

ESTADO DE SANTA CATARINA

**CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E
PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA**

RIO NEGRINHO/SC

CONTRATO Nº 58/2022

**NOVEMBRO
2022**





CONSULTORIA CONTRATADA

SANEPLAN GESTÃO SUSTENTÁVEL

CNPJ nº 46.236.785/0001-05

Endereço: Rua Doutor Francisco Faria Lobato, 430 – Centro -

Poços de Caldas/MG

CEP: 37.701-045

Fone: (35) 99778-8216

E-mail:mauromendes.saneplan@gmail.com

EQUIPE TÉCNICA:

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DO PRESENTE PRODUTO

Mauro Mendes Filho – Responsável Técnico, Engenheiro Ambiental e Especialista em Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Diego Cidade: Coordenador Técnico

Camila da Silva Serinolli – Eng. Ambiental e Segurança do Trabalho

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	4
2.1.	Ocupação E Formação Histórica	4
2.2.	DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO	6
2.2.1.	Localização e Acessos	6
2.2.2.	Climatologia.....	6
2.2.5.	Hidrografica	8
2.2.6.	Geomorfologia.....	9
2.2.7.	Infraestrutura	11
2.2.8.	Vocação Econômica	15
2.2.9.	Aspectos Educacionais e Culturais.....	18
3.	PROJEÇÃO DEMOGRAFICA.....	21
4.	LEGISLAÇÃO	27
4.1.	Legislação E Normas Relacionadas Ao Setor De Resíduos Sólidos	27
4.1.1.	Legislação Federal	28
4.1.2.	Legislação Estadual	35
4.1.3.	Legislação Municipal	40
4.1.5.	Outros Dispositivos Legais de Interesse	46
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

Índice de Figuras

Figura 1.	Classificação de Koppen no Brasil	7
Figura 2.	Localização da bacia hidrográfica do Rio Negrinho.	8
Figura 3.	Mapa geológico da área da bacia do Rio Negrinho.	11
Figura 4.	Legenda da Figura 3.	11

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo principal apresentar ao disposto no termo de referencia do processo licitatório nº 18/2022, anexo I, Caracterização do município, abrangendo o histórico, localização, acessos, geomorfologias, climatologia, hidrografia, aspectos educacionais e culturais, vocação econômica, legislação, e a projeção demográfica.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1. Ocupação E Formação Histórica

A colonização de Rio Negrinho nasceu de um impulso e se desenvolveu irregularmente, conforme a necessidade do momento. O desajustamento social do século XIX, o excessivo crescimento da população desproporcional ao desenvolvimento dos meios de produção, elevados impostos, barreiras alfandegárias entre os países europeus, a dependência dos latifundiários e outros problemas sociais concorriam para a intensificação da emigração para os países livres da América (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO NEGRINHO, 2019).

Ao término da Guerra do Paraguai (1864 -1870), teve em mãos o Governo Imperial a difícil tarefa de desfazer-se dos que lhe emprestaram os seus valiosos serviços, que estavam agora cobrando os louros da vitória, cujo pagamento não mais comportava o já debilitado tesouro do Governo.

Assim aliados, o intento brasileiro de povoar-se os sertões, através das energias acumuladas no decurso do conflito com o Paraguai e a procura europeia de terras a colonizar, surgiu então, no planalto norte catarinense, nos idos de 1873, a hoje Rio Negrinho (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO NEGRINHO, 2019).

Como fruto da procura europeia, em Hamburgo, a Sociedade Colonizadora desenvolveu intensa campanha de propaganda para nova Colônia e, no dia 04 de janeiro de 1851, partiu daquele porto Hanseático o primeiro barco de imigrantes, "Colon", que chegou em 06 de março de 1851 em São Francisco do Sul, desembarcando os passageiros no dia 08. No dia seguinte, 09 de março, as 118 pessoas, homens, mulheres e crianças, encontravam-se estabelecidas nos ranchos primitivos de recepção. A "Colônia Dona Francisca", futura cidade de Joinville, estava dando início a sua vida.

Terminada a Guerra do Paraguai, e em 1871, a guerra entre França e Alemanha, a Colônia Dona Francisca teve um crescimento rápido, de modo que se esgotaram completamente os lotes disponíveis na Colônia de Joinville. Ganhou, então, a colonização no planalto de Curitiba novo aspecto e novas perspectivas (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO NEGRINHO, 2019).

O ano de 1873 marcou o início de outro grande afluxo de colonos e aumentou ainda mais as grandes dificuldades e distúrbios verificados na Colônia de Joinville. As informações topográficas e os detalhes sobre a fertilidade das terras nas margens do Rio São Bento, convenceram a administração da Colônia de Joinville de que o local da futura colonização deveria ser o Vale do Rio São Bento, distante cerca de 18 Km do Campo São Miguel.

No dia 20 de setembro de 1873, 70 homens e uma tropa de bestas, com 2 tropeiros brasileiros, João Fragoso e José Manuel da Cruz, partiram de Joinville e iniciaram a sua marcha para a distante Serra Geral. Pernoitando no rancho do acampamento todos reunidos no dia seguinte, em 23 de setembro de 1873, receberam os 64 lotes já demarcados. Com este ato oficial fundou-se a nova Colônia de São Bento, donde se criaria mais tarde, a 15 Km a oeste, o povoamento que viria a ser a Rio Negrinho de hoje (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO NEGRINHO, 2019).

Com a fundação de São Bento e a expansão de suas estradas, teve continuidade a construção da estrada Dona Francisca, e sua passagem por Rio Negrinho deu-se por volta de 1880.

No período 1911-1913 a Estrada de Ferro São Paulo-Rio Grande construiu o ramal Porto União a São Francisco do Sul, sendo construída também a Estação de Rio Negrinho e, a partir de então, uma Vila começou a se formar e tomar grande impulso. Com a Estrada de Ferro, mais uma opção de escoamento de produção, afluíram muitas famílias vindas de Lençol, São Bento, Salto e outras regiões e com seu trabalho contribuíram para o desenvolvimento da localidade. A Estrada de Ferro aumentou o comércio de madeiras serradas, toras, erva-mate, lenha, nó de pinho e dormentes (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO NEGRINHO, 2019).

Rio Negrinho vinha crescendo e se desenvolvendo, sentiu-se então a necessidade da criação do Distrito. Nesta época, Jorge Zipperer fazia parte da administração de São Bento e lançou o projeto da criação do Distrito, que foi votado e aprovado por todos os conselheiros e sancionado pelo superintendente (Prefeito)

Luiz de Vasconcellos pela Lei nº 155, de 13 de dezembro de 1925. O Distrito de Rio Negrinho foi criado, sendo que somente em fevereiro de 1927, foi nomeado o primeiro intendente distrital, Sr. Pedro Simões de Oliveira.

A emancipação política veio com a desanexação do então Distrito de Rio Negrinho do Município de São Bento do Sul, através da Lei nº 25/1953, e a criação do Município de Rio Negrinho, através da Lei Estadual nº 133, de 30 de dezembro de 1953 (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO NEGRINHO, 2019).

A instalação do Município ocorreu em 27 de fevereiro de 1954, com a posse do prefeito nomeado, Henrique Liebl. Em 1979, Rio Negrinho tornou-se Comarca, ganhando autonomia jurídica.

O desenvolvimento de Rio Negrinho está fortemente atrelado aos primeiros núcleos de imigrantes, principalmente alemães, que foram se instalando ao longo da estrada Dona Francisca e, posteriormente, com a construção da estrada de ferro, o núcleo urbano foi se formando em torno da fábrica de móveis CIMO (chegou a ser considerada a maior indústria moveleira da América Latina). Outras fábricas posteriores foram se instalando, propiciando uma revolução e expansão contínua da paisagem urbana da cidade, nunca fugindo de sua vocação, que é a construção da riqueza a partir da madeira, principal matéria-prima existente na região (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO NEGRINHO, 2019).

