captações de água para abastecimento público);
- b) Prefeitura de Panambi (3 pontos no Arroio Fiuza com uma campanha no mês de fevereiro/2011);
- c) CERILUZ (pontos em dois empreendimentos hidrelétricos);
- d) DEMEI (pontos em dois empreendimentos hidrelétricos);
- e) ELETROSUL (pontos no reservatório e no entorno da UHE Passo São João).

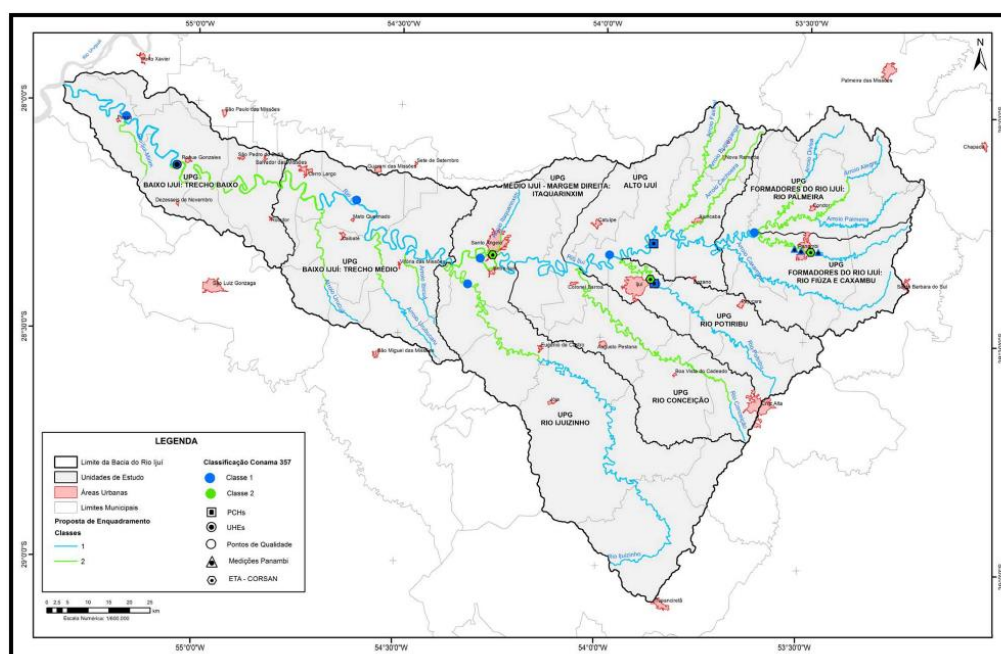
Os resultados obtidos no monitoramento foram comparados com os critérios da Resolução Conama n° 357 (BRASIL, 2005).

A avaliação dos resultados obtidos no monitoramento realizado pela Profill indica que (SEMA/PROFILL, 2012):

- de forma geral, as águas apresentam boa qualidade compatíveis com as classes 1 e 2 da Resolução Conama n° 357 (BRASIL, 2005);
- os valores mais elevados de coliformes foram obtidos nos pontos de monitoramento próximos as cidades de Santo Ângelo e Ijuí;
- não foram detectados problemas com metais ou agrotóxicos;
- os altos teores de alumínio e ferro podem ser associados a fatores naturais.

Na Figura 30 é apresentado o mapa da qualidade de águas elaborado pela Profill em seus estudos de planejamento da Bacia U-90.

Figura 30 - Classificação dos recursos hídricos.



Fonte: SEMA/Profill (2012).

A avaliação das informações de qualidade de água, modelagem dos dados com uso de software SAD-IPH (sistema de apoio à decisão para gerenciamento de bacias hidrográficas) e simulação qualitativa considerando três cenários de vazão (Q90média, Q95média e Q95crítico) contribuíram na indicação do enquadramento dos recursos hídricos da Bacia do Rio Ijuí.

As informações de diagnóstico, prognóstico e indicação de enquadramento dos recursos hídricos foram apresentadas em reuniões públicas, que aprovaram o diagnóstico e definiram as vazões de referência, a segmentação e a proposta de enquadramento.

Segundo SEMA/PROFILL (2012), a proposta elaborada e discutida com a sociedade e com o Comitê de Bacias foi ao Plenário, no mês de março/2012 e aprovada por unanimidade.

A Tabela 17 especifica as áreas do Município que estão contidas em cada bacia.

Tabela 17- Áreas do Município que estão contidos na bacia

Código IBGE	Município	Área total do Município (km ²)	Código da Bacia	Bacia Hidrográfica	Área do Município inserida na bacia (km ²)	% da área do Município inserida na bacia
4311155	Jóia	1.238,30	U040/U090	Piratinim/Ijuí	560,9/677,4	45%/55%

Fonte: NOTA TÉCNICA (2020)

34.3. Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim

A Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim, situa-se na Região Hidrográfica da Bacia do Rio Uruguai, contém área de 7.656 km² e população aproximada de 68.272 habitantes (2020), onde 46.647 habitantes residem em áreas urbanas e 21.625 habitantes em áreas rurais. Os municípios inseridos na bacia hidrográfica do rio Piratinim estão expostos na Tabela 18.

Tabela 18- Municípios inseridos na bacia hidrográfica

Município	Porcentagem
Bossoroca	58
Capão do Cipó	68
Dezesseis de Novembro	30
Entre-Ijuís	18
Eugênio de Castro	21
Garruchos	100
Jóia	45
Pirapó	37
Rolador	5
Santo Antônio das Missões	67
São Borja	15
São Luiz Gonzaga	79
São Miguel das Missões	89
São Nicolau	100
Tupanciretã	1

Fonte: SEMA (2022)