2.2. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

2.2.1. Localização e Acessos

Distante, em linha reta, 177 km da capital do Estado, Florianópolis, o Município de Rio Negrinho está localizado na região norte do Estado de Santa Catarina, limitando-se com o Município de Rio Negro (PR) ao norte, com os municípios de Rio dos Cedros (SC) e Doutor Pedrinho (SC) ao sul, com os municípios de Mafra (SC) e Itaiópolis (SC) a oeste, e com os municípios de São Bento do Sul (SC) e Corupá (SC) a leste.

2.2.2. Climatologia

A caracterização climatológica foi realizada utilizando os dados apresentados no Plano De Macrodrenagem Do Município De Rio Negrinho.

2.2.3. Classificação Climática

No Brasil, existem várias classificações climáticas, sendo uma delas feita por Arthur Strahler e outra por Wilhem Köppen. A classificação de Strahler baseia-se nas áreas da superfície terrestre, controladas ou dominadas pelas massas de ar, quanto a classificação de Köppen, esta baseia-se fundamentalmente na temperatura, na precipitação e na distribuição de valores de temperatura e precipitação durante as estações do ano

A bacia do rio Negrinho encontra-se completamente inserida na região sul do Brasil, caracterizada pelo Clima Subtropical úmido.

A pluviosidade média é de 1.500 mm/ano, com chuvas bem distribuídas e sem período seco definido.

Figura 1. Classificação de Köppen no Brasil



2.2.4. Temperatura

Devido a sua localização geográfica, a região apresenta variações de até 10°C entre as temperaturas médias mínimas e máximas. Nos meses mais frios, período compreendido entre maio e setembro, a temperatura média mínima pode chegar a 12,2°C. Já para o período de verão, entre os meses de dezembro a março, as temperaturas médias são da ordem de 30,0°C.

A umidade relativa atmosférica é considerada elevada, visto que o valor médio anual apresenta 85,3%.

2.2.5. Hidrográfica

A bacia hidrográfica do rio Negrinho localiza-se na região norte do Estado de Santa Catarina, entre os paralelos 709000 e 707000 de latitude sul e os meridianos 640000 e 670000 de longitude oeste. Apresenta, na sua foz, uma área de drenagem total de 310 km².

A Figura 2 apresenta a localização da bacia hidrográfica estudada.

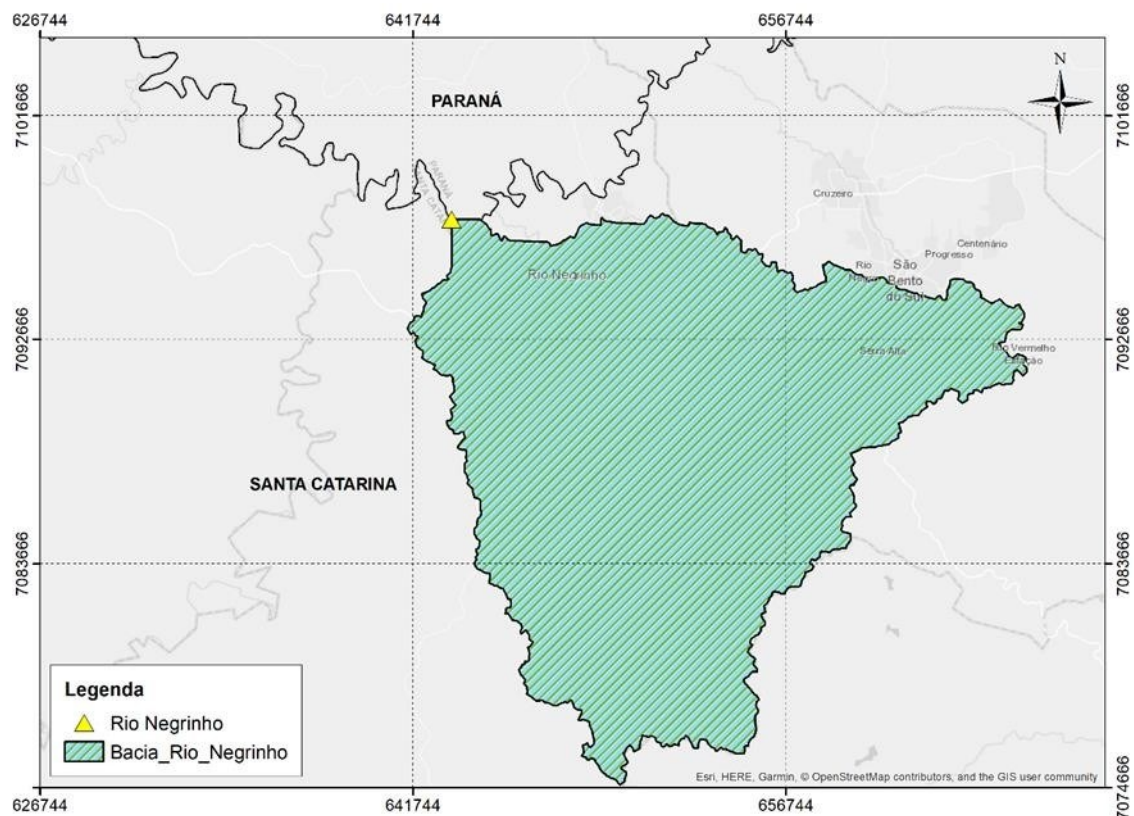


Figura 2. Localização da bacia hidrográfica do Rio Negrinho.

2.2.6. Geomorfologia

A bacia hidrográfica do Rio Negrinho se assenta predominantemente sobre rochas sedimentares gonduânicas da Bacia do Paraná.

A Bacia do Paraná trata-se de uma bacia sedimentar intracratônica implantada sobre a Plataforma Sul-Americana. Apresenta uma superfície de aproximadamente 1.600 000 km² da qual 1.000.000 km², aproximadamente, se estende sobre o Brasil. Ela abrange parte dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás, adentrando aos países limítrofes Paraguai, Uruguai e Argentina.

O início da sedimentação no interior da bacia iniciou no Eo-Paleozóico (Neo- ordoviciano/ Eo-siluriano). Foram depositados mais de 7.000 km de espessura de material terrígeno, subdivididos em estratos sedimentares e lavas, no decorrer de sua história geológica que vai até o Eocretáceo, período em que as rochas vulcânicas basálticas e riodacíticas da Formação Serra Geral foram recobertas por sedimentos tipo red beds pertencentes ao Grupo Bauru.

Os sedimentos identificam ambientes deposicionais que variaram de continental lacustrino no início, passando gradativamente, por transgressões e regressões, para ambiente marinho epinerítico e lacustrino, e depois, novamente a ambiente continental (desértico), quando um intenso vulcanismo continental produziu derrames que recobriram as sequências sedimentares, bem como os diques e sills que as intrudiram.

No início da sedimentação das primeiras unidades da bacia, do Neo-ordoviciano ao Eo-Siluriano, foram depositadas as rochas das formações Rio Ivaí, Vila Maria, que fazem parte da Sequência Rio Ivaí.

Depois de um intervalo de tempo que durou do limiar do Eo-siluriano ao início do Devoniano, precedidas de discordância erosiva, foram depositadas as formações Furnas e Ponta Grossa, inseridas na Sequência Paraná.

Após uma discordância de longa duração, do Carbonífero ao Eo-Triássico, a sequência deposicional da bacia corresponde à deposição dos sedimentos das formações do Grupo Itararé (formações Campo do Tenente, Mafra e Rio do Sul), Grupo Guatá (formações Rio Bonito e Palermo), Grupo Passa Dois (Fm. Irati, Fm. Serra Alta, Fm. Teresina e Fm. Rio do Rasto), que fazem parte da Sequência Gondwana I.