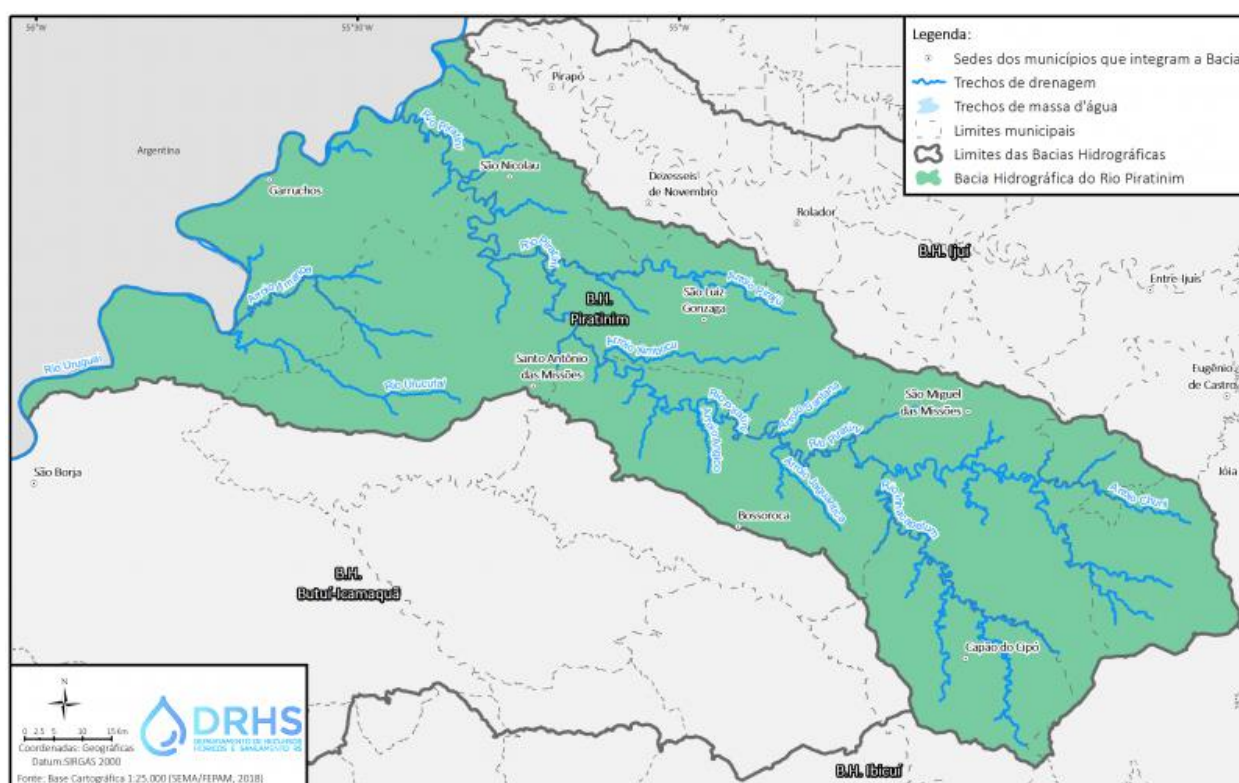
Segundo a página oficial da SEMA, o Plano desta bacia hidrográfica ainda não foi elaborado.

34.4. Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim - U 040

O Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim – COMITE PIRATINIM foi criado pelo Decreto Estadual no 44.270, de 23 de janeiro de 2006, participante do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, previsto na Lei no 10.350, de 30 de dezembro de 1994, será regido por este Regimento, elaborado segundo o Decreto no 37.034, de 21 de novembro de 1996 e demais disposições legais pertinentes. (SEMA, 2022)

O mapa da bacia hidrográfica pode ser visualizado na figura 31.

Figura 31 - Mapa da bacia hidrográfica do Rio Piratinim



Fonte: (SEMA, 2022)

34.5. Enquadramento dos recursos hídricos e qualidade das águas

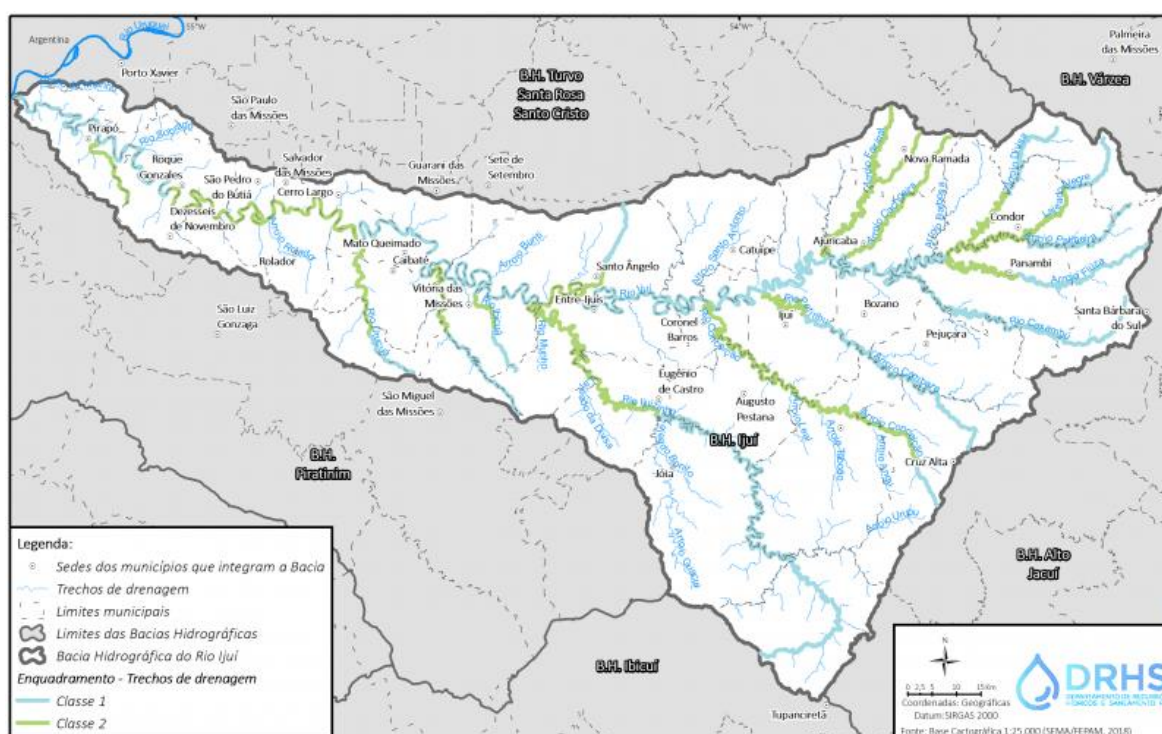
O enquadramento dos recursos hídricos é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997). O enquadramento dos corpos de água em classes visa assegurar às águas a qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas através de ações preventivas (BRASIL, 1997).

A Resolução CONAMA 357 de 2005, define enquadramento no capítulo 1, como:

XX - enquadramento: estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo. (CONAMA, 2005).

A Resolução CRH nº 111/2012 aprova o Enquadramento das águas superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí. A Figura 32 apresenta o enquadramento das águas da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí.

Figura 32- Enquadramento das águas



Fonte: SEMA 2022.

Não há pontos de monitoramento da qualidade da água dos recursos hídricos de Jóia. O monitoramento existente é aquele que é realizado junto a alguns poços de água.

34.6. Outorga das águas

Na Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997) foi definido que a outorga de direito de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

A outorga de direito de uso da água exprime um instrumento, em que o Poder Público autoriza o usuário utilizar deste bem público. É por meio deste que o Estado realiza, de fato, o

domínio das águas sugerido pela Constituição Federal, estabelecendo a distribuição entre os diferentes usuários. (SEMA,2022c)

A Lei Estadual 10.350, de 30 de dezembro de 1994, em seu artigo 29, explica sobre a outorga.

Art. 29 - Dependerá da outorga do uso da água qualquer empreendimento ou atividade que altere as condições quantitativas e qualitativas, ou ambas, das águas superficiais ou subterrâneas observadas o Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos de Bacia Hidrográfica. (LEI ESTADUAL, 1994).

O Decreto Estadual nº 37.033, de 21 de novembro de 1996, regulamentou este instrumento, definindo os critérios para a concessão, "licença de uso" e "autorização", bem como para a dispensa. O Decreto Estadual nº 42.047, de 26 de dezembro de 2002, ordena disposições da Lei nº 10.350/1994, com modificações, relacionadas ao gerenciamento e à conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos no Estado do Rio Grande do Sul. (SEMA,2022c)

Através de consulta no site do Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul (SIOUT), obteve-se os dados de outorgas deferidas as quais estão apresentadas no Quadro 14.

Quadro 14 - Outorgas deferidas para uso das águas subterrâneas no Município de Jóia.

Nome do recurso hídrico	Classificação	Finalidade	Vazão (m ³ /dia)	Bacia Hidrográfica
<i>Água subterrânea</i>				
Serra Geral I	Cadastro	Abastecimento público	15,84	Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí
Serra Geral I	Autorização Prévia	Abastecimento público	15	Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí
Serra Geral I	Outorga	Abastecimento público, Dessedentação animal	45	Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí
Serra Geral I	Outorga	Abastecimento público	31,15	Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim
Serra Geral I	Outorga	Abastecimento público	18	Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim
Serra Geral I	Outorga	Abastecimento público	105	Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí
Serra Geral I	Cadastro	Consumo humano, Dessedentação animal	22,5	Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí
Serra Geral I	Cadastro	Consumo humano, Dessedentação animal	45	Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí
Serra Geral I	Cadastro	Consumo humano, Dessedentação animal	36	Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí
Serra Geral I	Autorização Prévia	Processo industrial	5	Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí

Fonte: elaborados pelos autores a partir da consulta ao site SIOUT em 15/02/2022.

35. SAÚDE

35.1. Infraestrutura de serviços de saúde

Segundo informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal de Jóia/RS, o Município conta com:

- 1 UBS;
- Núcleo de apoio a família: 0
- Núcleo de apoio a saúde mental: nenhum.
- Centro de apoio psicossocial: não possui.
- Consultório odontológico: 05
- Consultório médico: nenhum
- Clínica médica: 01
- Clínica de psicologia: nenhum
- Clínica de fisioterapia: 03

O Município não conta com hospital.

35.2. Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

A partir da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, o saneamento básico, no Brasil, se refere ao conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais (BRASIL, 2007). O saneamento ambiental está relacionado com às questões de saúde, por isso, sua falta ou insuficiência colabora para a instabilidade dos serviços públicos (FERREIRA et al., 2016).

As Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) são julgadas pela Fundação Nacional da Saúde – FUNASA e são repartidas em cinco grandes grupos: a) doenças de transmissão feco-oral; b) doenças transmitidas por inseto vetor; c) doenças transmitidas através do contato com água; d) doenças relacionadas com a higiene; e e) geohelmintos e teníases (BRASIL, 2010).

Além do saneamento de má qualidade, causas como a falta de políticas públicas e a carência de educação sanitária da população contribuem o desenvolvimento e a alastramento dessas enfermidades (FERREIRA et al., 2016). O Quadro 15 apresenta as DRSAI.

Quadro 15 - Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI)

Categoria	Doenças	CID 10
Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias	A 0 0;A 0 2 - A 0 4;A06-A09
	Febres entéricas	A01
Doenças transmitidas por inseto vetor	Febre Amarela	A95
	Leishmanioses	B55
	Filariose linfática	B74
	Malária	B50-B54
	Doença de Chagas	B57
Doenças transmitidas através do contato com a água	Esquistossomose	B65
	Leptospirose	A27
Doenças relacionadas com a higiene	Doenças dos olhos	
	Tracoma	A71
	Conjuntivites	H10
Geo-helminhos e teníases	Doenças da pele	
	Micoses superficiais	B35;B36
	Helminthíases	B68; B69; B71; B76-B83

Fonte: adaptado de FUNASA (2010).

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) consentiu, em 2011, que a falta de saneamento provoca um risco à saúde e que, ligado à pobreza, reflete mais a população de baixa renda quando em conjunto à outros fatores como subnutrição e falta de higiene. Ainda, segundo a OPAS, a divisão entre os campos do planejamento urbano e da saúde contribui para o fracasso em se identificar o ambiente e a saúde das populações mais carentes, portanto, o planejamento urbano é uma ferramenta poderosa para assegurar a igualdade social na questão de saúde pública (OPAS, 2011).

Paiva et al. (2018) relatam que as internações por doenças veiculadas pela água estão relacionadas às condições de saneamento básico, escolaridade e cobertura por serviços de atenção básica. Já foi também observada relação entre elevadas taxas de internações por Doença Diarreica Aguda (DDA) e Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) com elevados índices de pobreza extrema, taxa de analfabetismo e IDH na Amazônia Legal (VIANA et al., 2015).

A condição do saneamento na zona urbana, principalmente relacionado ao abastecimento de água potável e a presença de rede de esgoto sanitários realizam um papel importante no que se relaciona aos riscos de transmissão de certas doenças, como por exemplo as diarreias (OLIVEIRA et al., 2015). Quanto maior for a cobertura de serviços adequados de esgotamento

sanitário e quanto maior for o PIB per capita, menor é o índice de mortalidade infantil e quanto maior a taxa de analfabetismo, maior é a mortalidade infantil (TEIXEIRA et al., 2011).

Nesta ótica, a leptospirose, enfermidade do grupo de DRS AI, tende a ocorrer em zonas atingidas por adversidades de infraestrutura sanitária, como falta de esgotos, presença de resíduos a céu aberto e lugares sujeitos a inundações. Esses motivos aumentam a fragilidade da população carente e escolaridade limitada e que moram nessas áreas onde existe predisposição para presença do patógeno (GONÇALVES et al., 2016).