Depois de um espaço de tempo caracterizando discordância entre um ambiente de sedimentação predominantemente marinho ou mixohalino em transição para um clima desértico, foram depositados, no Neo-Triássico, os sedimentos pertencentes às

formações Pirambóia e Rosário do Sul, bem como da fácies Santa Maria, que fazem parte da Sequência II.

Após uma discordância no Noriano, no Triássico Superior e primórdios do Jurássico, até o Eo-Cretáceo foram depositadas as rochas sedimentares e ígneas pertencentes ao Grupo São Bento (Fm. Botucatu/ Fm. Serra Geral), incluídas na Sequência Gondwana III. As efusivas da Fm. Serra Geral coroam a sedimentação pré-lavas espalhando-se sobre a Fm. Botucatu em ambiente desértico, com oásis.

Por último, foram depositados no Neo-Cretáceo os red beds do Grupo Bauru sobre as efusivas das Formação Serra Geral, que fazem parte da Sequência Bauru. (Milani, 1997; Milani E. J. & Ramos, V. A., 1998; Milani et al., 1994).

A região do Rio Negrinho está predominantemente inserida na formação Taciba ou Rio do Sul. Esta formação é enfeixada no Super-Grupo Tubarão, Grupo Itararé.

Mühlmann, H. et al. (1974), Schneider et al. (1974) subdividiram a unidade Itararé (Sub-Grupo Itararé) em três formações no Estado de Santa Catarina: A Formação Campo do Tenente, em discordância angular com a Formação Ponta Grossa sotoposta; a Fm. Mafra, do intervalo intermediário, e a Fm. Rio do Sul do intervalo superior, em contato com a Formação Rio Bonito. Foram depositadas do Neo-Carbonífero (Stephaniano) ao Meso- Permiano (Kunguriano) devido a uma transgressão marinha provinda da região andina, adentrando à bacia pela Soleira das Missões (apud Almeida, 1980, 1981).

Segundo a CPRM (Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais), a Formação Rio do Sul ou Taciba é constituída de:- diamictitos cinzentos de matriz pelítica a arenosa contendo seixos de granitóides e de rochas metamórficas; arenitos finos a muito finos, sílticos, de aspecto porcelânico, maciços ou com laminação planoparalela ou cruzada cavalgante, de cores variando do bege ao vermelho; folhelhos pretos com laminação planoparalela; ritmitos de aspecto várvido com seixos e grânulos pingados. Localmente, apresenta pavimentos estriados e blocos erráticos de rochas graníticas. Como fósseis, contém esporos de flora continental, animais marinhos como, pelecípodos, gastrópodos, crinóides, foraminíferos e acritarcas.

Na Figura 3 é apresentada o mapa geológico da região do Rio Negrinho.

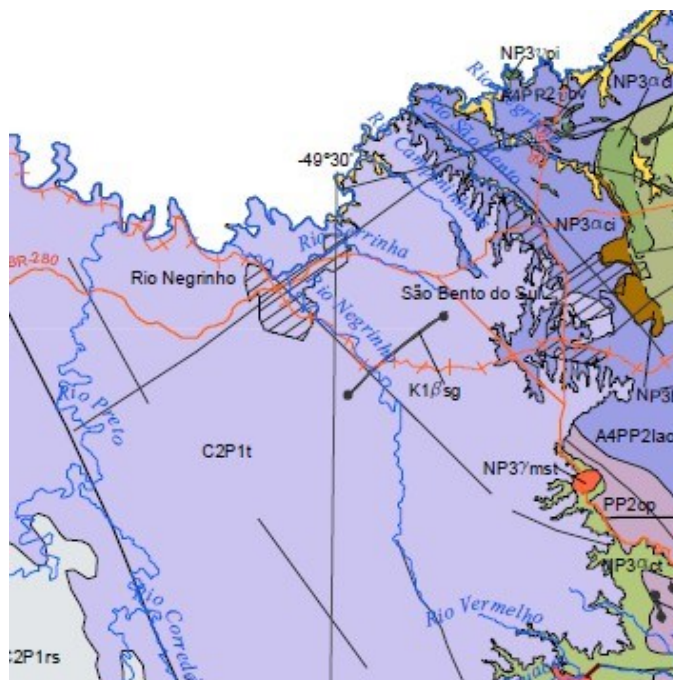


Figura 3. Mapa geológico da área da bacia do Rio Negrinho.

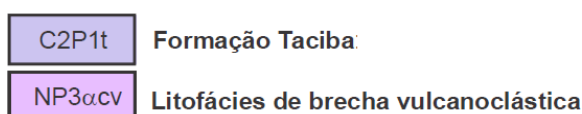


Figura 4. Legenda da Figura 3.

2.2.7. Infraestrutura

2.2.7.1. Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica na área do Município de Rio Negrinho é de responsabilidade da Celesc Distribuição.

2.2.7.2. Transportes

O sistema viário assume vital importância para a economia local, uma vez que, através das estradas é que se escoam a produção tanto agrícola como industrial. Neste sentido, uma política de conservação permanente das vias e a melhoria da trafegabilidade se constituem em base importante para o desenvolvimento e o progresso do município, facilitando inclusive a atração e a implantação de novas empresas no território municipal.

A posição geográfica do Município de Rio Negrinho se apresenta de maneira

bem estratégica, permitindo um fácil acesso e proporcionando uma rápida aproximação a portos, aeroportos e às principais cidades de Santa Catarina. A cidade está localizada entre as duas maiores rodovias federais, ou seja, a 40 quilômetros da BR-116 (Mafrá-SC) e a 70 quilômetros da BR-101 (Joinville). Além dessas rodovias, a rodovia estadual SC-112 atravessa todo o interior do município, interligando-se com a rodovia BR-470.

Rio Negrinho está situado, por rodovias, a aproximadamente 266 km de Florianópolis, capital de Santa Catarina.

De acordo com dados Ministério da Infraestrutura, Secretaria Nacional de Trânsito - SENATRAN - 2021, a frota do município, em 2021 (último dado disponível), totalizava 34.815 veículos. O Tabela 1 apresenta a frota de veículos por tipo no município.

Tabela 1. Frota de veículos por tipo em 2021

TIPO DE VEÍCULO	QUANTIDADE
Automóvel	18.930
Caminhão	1.151
Caminhão Trator	936
Caminhonete	3.035
Camioneta	1.108
Ciclomotor	06
Micro-Ônibus	83
Motocicleta	5.275
Motoneta	1.007
Ônibus	130
Reboque	933
Semi-Reboque	1.790
Side-Car	06
Trator de Rodas	09
Triciclo	05
Utilitário	386
Outros	25
Total	34.815

Fonte: Ministério da Infraestrutura, Secretaria Nacional de Trânsito - SENATRAN - 2021

No que concerne ao transporte aéreo, o aeroporto mais próximo localiza-se no Município de Joinville (Aeroporto Lauro Carneiro de Loyola), com voos comerciais diários.

2.2.7.3. Habitação

Segundo o Censo Demográfico do IBGE do ano de 2010, existem no município 11.944 domicílios particulares permanentes. Dentre esses domicílios, 56% são constituídos de alvenaria com revestimento.

O Tabela 2 apresenta indicadores de habitação para o Município de Rio Negrinho referente aos anos de 1991, 2000 e 2010.

Tabela 2. Evolução de indicadores de habitação no município

INDICADOR	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	91,72	96,18	97,83
% da população em domicílios com energia elétrica	95,81	98,56	99,39
% da população em domicílios com coleta de lixo	93,10	97,72	99,91

Fonte: PNUD, 2019.