35.3. Indicadores de saúde ambiental

Os indicadores de saúde são amplamente utilizados para o conhecimento, o monitoramento e a avaliação de situações de saúde, sendo construídos através dos dados disponíveis de forma a expressar resultados que indiquem aspectos de saúde da população (PMSB, 2013).

Segundo o Ministério da Saúde o indicador de saúde ambiental é caracterizado “como uma expressão da relação entre o ambiente e a saúde”, ou seja, “entre um indicador ambiental e um indicador de saúde, acrescida do conhecimento sobre a inter-relação do quadro da situação ambiental, da exposição ambiental e dos efeitos sobre a saúde”.(MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

A Tabela 19 apresenta a incidência de casos de diarreia por faixa etária no Município de Jóia/RS.

Tabela 19- Casos de diarreia, por faixa etária, ao longo do tempo no Município (últimos 6 anos).

Anos	<1 ano	1-4 anos	5-9 anos	10 ou +	ignorada
2016	22	62	159	301	7
2017	12	94	177	359	0
2018	3	88	127	226	0
2019	0	42	88	153	0
2020 (Sem dados)					
2021 (Sem dados)					

Fonte: Prefeitura Municipal de Jóia/RS (2021).

35.4. Programa de saúde familiar

A Portaria Nº 2.436, DE 21 DE SETEMBRO DE 2017, define a Atenção Básica como:

Art. 2º A Atenção Básica é o conjunto de ações de saúde individuais, familiares e coletivas que envolvem promoção, prevenção, proteção, diagnóstico, tratamento, reabilitação, redução de danos, cuidados paliativos e vigilância em saúde, desenvolvida por meio de práticas de cuidado integrado e gestão qualificada, realizada com equipe multiprofissional e dirigida à população em território definido, sobre as quais as equipes assumem responsabilidade sanitária.

Em 2006, foi feita e aceita a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), que salienta a Saúde da Família (SF) como forma prioritária de reestruturação da atenção primária no SUS. Na PNAB, atenção básica é determinada como 'um conjunto de ações de saúde desenvolvidas em âmbito individual e coletivo que abrangem a promoção e proteção da saúde, prevenção de agravos, diagnóstico, tratamento, reabilitação e manutenção da saúde'. Essas ações se realizam através de uma equipe multidisciplinar, em um local geograficamente definido e com sua respectiva população, resultando no primeiro ponto de contato da população com o sistema de saúde. (MACINKO, 2015)(WEISS, 1996).

Através dos resultados do trabalho de Macinko (2018) pode se concluir que a o crescimento da ESF (Estratégia Saúde da Família) teve influência muito significativa na saúde da população brasileira. Este crescimento resultou em: melhoria ao acesso e utilização de serviços de saúde para a população brasileira e para as pessoas carentes e com deficiência, aprimoramento dos resultados de saúde abrangendo diminuições significativas na mortalidade infantil e adulta, ampliação de acesso a tratamentos entre outros.

O Município de Jóia/RS conta com 03 equipes de ESF.

36. SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO E DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.

Segundo a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), o endividamento pode ser compreendido como o grupo dos compromissos admitidos, por meio de leis, contratos ou cumprimento de obrigação financeira (BRASIL, 2000).

A capacidade de endividamento representa o limite máximo de endividamento que um governo pode, prudentemente, suportar sem provocar aumento da carga tributária, corte de gastos e default no pagamento do serviço da dívida (LIMA, 2012).

A partir disto, Araújo, Cavalcante e Monteiro (2010), relatam que desafio mais relevante para um gestor público no que se refere ao desempenho da entidade pública, é o comando do seu endividamento, que identifica-se como um dos assuntos mais relevantes em finanças públicas, definindo a característica e o seu desempenho social econômico do seu governo. Em princípio, o recebimento de recursos públicos teria que ser o bastante para saldar os seus gastos. Como forma de equilíbrio, gasta-se o que se tem em “caixa”, porém, quando se ultrapassa as despesas em relação às receitas, chega-se a um déficit orçamentário e por conta disso, o órgão público recorre à captação de recursos distante da esfera do estado, a chamada dívida pública (KOHAMA, 2014).

Segundo informações fornecidas pela Prefeitura de Jóia/RS o Município não contém investimentos e serviços de dívida da campanha de saneamento, e nos últimos 5 anos foram investidos R\$ 1.233.000,00 em manejo de resíduos, R\$ 2.750.000,00 em drenagem urbana e manejo de águas pluviais e está previsto investimento em requerimentos de outorga de 87 poços, com valor médio de R\$ 4.000,00 para cada poço. Está previsto também o investimento de R\$ 10.000,00, por mês, para a limpeza de 15 fossas com utilização de caminhão.

36.1. Finanças Municipais e Compras Governamentais

O Perfil das Cidades Gaúchas (2020) elaborado pelo SEBRAE apresenta as informações a respeito das finanças municipais e compras governamentais através de gráficos, os quais estão apresentados a seguir.

Figura 33- Finanças Municipais

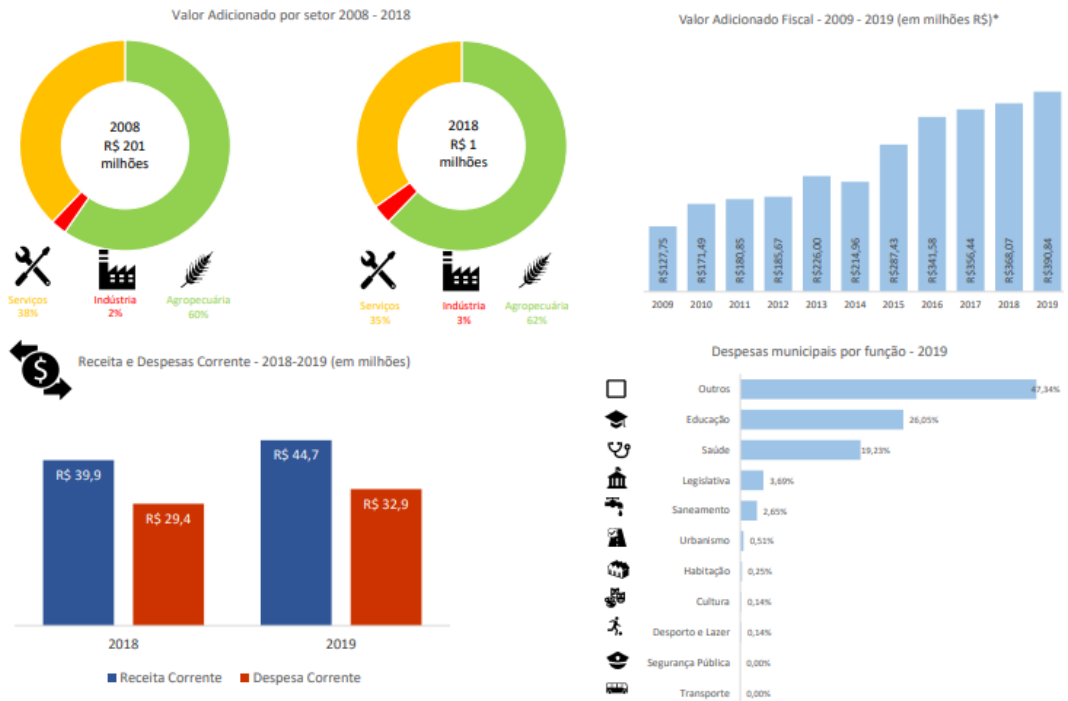
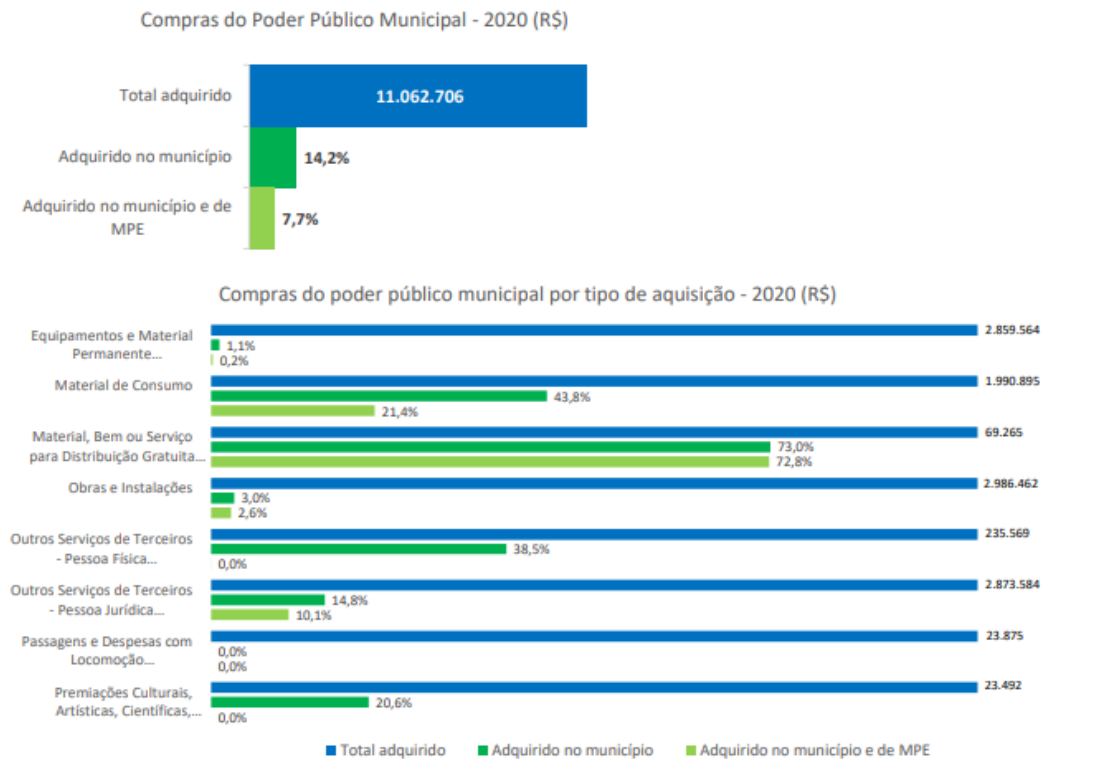


Figura 34- Compras Governamentais



Nota O valor das Compras Governamentais corresponde ao total adquirido pela administração pública municipal (Prefeitura, Câmara de Vereadores, Empresas Públicas Municipais, etc)

Fonte: SEBRAE (2020)

36.2. Endividamento de Jóia junto ao Tesouro Nacional e ao Sistema Financeiro Nacional

O Banco Central do Brasil (BCB) é a instituição financeira com a função de administrar a política econômica, garantindo o equilíbrio e o poder de compra da moeda. Tem como objetivo a definição de políticas públicas monetárias e as que regulamentam o sistema financeiro, interferindo no mercado financeiro, vendendo papéis do tesouro, regulando juros e avaliando os riscos econômicos no país, ou seja, supervisionando o sistema financeiro. O BCB fornece informações sobre Indicadores de Conjuntura, Endividamento de Estados e Municípios, Séries Temporais, Taxas de Juros e Indicadores Econômicos.

Como principal objetivo, a capacidade de endividamento busca acompanhar o desempenho financeiro do Município quanto à capacidade de assumir novos compromissos com recursos de terceiros, visando ao atendimento das demandas sociais e de investimentos para infraestrutura.

36.3. Aspectos financeiros relacionados ao abastecimento de água potável e ao esgotamento sanitário

Segundo informações prestadas pela Prefeitura de Jóia, as receitas e despesas da concessionária de abastecimento de água do Município são as descritas na Tabela 20.

Tabela 20 - Despesas da concessionária de abastecimento de água

Ano Base	Receitas Operacionais	Receitas Indiretas	Receitas Totais	Despesas Operacionais	Despesas Indiretas	Resultado
2021	s/d	s/d	243.068,12	s/d	s/d	-557.524,56
2020	s/d	s/d	227.468,56	s/d	s/d	-300.323,78
2019	s/d	s/d	214.378,68	s/d	s/d	-277.671,19
2018	s/d	s/d	216.414,95	s/d	s/d	-262.218,01
2017	s/d	s/d	220.858,58	s/d	s/d	-172.423,97
2016	s/d	s/d	221.000,00	s/d	s/d	-203.471,34

Fonte: Prefeitura Municipal

A Prefeitura do Município relata que não há investimentos e serviços de dívida da companhia de saneamento e ainda que não houve investimentos realizados pela concessionária de abastecimento de água, uma vez que não há concessionária de abastecimento de água no município, e esse realiza apenas manutenção das estruturas, como consertos e substituição da rede, caixas d'água e bombas de poços.

36.4. Aspectos financeiros relacionados aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

O levantamento das informações sobre as despesas municipais com a gestão de resíduos sólidos foi realizado junto a Prefeitura Municipal de Jóia/RS. Na Tabela 21 são apresentadas as despesas municipais com serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 21 - Despesas anuais com manejo de resíduos Jóia.