2.2.7.4. Comunicação

Segundo Plano Municipal De Gestão Integrada De Resíduos Sólidos (PMGIRS) – Rio Negrinho, 2020 a população residente no Município de Rio Negrinho dispõe dos seguintes meios de comunicação:

2.2.7.5. 02 (duas) agências de correio;

2.2.7.6. 08 (oito) jornais;

2.2.7.7. 03 (três) emissoras de rádio;

2.2.7.8. 07 (sete) emissoras de TV.

Ainda, de acordo com levantamento realizado pela Consultora, a população local tem acesso a 07 (sete) prestadoras de serviço de telefonia fixa e 04 (quatro) prestadoras de serviço de telefonia móvel.

2.2.7.9. Saúde

De acordo com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), o Município de Rio Negrinho conta com 96 (noventa e seis) estabelecimentos de saúde, sendo 30 (trinta) de administração pública, 44 (quarenta e quatro) entidades empresariais, 10 (dez) entidades sem fins lucrativos e 30 (trinta) estabelecimentos de pessoas físicas.

Para uma melhor análise da situação da saúde e da vida da população, são utilizados alguns indicadores importantes, como os apresentados a seguir.

- **Mortalidade Infantil**

Mortalidade Infantil pode ser definida como a distribuição percentual dos óbitos de crianças menores de um ano de idade, por faixa etária, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE / RIPSA, 2008).

De acordo com dados do Ministério da Saúde, DATASUS, no ano de 2020 no Município de Rio Negrinho a taxa de Mortalidade Infantil até 1 ano de idade foi de 3,66 por mil nascidos vivos.

Porém, vale ressaltar que os dados de mortalidade infantil devem ser utilizados com cuidado em casos em que o quantitativo populacional é pequeno, uma vez que a ocorrência de um único óbito representa uma significativa alteração, quando o número de óbitos de menores de um ano sobre total de nascidos vivos no ano é multiplicado por 1000.

- **Esperança de Vida ao Nascer**

A esperança de vida ao nascer é o indicador que mostra o número de anos que se espera que uma pessoa nascida num determinado ano viva, em média, se as condições de mortalidade existentes permanecerem constantes. Quanto menor for a mortalidade, maior será a esperança de vida ao nascer (MOÇAMBIQUE / INE, 2010).

De acordo com dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2019), no ano de 2010, a esperança de vida ao nascer em Rio Negrinho era

de 75,9 anos. Este indicador no município aumentou 8,2 anos nas últimas duas décadas, passando de 67,7 anos em 1991 para 71,6 anos em 2000, e para 75,9 anos em 2010. A esperança de vida ao nascer média para o país em 2010 foi de 73,9 anos.

- **Taxa de Fecundidade**

Segundo dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, a taxa de fecundidade total (filhos por mulher) no Município de Rio Negrinho foi de 2,0 no ano de 2010, apresentando um decréscimo em relação às últimas décadas. Em 1991 e 2000 a taxa de fecundidade total registrada foi, respectivamente, de 2,7 e 2,5.

2.2.8. Vocação Econ mica

Rio Negrinho desenvolveu-se em torno do ramo moveleiro e madeireiro, que durante décadas foram o alicerce econ mico do município. Com as exigências da globaliza o econ mica e as novas tendências do mercado nacional, a economia local passou a se diversificar e atualmente o município, além do ramo moveleiro, também possui empresas que atuam em diversos setores, tais como: agricultura, agropecuária, cria o de animais, extra o mineral, reflorestamentos com árvores de pinus e eucalipto, produ o de papel e papelão, cerâmica, alimentos, confec es, tintas e vernizes, entre outros.

2.2.8.1. Agricultura

Nas propriedades rurais do município desenvolvem-se predominantemente cultivos agrícolas temporários, destacando-se o plantio de milho e soja. No âmbito das culturas permanentes, há apenas o cultivo de banana e erva-mate.

O Tabela 3 apresenta a quantidade produzida e a área colhida dos produtos agrícolas das lavouras temporárias, segundo o tipo de produto cultivado, ao passo que o 4 mostra as mesmas informa es para os produtos das lavouras permanentes.

Tabela 3. Produtos agrícolas da lavoura temporária

PRODUTO	QUANTIDADE PRODUZIDA (Toneladas)	ÁREA COLHIDA (ha)
Feijão (grão)	743	435
Fumo (folha)	809	450
Mandioca	300	20
Milho (grão)	11.520	1.600
Soja (grão)	38.400	12.000
Trigo (grão)	417	300

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2021. Rio Negrinho: IBGE, 2022

Tabela 4. Produtos agrícolas da lavoura permanente

PRODUTO	QUANTIDADE PRODUZIDA (Toneladas)	ÁREA COLHIDA (ha)
Banana (cacho)	1.050	70
Erva-mate (folha verde)	834	252

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2021. Rio Negrinho: IBGE, 2022

2.2.8.2. Pecuária

Na pecuária destacam-se no município os rebanhos de bovinos e galináceos. Quanto aos produtos de origem animal, destaca-se a produção de leite de vaca, ovo e mel de abelha. Os dados apresentados no Tabela 5 indicam o efetivo de cada rebanho na área do município.

Quadro 5 – Tabela 5. Efetivo por rebanho na área do município

REBANHO	PRODUÇÃO (cabeças)
Bovinos	15.105
Caprinos	360
Codorna	350
Equinos	1.530
Galináceos	302.433
Ovinos	3.247
Suínos	964

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2021; Rio Negrinho: IBGE, 2022

Ainda, quanto à aquicultura, no Tabela 6 indicam o efetivo, destaque para a produção de carpa e tilápia.

Tabela 6. Produção Aquicultura

Variedade	PRODUÇÃO (Kg)
Carpa	8.500
Tilápia	22.000
Traíra e Trairão	250

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2021; Rio Negrinho: IBGE, 2022

2.2.8.3. Extração Vegetal e Silvicultura

A produção relacionada à extração vegetal e à silvicultura no município encontram-se apresentadas, respectivamente, no Tabela 7 e no Tabela 8.

Tabela 7. Quantidade produzida na extração vegetal

PRODUTO	QUANTIDADE PRODUZIDA	UNIDADE
Pinhão	58	Toneladas

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2021; Negrinho: IBGE, 2022

Tabela 8. Quantidade produzida na silvicultura

PRODUTO	QUANTIDADE PRODUZIDA	UNIDADE
Eucalipto	6.000	Hectares
Pinus	17.800	Hectares
Carvão vegetal	09	Toneladas
Lenha	50.100	M ³
Madeira em tora	333.100	M ³

Fonte: Brasil / IBGE / SIDRA – Produção da Silvicultura 2021.

2.2.8.4. Empresas Cadastradas e Pessoal Ocupado

De acordo com dados do IBGE de 2020, no Município de Rio Negrinho existem 1.882 empresas atuantes, com total de 13.932 pessoas ocupadas. O salário médio mensal é de 2,1 salários mínimos.

2.2.8.5. Turismo

Localizado numa região de grandes belezas naturais, Rio Negrinho é um

excelente destino para adeptos do ecoturismo e dos esportes de aventura, tais como *trekking*, rapel, pesca e *off-road*. O turismo rural, de compras e de negócios também são boas opções neste município de colonização alemã, portuguesa, polonesa e italiana, que preserva seus costumes em várias tradições culturais.

O município oferece inúmeras atrações aos visitantes, através de vários roteiros, onde se destacam: o Trem à Vapor (Maria Fumaça), o Roteiro dos Móveis, o Roteiro Volta Grande, o Roteiro Rio dos Bugres e o Roteiro Estância Colonial, cada um com suas características próprias.