Ano	Despesas (R\$)
2021	284.440,92
2020	253.581,54
2019	276.077,59
2018	282.601,14
2017	276.600,00
2016	319.716,61

Fonte: Prefeitura Municipal de Jóia.

37. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANTES, B. S. Sinópse do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí. **XIX Jornada de Extensão**. Ijuí, out. 2018.

AMBIENTE BRASIL. **Informações sobre vegetação**. 2011. Disponível em: <https://ambientes.ambientebrasil.com.br/natural/regioes_fitoeologicas/regioes_fitoeologicas_-_floresta_estacional_decidual.html>. Acesso em: 28 abr. 2013.

ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Distribuição e Densidade Demográfica**. Disponível em: < <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/distribuicao-e-densidade-demografica>>. Acesso em: 18 out. 2021.

BERNARDI, E. C. S.; PANZIERA, A. G.; PIOVEZAN, J. F. Caracterização fisiográfica da bacia hidrográfica do Rio Ijuí. **Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, v. 10, 2013.

CEEE; PROFILL. **Plano de Uso e Ocupação do Solo no Entorno do Reservatório da UHE Passo Real**. 2009. Disponível em: <http://www.ceee.com.br/pportal/ceee/archives/solo/jacui/Reservatorio_Passo_Real.pdf>. Acesso em: 05 Out. 2021.

EMBRAPA, Produção Animal e Recursos Hídricos, **Uso da água nas dimensões quantitativas e qualitativas e cenários regulatórios e de consumo**, Brasília, DF, 2021.

FEPAM. U40 – Butuí / Piratinim / Icamauã. c2021. Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/bacia_uru_butui.asp>. Acesso em 10 nov. 2021.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Jóia**. Disponível em: <<https://arquivofee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/detalhe/?municipio=J%F3ia>>. Acesso em 18 out. 2021.

GOOGLE EARTH. **Vista aérea do Município de Jóia**. Disponível em: <<http://earth.google.com>>. Acesso em: 10 out. 2021.

IBGE. **Censo de 2010**. 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 29 Out. 2021.

IBGE. **Jóia**. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 out. 2021.

IBGE. **População do Rio Grande do Sul**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 29 Out. 2021.

JÓIA. **Plano Ambiental**. Jóia, 2008.

MARCUZZO, F. F. N. Bacia hidrográfica do Rio Uruguai: altimetria e áreas. **XXII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, Florianópolis, dez. 2017.

MOURA, L.; LANDAU, E. C.; FERREIRA, A. M. **Variação geográfica do saneamento básico no Brasil em 2010**: domicílios urbanos e rurais. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

MORENO, J.A. Clima do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Secretaria de Agricultura, Diretoria de Terras, 1961. 42 pp.

RAMGRAB, G.E.; WILDNER, W.; CAMOZZATO, E. Estado do Rio Grande do Sul. Escala 1:75.000. **Mapa litológico do Rio Grande do Sul**. Brasília: CPMR, 2004. 200pp.

RIO GRANDE DO SUL. Departamento de Recursos Hídricos. **Relatório síntese (RS), para o Processo de Planejamento dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí**. Porto Alegre, 2012.

SEBRAE. **Perfil das Cidades Gaúchas: Município de Jóia**. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/municipios/rs/Perfil_Cidades_Gauchas-Joia.pdf>. Acesso em 10 out. 2021.

SEMA. **U040 Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim**. 2020. Disponível em: <<https://sema.rs.gov.br/u040-bh-piratinim>>. Acesso em: 10 nov. 2021

SNIS – **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Informações para planejar a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas. 2019

WHITE, I.C. **Relatório Final da Comissão de Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brasil**. Rio de Janeiro: DNPM, 1908.

ZALLAN, P.V.; WOLFF, S.; CONCEIÇÃO, J.C.J.; MARQUES, A.; ASTOLFI, M.A.M.; VIEIRA, I.S.; APPI, V.T.; ZANOTTO, O.A. Bacia do Paraná. In: RAJA GABAGLIA, G.P.; MILANI, E.J. (coord.) Origem e evolução das bacias sedimentares. Rio de Janeiro: PETROBRÁS, 1990. 135-168 pp.

IPOA – Instituto Porto Alegre Ambiental, **Plano de Saneamento e gerenciamento de resíduos sólidos de Jóia/RS**, 2014.

CLIMA, temperatura e precipitação. [S. l.], 2020. Disponível em: <[https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/clima-temperatura-e-precipitacao#:~:text=como%20Mesot%C3%A9rmico%20C3%9Amido-O,%20clima%20do%20Rio%20Grande%20do%20Sul%20C3%A9%20Temperado%20do,%C3%9Amido%20\(classifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20K%C3%B6ppen\).&text=As%20temperaturas%20apresentam%20grande%20varia%C3%A7%C3%A3o,e%20precipita%C3%A7%C3%A3o%20eventual%20de%20neve](https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/clima-temperatura-e-precipitacao#:~:text=como%20Mesot%C3%A9rmico%20C3%9Amido-O,%20clima%20do%20Rio%20Grande%20do%20Sul%20C3%A9%20Temperado%20do,%C3%9Amido%20(classifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20K%C3%B6ppen).&text=As%20temperaturas%20apresentam%20grande%20varia%C3%A7%C3%A3o,e%20precipita%C3%A7%C3%A3o%20eventual%20de%20neve)>. Acesso em: 4 fev. 2022.

Macinko J, Harris M. **Brazil's Family Health Strategy: Delivering community based primary care in a universal health system**. N Engl J Med. 2015; 372(23):2177-81.

Weiss LJ, Blustein J. Faithful patients: **The effects of long-term physician-patient relationships on the costs and use of health care by older Americans.** Am J Public Health. 1996; (86):1699-700.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Saúde ambiental: guia básico para construção de indicadores.** Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

LEI ORDINÁRIA. Lei nº N° 1682, de 21 de dezembro de 2004. **DISPÕE DA POLÍTICA DO MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE JÓIA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. LEI Nº 1682, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2004: DISPÕE DA POLÍTICA DO MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE JÓIA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS,** [S. l.], 2004. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/j/joia/lei-ordinaria/2004/168/1682/lei-ordinaria-n-1682-2004-dispoe-da-politica-do-meio-ambiente-do-municipio-de-joia-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 4 fev. 2022.