2.2.9. Aspectos Educacionais e Culturais

Nas últimas décadas, Rio Negrinho vem apresentando índices que evidenciam um crescimento no que tange à educação.

No município, em 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola foi de 90,65%. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental foi de 89,51%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo foi de 70,60%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo foi de 47,05%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 54,19 pontos percentuais, 28,90 pontos percentuais, 38,82 pontos percentuais e 34,86 pontos percentuais.

O Tabela 9 apresenta dados do fluxo escolar por faixa etária em Rio Negrinho, Santa Catarina e Brasil no ano de 2010.

Tabela 9. Fluxo escolar por faixa etária no ano de 2010

FAIXA ETÁRIA	Fluxo Escolar no Brasil (%)	Fluxo Escolar em Santa Catarina (%)	Fluxo Escolar em Rio Negrinho (%)
5 a 6 anos	91,12	91,17	90,65
11 a 13 anos	84,86	91,51	89,51
15 a 17 anos	57,24	69,19	70,60
18 a 20 anos	41,01	51,80	47,05

Fonte: PNUD, 2019.

Em 2010, 87,00% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 89,61% e, em 1991, 88,25%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 12,24% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 6,08%.

Em relação à população adulta (25 anos ou mais de idade), em 2010, 47,71% tinham completado o ensino fundamental, 29,33% o ensino médio e 7,69% o ensino superior no Município de Rio Negrinho (PNUD, 2019).

- **Número de Escolas**

O Tabela 10 apresenta o número de escolas, no Município de Rio Negrinho no ano de 2022, em função do nível de ensino.

Tabela 10. Número de escolas, matrículas e docentes no município em 2022

ENSINO	ESCOLAS
Ensino Infantil	26
Ensino Fundamental	20
Ensino Médio	04

Fonte: Brasil / Ministério da Educação / INEP, 2022.

- **Analfabetismo**

O Tabela 11 mostra a taxa de analfabetismo no Brasil, no Estado de Santa Catarina e no Município de Rio Negrinho para o grupo de pessoas com 15 anos ou mais de idade, de acordo com o Censo Demográfico do IBGE de 2010.

Tabela 11. Taxa de analfabetismo no ano de 2010

FAIXA ETÁRIA	Taxa de Analfabetismo no Brasil (%)	Taxa de Analfabetismo em Santa Catarina (%)	Taxa de Analfabetismo no município (%)
15 anos ou mais	9,0	4,1	3,8

Fonte: Brasil / IBGE, 2010.

A taxa de analfabetismo no Município de Rio Negrinho para o grupo de pessoas com 15 anos ou mais de idade pode ser considerada baixa numa comparação com a referida taxa no país. No ano 2000, a taxa de analfabetismo no município para o mesmo grupo de idade era de 4,8%.

- **Índice de Desenvolvimento Escolar**

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) tem como objetivo o monitoramento da qualidade dos sistemas a partir da combinação entre fluxo e aprendizagem escolar. Este índice foi lançado no ano de 2005, relacionando

informações de rendimento escolar (aprovação) e desempenho (proficiências) em exames padronizados.

A combinação entre fluxo e aprendizagem do IDEB expressa em valores de 0 a 10 o andamento dos sistemas de ensino, em âmbito nacional, nas unidades da Federação e municípios.

Método de cálculo:

$$\text{IDEB} = N * P$$

onde:

N = média de proficiência em língua portuguesa e matemática, padronizada para um valor entre 0 e 10, dos alunos de uma unidade, obtida em determinada edição do exame realizado ao final da etapa de ensino;

P = indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da etapa de ensino dos alunos da unidade.

O IDEB é o indicador objetivo para a verificação do cumprimento das metas fixadas no Termo de Adesão ao Compromisso “Todos pela Educação”, eixo do Plano de Desenvolvimento da Educação, do Ministério da Educação, que trata da educação básica. Nesse âmbito que se enquadra a ideia das metas intermediárias para o IDEB. A lógica é a de que para que o Brasil chegue à média 6,0 em 2021, período estipulado tendo como base a simbologia do bicentenário da Independência em 2022, cada sistema deve evoluir segundo pontos de partida distintos, e com esforço maior daqueles que partem em pior situação, com um objetivo implícito de redução da desigualdade educacional.

O Tabela 12 exibe o IDEB para o ano de 2021 na rede pública para as diferentes unidades territoriais.

Tabela 12. IDEB observado para o ano de 2021 na rede pública

UNIDADE TERRITORIAL	IDEB – REDE PÚBLICA	
	Anos iniciais do Ensino Fundamental	Anos finais do Ensino Fundamental
Brasil	5,8	5,1
Santa Catarina	6,5	5,3
Rio Negrinho	5,0	5,0

Fonte: Brasil / Ministério da Educação / INEP.

Os índices para o ano de 2021 em Rio Negrinho, nos dois níveis considerados, foram inferiores aos verificados no Estado de Santa Catarina, e no país.

3. PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA

Segundo dados do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), Rio Negrinho possui uma área de 908,206 km² e população de 39.846 habitantes, resultando numa densidade demográfica de 43,92 habitantes/km². A população urbana do município é composta por 36.348 habitantes (91,22% do total) e a população rural por 3.498 habitantes (8,78% do total).

3.1. Estudos Demográficos

No ano de 2010, de acordo com o censo do IBGE, o município de Rio Negrinho possuía 39.846 habitantes. A densidade demográfica era de 43,92 habitantes/km².

3.2. Projeções Populacionais

A partir dos dados dos Censos Demográficos do IBGE levantados para o município foram realizados estudos para estimativa da população total e urbana a ser adotada no projeto dos serviços de saneamento. Foram considerados os seguintes métodos, que são recomendados pela literatura técnica, para projeção populacional: método aritmético, método da projeção geométrica e curva logística.

Cada um destes métodos apresenta características próprias e se prestam a diferentes situações. A Tabela 13 apresenta uma compilação das principais características de cada método utilizado.

Método	Descrição	Fórmula da projeção	Coefficientes
Projeção aritmética	Crescimento populacional segundo uma taxa constante. Método utilizado para estimativas de menor prazo	$P_t = P_0 + K_a \cdot (t - t_0)$	$K_a = \frac{P_2 - P_0}{t_2 - t_0}$
Projeção geométrica	Crescimento populacional função da população existente a cada instante. Utilizado para estimativas de menor prazo.	$P_t = P_0 \cdot e^{K_g \cdot (t - t_0)}$ ou $P_t = P_0 \cdot (1 + i)^{(t - t_0)}$	$K_g = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0}$ ou $i = e^{K_g} - 1$
Crescimento logístico	O crescimento populacional segue uma relação matemática, que estabelece uma curva em forma de S. A população tende assintoticamente a um valor de saturação. Os parâmetros podem ser também estimados por regressão não linear. Condições necessárias: $P_0 < P_1 < P_2$ e $P_0 \cdot P_2 < P_1^2$. O ponto de inflexão na curva ocorre no tempo $[t_0 - \ln(c)/K_1]$ e com $P_t = P_s/2$.	$P_t = \frac{P_s}{1 + c \cdot e^{K_1 \cdot (t - t_0)}}$	$P_s = \frac{2 \cdot P_0 \cdot P_1 \cdot P_2 - P_1^2 \cdot (P_0 + P_2)}{P_0 \cdot P_2 - P_1^2}$ $c = (P_s - P_0)/P_0$ $K_1 = \frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \ln \left[\frac{P_0 \cdot (P_s - P_1)}{P_1 \cdot (P_s - P_0)} \right]$

Tabela 13. Métodos de Projeção Populacional. Fonte: Von Sperling (2005)

Para a realização dos estudos populacionais, e estimativas de demandas serão utilizados dados constantes no IBGE. Estes dados compreendem resultados dos censos e são apresentados na Tabela 14.