LEI MUNICIPAL. Lei nº n° 42, de 7 de maio de 1984. **DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO URBANO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO URBANO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.,** [S. l.], 1984. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/j/joia/lei-ordinaria/1984/5/42/lei-ordinaria-n-42-1984-dispoe-sobre-o-parcelamento-do-solo-urbano-e-da-outras-providencias?q=39>. Acesso em: 4 fev. 2022

CÓDIGO DE POSTURAS. Lei nº N° 2248, de 23 de setembro de 2008. **INSTITUI O CÓDIGO DE POSTURAS DO MUNICÍPIO DE JÓIA/RS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. LEI Nº 2248, DE 23 DE SETEMBRO DE 2008.,** [S. l.], 2008. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/codigo-de-posturas-joia-rs>. Acesso em: 4 fev. 2022.

SEBRAE. **Perfil das Cidades Gaúchas: Jóia/RS.** [s. l.], 2020. Disponível em: https://datasebrae.com.br/municipios/rs/Perfil_Cidades_Gauchas-Joia.pdf. Acesso em: 8 fev. 2022.

LEI MUNICIPAL. Lei Ordinária nº N° 1125, de 24 de setembro de 2001. **CRIA E DELIMITA SETORES DO PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE JÓIA, PARA EFEITOS DE COBRANÇA DO IPTU. LEI Nº 1125, DE 24 DE SETEMBRO DE 2001.,** [S. l.], 2001.

Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/j/joia/lei-ordinaria/2001/112/1125/lei-ordinaria-n-1125-2001-cria-e-delimita-setores-do-perimetro-urbano-da-cidade-de-joia-para-efeitos-de-cobranca-do-iptu>. Acesso em: 22 fev. 2022.

LEI MUNICIPAL. Lei nº LEI Nº 3681, de 31 de outubro de 2018. Exclui rua do traçado viário, Setor 2, no perímetro urbano da cidade de Jóia. **LEI Nº 3681 DE 31 DE OUTUBRO DE 2018**, [S. l.], 2018. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/j/joia/lei-ordinaria/2018/368/3681/lei-ordinaria-n-3681-2018-exclui-rua-do-tracado-viario-setor-2-no-perimetro-urbano-da-cidade-de-joia>. Acesso em: 22 fev. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº Nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021**, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>. Acesso em: 4 fev. 2022.

JÓIA - Censo Agropecuário. [S. l.], 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/joia/pesquisa/24/7669>. Acesso em: 8 fev. 2022.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Lei nº LEI Nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984 (...). **LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020**, [S. l.], 15 jul. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>. Acesso em: 8 fev. 2022.

VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Santa Catarina). **SANEAMENTO - ESGOTAMENTO SANITÁRIO**. [S. l.], [s.d] Disponível em: <http://www.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index.php/saude-ambiental/esgotamento-sanitario>. Acesso em: 8 fev. 2022.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS) (Brasil). **SNIS Água e Esgoto**. [S. l.], 2020. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/componentes/menu-snis-componente-agua-e-esgotos>. Acesso em: 8 fev. 2022.

INFOSANBAS (Brasil). **Jóia, RS**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/joia-rs/#>. Acesso em: 8 fev. 2022.

AQUINO, Afonso Rodrigues de; PALETTA, Francisco Carlos; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de (Org.) **Vulnerabilidade Ambiental**. São Paulo: Blucher, 2017, p. 16.

LEI FEDERAL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003... **LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020**, [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Mapa de Indicadores de Resíduos Sólidos**. [S. l.], 2020. Disponível em: http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores/web/residuos_solidos/mapa-indicadores. Acesso em: 22 fev. 2022.

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS (Brasil). **Central de Tratamento de Resíduos de Giruá**. [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <http://crvr.com.br/area-de-atuacao/central-de-tratamento-de-residuos-de-girua/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

LEI FEDERAL. Lei nº 7.802, de 11 de Julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **LEI Nº 7.802, DE 11 DE JULHO DE 1989**, [S. l.], 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17802.htm. Acesso em: 22 fev. 2022.

LEI FEDERAL. Resolução nº CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. **Resolução CONAMA nº 401 de 04/11/2008**, [S. l.], 2008. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=108777>. Acesso em: 22 fev. 2022.

LEI FEDERAL. Resolução nº nº 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre as regras de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado. **Resolução CONAMA nº 362 de 23/06/2005**, [S. l.], 2005. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=102246>. Acesso em: 22 fev. 2022.

INDUSTRIAL., Agência Brasileira de Desenvolvimento. Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos: Análise de Viabilidade Técnica e Econômica. Brasília: Cdn Comunicação Corporativa), 2013.

ARAÚJO, Jair Andrade de; MONTEIRO, Vitor Borges; CAVALCANTE, Cristina Aragão. **Influência dos gastos públicos no crescimento econômico dos Municípios do Ceará**. 2010. Disponível em <http://www.repositorio.ufc.br/ri/handle/riufc/5428>. Acesso 10 jan. 2015.
BRASIL. Constituição: República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

KOHAMA, Heilio. Contabilidade Pública: Teoria e Prática. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
NOTA TÉCNICA nº 002/2020/DIPLA/DRHS.: **Inserção de municípios e bacias hidrográficas no Estado do Rio Grande do Sul**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/202009/04180448-nt-dipla-2020-002-municipios-e-bacias.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA (RS). **U040 - Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim**. [S. l.], 2022c. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/u040-bh-piratinim>. Acesso em: 22 fev. 2022.

LEI FEDERAL. Resolução nº N° 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **RESOLUÇÃO CONAMA N° 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005**, [S. l.], 2005. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfeda_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA (SEMA). **Outorga**. [S. l.], 2022c. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/outorga>. Acesso em: 22 fev. 2022.

LEI ESTADUAL. Lei nº N° 10.350, de 30 DE DEZEMBRO DE 1994. Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul. **LEI N° 10.350, DE 30 DE DEZEMBRO DE 1994.**, [S. l.], 1995. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/replegis/arquivos/10.350.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2022.

FERREIRA, P. S. F.; MOTTA, P. C.; SOUZA, T.C.; SILVA, T. P.; OLIVEIRA, J. F.; SANTOS, A. S. P.. **Avaliação preliminar dos efeitos da ineficiência dos serviços de saneamento na saúde pública brasileira**. Revista Internacional de Ciências, Rio de Janeiro, v.6, n.2, p.214-229, 2016. DOI:<https://doi.org/10.12957/ric.2016.24809>

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Desastres Naturais e Saúde no Brasil. Brasília: OPAS, Ministério da Saúde, 2015.

PAIVA, R. F. P. S.; SOUZA, M. F. P.. **Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil**. Cad. Saúde Pública, v.34, n.1, 2018. DOI: <http://doi.org/10.1590/0102-311x00017316>.