Tabela 14. Dados Censitários

Ano	População
2000	37.707,00
2010	39.846,00
2020	42.684,00

As tabelas 15 a 16 apresentam as projeções populacionais pelas metodologias propostas.

Tabela 15. Projeção Populacional: Método Aritmético

Ano	População	Ano	População
2022	43.252	2038	47.792
2023	43.535	2039	48.076
2024	43.819	2040	48.360
2025	44.103	2041	48.644
2026	44.387	2042	48.928
2027	44.671	2043	49.211
2028	44.954	2044	49.495
2029	45.238	2045	49.779
2030	45.522	2046	50.063
2031	45.806	2047	50.347
2032	46.090	2048	50.630
2033	46.373	2049	50.914
2034	46.657	2050	51.198
2035	46.941	2051	51.482
2036	47.225	2052	51.766
2037	47.509		

Tabela 16. Projeção Populacional: Método Geométrico

Ano	População	Ano	População
2022	45.980	2038	50.774
2023	46.266	2039	51.090
2024	46.554	2040	51.408
2025	46.843	2041	51.728
2026	47.135	2042	52.049
2027	47.428	2043	52.373
2028	47.723	2044	52.699
2029	48.019	2045	53.026
2030	48.318	2046	53.356
2031	48.618	2047	53.688
2032	48.921	2048	54.022
2033	49.225	2049	54.357
2034	49.531	2050	54.695
2035	49.839	2051	55.036
2036	50.149	2052	55.378
2037	50.461		

Tabela 17. Projeção Populacional: Método da Curva Logística

Ano	População	Ano	População
2022	43.363	2038	50.844
2023	43.719	2039	51.478
2024	44.086	2040	52.138
2025	44.466	2041	52.826
2026	44.859	2042	53.544
2027	45.266	2043	54.294
2028	45.686	2044	55.078
2029	46.121	2045	55.898
2030	46.572	2046	56.756
2031	47.039	2047	57.656
2032	47.523	2048	58.599
2033	48.025	2049	59.590
2034	48.547	2050	60.632
2035	49.088	2051	61.728
2036	49.651	2052	62.883
2037	50.236		

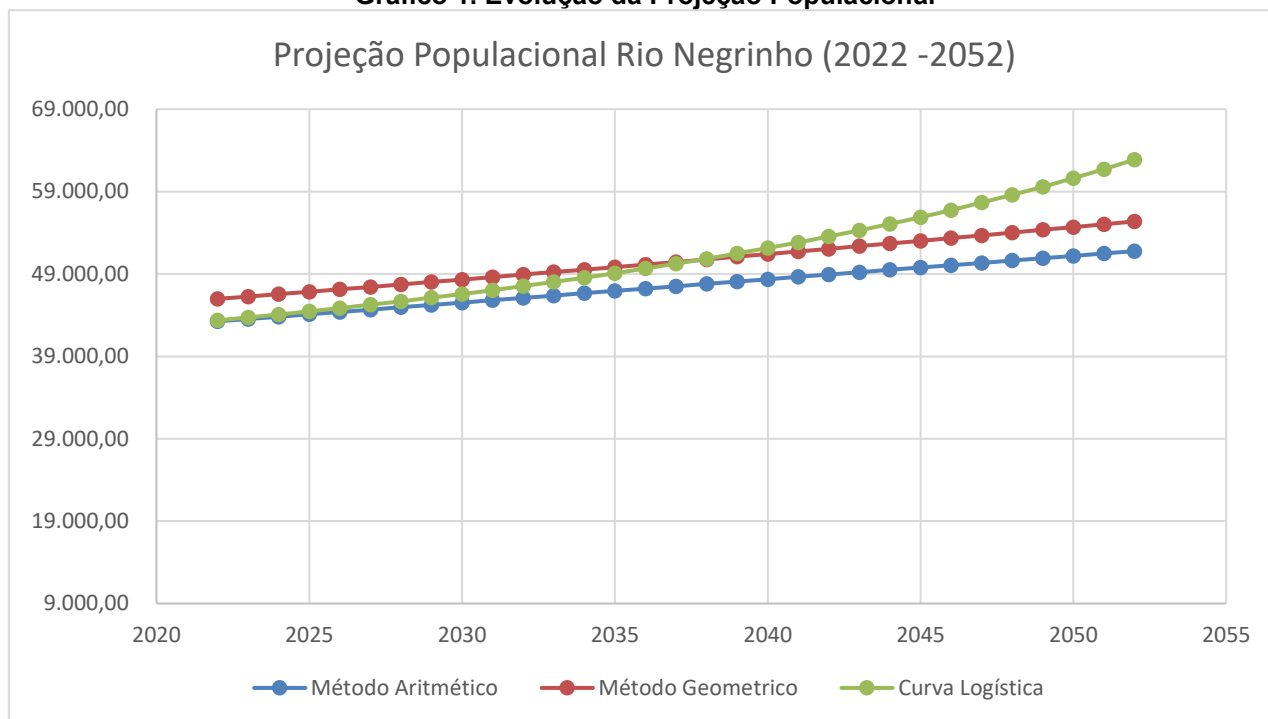
A Tabela 18 apresenta um resumo das populações projetadas

Tabela 18. Resumo das Projeções Projetadas

Ano	Método Aritmético	Método Geométrico	Curva Logística
2022	43.251,60	45.980,21	43.362,75
2023	43.535,40	46.266,13	43.718,72
2024	43.819,20	46.553,82	44.086,43
2025	44.103,00	46.843,30	44.466,41
2026	44.386,80	47.134,58	44.859,23
2027	44.670,60	47.427,67	45.265,52
2028	44.954,40	47.722,58	45.685,92
2029	45.238,20	48.019,33	46.121,11
2030	45.522,00	48.317,92	46.571,85
2031	45.805,80	48.618,37	47.038,92
2032	46.089,60	48.920,69	47.523,15
2033	46.373,40	49.224,89	48.025,45
2034	46.657,20	49.530,97	48.546,79
2035	46.941,00	49.838,97	49.088,19
2036	47.224,80	50.148,87	49.650,76
2037	47.508,60	50.460,71	50.235,70
2038	47.792,40	50.774,48	50.844,28
2039	48.076,20	51.090,21	51.477,90
2040	48.360,00	51.407,89	52.138,04
2041	48.643,80	51.727,56	52.826,31
2042	48.927,60	52.049,21	53.544,46
2043	49.211,40	52.372,86	54.294,38
2044	49.495,20	52.698,52	55.078,13
2045	49.779,00	53.026,21	55.897,94
2046	50.062,80	53.355,94	56.756,25
2047	50.346,60	53.687,71	57.655,72
2048	50.630,40	54.021,55	58.599,26
2049	50.914,20	54.357,47	59.590,06
2050	51.198,00	54.695,47	60.631,64
2051	51.481,80	55.035,58	61.727,85
2052	51.765,60	55.377,80	62.882,96

O Gráfico 1 apresenta a evolução da população no horizonte de projeto.

Gráfico 1. Evolução da Projeção Populacional



Diante da análise dos métodos apresentados, onde todas as projeções atingiram números próximos, a projeção geométrica foi a escolhida para representar a projeção populacional de Rio Negrinho.

4. LEGISLAÇÃO

4.1. Legislação E Normas Relacionadas Ao Setor De Resíduos Sólidos

O conhecimento dos instrumentos legais que tangem o gerenciamento de resíduos sólidos, em nível federal, estadual e municipal, torna-se fundamental para a elaboração de um planejamento de forma segura e responsável.

Os subitens que seguem apresentam os dispositivos legais e normas vigentes nas esferas estadual, federal e municipal.

4.1.1. Legislação Federal

Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, é um instrumento recente na luta pela preservação do meio ambiente, que tem por fim minimizar os impactos causados pelos resíduos derivados dos meios de produção e do consumo de inúmeros produtos.

De acordo com o disposto no Art. 1º, §1º, estão sujeitas à Lei nº 12.305/2010 as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

O Art. 2º afirma que a referida Lei será aplicada em consonância com as normas do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama); do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS); do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa); e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro), e em consonância com as Leis nos 11.445/07, de 5 de janeiro de 2007 (saneamento básico); 9.974/00, de 6 de junho de 2000 (embalagens e agrotóxicos); e 9.966/00, de 28 de abril de 2000 (poluição causada por óleo e outras substâncias nocivas lançadas em água sob jurisdição nacional).

O Art. 9º determina a observância da seguinte ordem de prioridade na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O Art. 13 classifica, quanto à origem, os resíduos sólidos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços como os gerados nessas atividades, com exceção dos resíduos de limpeza urbana; dos serviços públicos de saneamento básico; dos serviços de saúde; da construção civil; e dos resíduos de serviços de transportes.

O parágrafo único do Art. 13 dispõe que, respeitado o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os resíduos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado pela União, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, na forma do disposto no Art. 15, bem como mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas. Terá vigência por prazo indeterminado e horizonte de vinte anos, com atualização a cada quatro anos.

Segundo o disposto no Art. 16, a elaboração de plano estadual de resíduos sólidos é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. A vigência e as revisões são as mesmas do plano nacional.

Os Estados poderão, ainda, elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

Tais planos terão a participação obrigatória dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem as prerrogativas a cargo dos mesmos.

A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos também constitui condição para o Distrito Federal e Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos, bem como para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal atividade.

O Art. 20 da Lei nº 12.305/2010 dispõe que estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, entre outros, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos; ou que mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal.

O Art. 21, § 3º, afirma que serão estabelecidos em regulamento os critérios e os procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente

do Sisnama (Art. 24).

O Art. 27 prevê que os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço são, entre outros, responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento. Cabe ressaltar, que a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento ou destinação final dos resíduos não isenta tais pessoas jurídicas da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado.

O Art. 30, ao tratar da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, em seu parágrafo único, dispõe que esta tem por objetivo compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis.

Os comerciantes de agrotóxicos e de outros produtos cuja embalagem após o uso constitua resíduo perigoso de pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista, bem como de produtos eletrônicos e seus componentes, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo.

Os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizados e disponíveis, ao órgão municipal competente e a outras autoridades, informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Os artigos 54 e 56 estabelecem que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada em até quatro anos após a data da publicação da Lei nº 12.305/2010 e que a logística reversa relativa às lâmpadas e eletroeletrônicos será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento. No entanto, registra-se que está tramitando no Congresso Nacional a prorrogação do prazo para eliminação definitiva dos chamados lixões.

Decreto nº7.404, de 23 dezembro de 2010

Em dezembro de 2010 foi sancionado o Decreto nº 7.404 que regulamenta a Política Nacional de Resíduos e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

Como aspectos gerais referentes ao seu conteúdo, a responsabilidade compartilhada será implementada de forma individual e encadeada. A respeito da coleta seletiva, o sistema deverá englobar o titular da limpeza das vias públicas e a administração de resíduos sólidos, de forma que a segregação deve ser, no mínimo, entre resíduos secos e resíduos úmidos e, progressivamente, a separação dos resíduos secos deverá ser realizada em suas partes específicas.

O Decreto abrange, também, em suas disposições gerais, o conceito de logística reversa como instrumento de desenvolvimento econômico e social, onde serão estabelecidos acordos setoriais entre a administração pública, fabricantes, importadores, distribuidores ou vendedores, com o objetivo de tornar real a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Quanto à participação dos catadores de recicláveis e afins, com base na definição das ações dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, dar-se-á prioridade à participação das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis, constituídas por pessoas físicas de baixa renda, nos sistemas de coleta seletiva de resíduos sólidos e de logística reversa implementados.

O decreto condiciona, ainda, o acesso a recursos da União, pelos estados e municípios, para a implantação de empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a elaboração dos planos de gestão de resíduos nas abrangências mencionadas em sua redação.

Relativo aos sistemas de informação, o decreto estabelece o Sistema Nacional de Informações em Resíduos (SINIR), com o intuito de criar mecanismos de bases de dados e sistematização da informação.

Lei nº11.445, de 05 de janeiro de 2007

No Brasil a regulação do saneamento básico é recente, o marco importante foi o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) instituído na década de 1970, que visava uma política de desenvolvimento urbano. Em conjunto com o PLANASA, o extinto Banco Nacional de Habitação (BNH), criado para implantar o desenvolvimento urbano, contribuiu com o desenvolvimento do setor de saneamento.

Com o término do PLANASA, e a posterior ausência de regulação para o setor de saneamento, ficou uma lacuna no setor durante anos. Então, restou clara a necessidade de um marco regulatório.

Em consequência da existência de um grande vazio na regulação do serviço de saneamento básico foi então criada a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Esta Lei é regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010.

A edição da Lei nº 11.445/07 constitui um avanço na área institucional, pois explicitou diretrizes gerais de boas práticas de regulação, criou um marco legal e reduziu a insegurança jurídica no setor do saneamento básico.

Neste prisma, a Lei nº 11.445/07 traz os princípios fundamentais expressos no seu Art. 2º. Além dos princípios, a mesma contempla ainda a definição de saneamento básico (Art.º 3), a possibilidade de delegação dos serviços públicos de saneamento básico nos termos do Art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107/05, as responsabilidades do titular dos serviços, a exigência de contrato e suas condições de validade, a coordenação, o controle e a articulação de distintos prestadores de atividades interdependentes, a disciplina da instituição de fundos aos quais poderão ser destinadas parcelas das receitas para custear planos e a universalização do setor, as disposições relativas à prestação regionalizada, as normas relativas ao planejamento, à regulação e aos direitos dos usuários, à sustentabilidade econômico-financeira, aos requisitos mínimos de qualidade técnica e controle social.

A Lei nº 11.445/2007 inclui, como diretrizes nacionais, vinculantes para todos os entes federativos – particularmente a União e o ente federativo da competência constitucional para a prestação dos serviços de saneamento básico.

A Lei não aborda de forma expressa qual ente federado é o titular dos serviços de saneamento básico, pois, por se tratar de matéria de competência, cabe a Constituição Federal dispor sobre o assunto.

Nesse contexto, a Constituição Federal, em seu Art. 30, institui competência para organizar e prestar os serviços públicos de interesse local dos Municípios, assegurando sua autonomia administrativa.

Interpretar essa disposição constitucional significa dizer que serviço público de saneamento básico é claramente atribuído aos Municípios, sendo este ente

federado competente para prestá-lo e organizá-lo, haja vista o interesse local ou predominantemente local.

Enfim, a Lei nº 11.445/2007, que traz as diretrizes nacionais para o saneamento básico, contempla diversos conteúdos de natureza distinta relacionado tanto ao financiamento, ao planejamento, à prestação e ao controle dos serviços públicos de saneamento básico propriamente dito, quanto à delegação de sua prestação, aos respectivos contratos e às relações entre titulares e executores dos serviços nos casos de prestação regionalizada.

No que concerne ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, a lei discrimina as atividades que o compõe, a seguir destacados:

Coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do Art. 3º;

Triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do Art. 3º;

Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Art. 3º, Inciso I, alínea c: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas 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.

Decreto nº7.217, de 21 de junho de 2010

O decreto em questão regulamentou a Lei nº 11.445/2007, apresentando medidas complementares à referida lei.