VIANA, R. L.; FREITAS, C. M.; GIATII, L. L.. **Saúde ambiental e desenvolvimento na Amazônia legal: indicadores socioeconômicos, ambientais e sanitários, desafios e perspectivas**. Saúde Soc., São Paulo, v.25, n.1, p.233-246, 2015. DOI:<http://doi.org/10.1590/S0104-12902016140843>

TEIXEIRA, J. C.; GOMES, M. H. R.; SOUZA, J. A.. **Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros: estudo comparativo entre 2001 e 2006.** Engenharia Sanitária e Ambiental, v.16 n.2, p.197-204, 2011. DOI:<http://doi.org/10.1590/S1413-41522006000300011>

GONCALVES, N. V.; ARAUJO, E. N.; SOUZA JUNIOR, A. S.; PEREIRA, W. M. M.; MIRANDA, C. S. C.; CAMPOS, P. S. S.; MATOS, M. W. S.; PALÁCIOS, V. R. C. M. P.. **Leptospirosis space-time distribution and risk factors in Belém, Pará, Brazil.** Ciênc. saúde coletiva, v.21, n.12, p.3947-3955, 2016. DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152112.07022016>

MACINKO, James; MENDONÇA, Claunara Schilling. **Estratégia Saúde da Família, um forte modelo de Atenção Primária à Saúde que traz resultados.** Saúde em Debate, v. 42, p. 18-37, 2018.

38. ANEXOS

38.1. Anexo 1- Ata nº 1 01/2021

Ata nº 01/2021

Aos 23 dias do mês de novembro de 2021, a partir das 13h40min, na sala de Sindicância da Prefeitura Municipal de Jóia, reuniram-se os representantes da empresa Aquabona Assessoria Ambiental e Segurança do Trabalho Ltda. Tiago Blaszczak Borgmann, Engenheiro Ambiental e Sanitarista, Giovani Marcos Urio Engenheiro Agrônomo, e os membros do Comitê Participativo Gleiser Finatto, Evandro Vilneck, Boleslau Millani Obadowski e Raul Jaeschke Jacobs, este que também é fiscal do contrato nº 68/2021.

Inicialmente, foi realizada a Revisão do check-list, sendo discutidos os pontos com divergência entre o documento e a realidade.

Os pontos com mais discussão foram: organização administrativa, quantidade de indústrias no município, novos poços instalados, quantidade de economias atendidas com abastecimento de água nos últimos anos, quais os poços com águas analisadas mensalmente, amostras de água com contaminação, fossas sépticas e sumidouros na zona urbana e esgotamento das águas residuais.

Não havendo mais nada a citar, eu, Raul, encerro a presente ata seguida da assinatura de todos os presentes:

Raul Jaeschke Jacobs
Raul J. Jacobs, Boleslau Millani Obadowski,
EVANDRO DENIZ VILNECK

Gleiser Finatto
Tiago Blaszczak Borgmann Tiago B. Borgmann
Giovani Marcos Urio *Giovani Urio*

38.2. Anexo 2- Ata visita técnica



Assuntos abordados:

- APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E EQUIPE TÉCNICA, IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA E COMITÊ DO MUNICÍPIO DE JÓIA, COLETA DE INFORMAÇÕES SANEAMENTO BÁSICO: ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DRENAGEM URBANA, RESÍDUOS SÓLIDOS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO, AUDIÊNCIAS PÚBLICAS E MOBILIZAÇÃO SOCIAL.

Obs.: SECRETÁRIO MEIO AMBIENTE, SEC. DE OBRAS, FISCAL SANITÁRIO, ENG. CIVIL, ESTIVERAM PRESENTES NA VISITA E NA REVISÃO DE DADOS DO MUNICÍPIO.

Representantes da Equipe Municipal de Jóia

Nome	Assinatura
Raul Jochke Jacob	Raul J. Jacob
Bolanos milloni Olsadowski	Bolanos Milloni Olsadowski
EVANDRO DENIZ VILWCKE	EVANDRO DENIZ VILWCKE
Stefan Marcelo Finotto	Stefan

Representantes da Equipe Aquabona

Nome	Assinatura
Giovani Marcos Ueto	Giovani Marcos Ueto
Thiago Branzak Bergmann	Thiago B. Bergmann

Local: SALA DE SINDICANCIA

Data: 23/11/2021



PORTARIA N.º 10.242, DE 13 DE AGOSTO DE 2021.

Nomeia o Comitê de Acompanhamento do processo de revisão do Plano de Saneamento Básico(PMS) e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos(PGIRS).

O Prefeito de Jóia – RS, no uso de suas atribuições legais e de conformidade com a Lei Orgânica Municipal, considerando a necessidade de atualização do Plano de Saneamento Básico(PMS) e Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos(PGIRS);

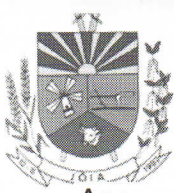
R E S O L V E:

Art. 1º - Nomear o Comitê de Acompanhamento do processo de revisão do Plano de Saneamento Básico(PMS) e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos(PGIRS), que será composto pelos seguintes servidores titulares:

- I – Raul Jaeschke Jacobs – Cargo Fiscal Ambiental, Mat. N° 2.137-7
- II – Evandro Denis Vilneck – Cargo Eletricista, Mat. N° 120-1
- III – Boleslau Millani Obadowski, Fiscal Sanitário; Mat. N° 2.169-5
- IV – Paulo Roberto Kuhn, Cargo Engenheiro Civil, Mat N° 491-0

Parágrafo Único: O servidor Eduardo Marques Izzepi, Cargo Licenciador Ambiental, Mat.nº 1.947-7, atuará como suplente no impedimento de qualquer um dos membros acima nomeados.


Art. 2º - O Comitê de Acompanhamento do processo de revisão do Plano de Saneamento Básico(PMS) e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos(PGIRS) terá a responsabilidade de acompanhar e assessorar os serviços, reuniões, visitas técnicas e coleta de informações que serão desenvolvidos pela Empresa Aquabona



Assessoria Ambiental e Segurança do Trabalho Ltda, com a sede na Rua Anita Garibaldi, nº 2191, Bairro Centro, CEP 89.701-130, Cidade de Concórdia – SC, inscrita no CNPJ nº 14.521.409/0001-68, em cumprimento do objeto do Contrato nº 45/2021 deste Município.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação,

Gabinete do Prefeito, Jóia - RS, 13 de agosto de 2021.


Adriano Marangon de Lima
Prefeito de Jóia

Registre-se;

Publique-se.