No que se refere aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, o Art. 12 considera integrante aos mesmos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

- Resíduos domésticos;
- Resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e
- Resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana, tais como: serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos; raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.

Quanto à remuneração da prestação da gestão pública municipal dos resíduos sólidos, o Art. 14 determina que deve ser considerada a disposição adequada dos resíduos coletados, podendo serem considerados outros fatores também:

- Nível de renda da população da área atendida;
- Características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;
- Peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio; ou
- Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

Por fim, o Art. 45 estabelece que os serviços públicos de saneamento básico terão sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência, sendo que para os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Lei nº11.107, de 06 de abril de 2005

A lei em destaque possibilita a constituição de Consórcio Público como órgão

autárquico integrante da administração pública de cada município associado, contratado entre os entes federados consorciados.

A lei institui, dentro do contexto, o Contrato de Consórcio celebrado entre os entes consorciados que contem todas as regras da associação; o Contrato de Rateio para transferência de recursos dos consorciados ao Consórcio; e o Contrato de Programa que regula a delegação da prestação de serviços públicos, de um ente da Federação para outro ou, entre entes e o Consórcio Público.

O Contrato de Consórcio, que surge como um Protocolo de Intenções entre entes federados, autoriza a gestão associada de serviços públicos, explicitando as competências cujo exercício será transferido ao consórcio público. Explicita também quais serão os serviços públicos objeto da gestão associada, e o território em que serão prestados. Cede, ao mesmo tempo, autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços. Define as condições para o Contrato de Programa, e delimita os critérios técnicos para cálculo do valor das taxas, tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão.

Os Consórcios Públicos recebem, no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos, prioridade absoluta no acesso aos recursos da União ou por ela controlados. Esta prioridade também é concedida aos Estados que instituírem microrregiões para a gestão e ao Distrito Federal e municípios que optem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão associada.

4.1.2. Legislação Estadual

Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009

A Lei em destaque instituiu o Código do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina, o qual pode ser considerado uma sistematização da Lei Federal com importantes inovações que se aplicam às peculiaridades ambientais do território do nosso Estado.

Com base no princípio da razoabilidade, o novo código visa a produção sustentável, ou seja, a proteção dos recursos naturais de maneira economicamente viável e socialmente justa. A nova legislação está adequada à realidade ambiental, econômica e social de Santa Catarina, sempre com o intuito de proteção ao meio ambiente.

Como pontos mais relevantes da lei, pode-se citar:

Criação das JARIAS - Juntas Administrativas Regionais de Infrações Ambientais – órgão julgador intermediário – composta por três membros governamentais e três do setor produtivo.

Criação do Fundo de Compensação Ambiental e Desenvolvimento – FCAD com o objetivo de: investir no SEUC, especialmente na regularização fundiária destas unidades; remunerar os proprietários rurais e urbanos que mantenham áreas florestais nativas ou plantadas, sem fins de produção madeireira; financiar e subsidiar projetos produtivos que impliquem alteração do uso atual do solo e regularizem ambientalmente as propriedades rurais e urbanas; financiar e subsidiar projetos produtivos que diminuam o potencial de impacto ambiental das atividades poluidoras instaladas no Estado; e desenvolver o turismo e a urbanização sustentável no Estado;

Estabelece princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos em matéria de política de meio ambiente, a organização administrativa do sistema estadual, incluindo os diferentes órgãos;

Desenvolve também o conceito de Licenciamento Ambiental e suas modalidades, a fiscalização e a aplicação de sanções administrativas e auditorias meio ambientais; e Define o Sistema Estadual de Informações Ambientais e o monitoramento da qualidade ambiental e a proteção do solo, o ar, a flora e a fauna.

Além do exposto, a lei aborda do Art. 256 até o Art. 273 a questão dos resíduos sólidos, abordando fundamentalmente:

A Política Estadual de Resíduos Sólidos (princípios, diretrizes, objetivos e instrumentos);

A elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (critérios para elaboração, aprovação e geradores obrigados a elaborarem seus planos); e

A forma de cobrança, por parte dos municípios, para os serviços realizados sob sua responsabilidade.

Lei nº 13.517, de 04 de outubro de 2005

A Lei nº 13.517 foi criada no ano de 2005 com objetivo de instituir a Política Estadual de Saneamento Básico e seus instrumentos: o Plano Estadual de Saneamento, o Sistema Estadual de Saneamento e o Fundo Estadual de

Saneamento.

Dentre os aspectos da respectiva Política Estadual de Resíduos Sólidos, abrange-se em seu conteúdo os princípios, os objetivos e as diretrizes.

Relativamente ao Plano Estadual, o qual inexistia atualmente, a Lei implica que o mesmo deverá ser elaborado de forma articulada com o Plano Estadual de Recursos Hídricos e com as políticas estaduais de saúde pública e de meio ambiente.

No que concerne ao Sistema Estadual de Saneamento, o presente dispositivo legal apresenta a composição do mesmo, com destaque para o Conselho Estadual de Saneamento, como órgão colegiado de caráter importante, com competência para dispor sobre a definição, a deliberação e o controle das ações dirigidas ao saneamento no âmbito do Estado de Santa Catarina.

Ainda referente ao Sistema Estadual de Saneamento, a Lei traz em seu Art. 14, que cabe aos Municípios o gerenciamento das instalações e serviços de saneamento essencialmente municipais, coordenando as ações pertinentes com os serviços e obras de expansão urbana, pavimentação, disposição de resíduos, drenagem de águas pluviais, uso e ocupação do solo e demais atividades de natureza tipicamente local.

Finalmente, quanto ao Fundo Estadual de Saneamento, a Lei é clara em afirmar, em seu Art.22, que o mesmo terá características de fundo rotativo, visando a gerar recursos financeiros permanentes e crescentes para o saneamento, sendo que os recursos advindos do Fundo serão aplicados prioritariamente nos programas e projetos do Plano Estadual de Saneamento (Art. 26).

Lei nº 15.112. de 19 de janeiro de 2010

A Lei 15.112 dispõe sobre a proibição da disposição de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis nos aterros controlados e aterros sanitários em todo o Estado.

Para seu controle, a vigilância do meio ambiente e a saúde serão levadas em consideração de maneira diferente pela agência de estado do meio ambiente, vigilância da saúde em nível estadual e local, em seus respectivos âmbitos de competência e organismos municipais de meio ambiente.

No cometimento de infrações, a Lei determina sanções a serem cumpridas, desde uma simples advertência a uma interdição definitiva do

estabelecimento/atividade.

Decreto nº 3.272, de 19 de maio de 2010

O Decreto em questão fixa os critérios básicos sobre os quais devem ser elaborados os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos Municipais, de acordo com o previsto nos artigos 265 e 266 da Lei N ° 14.675 de 2009, que instituiu o Código Estadual do Meio Ambiente.

Em seu anexo único, o decreto apresenta a estrutura mínima para elaboração de PGRS Urbano Municipal, a seguir detalhada:

Diretrizes;

Elementos para a redação dos planos de Gestão de Resíduos Sólidos municipais, contendo: informações institucionais; diagnóstico; e a classificação sobre a origem, risco, caracterização e volume dos resíduos gerados;

Procedimentos a serem adotados no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

Ações preventivas e corretivas;

Ações voltadas para a educação ambiental;

Cronograma de implantação;

Bolsa de resíduos; e

Recomendações.

Outros Dispositivos Legais em Âmbito Estadual

Demais dispositivos legais que se relacionam direta e indiretamente com o setor de resíduos sólidos, em âmbito estadual, estão identificados a seguir.

Decreto nº 3.873, de 2002 - Institui o Programa Catarinense de Reciclagem, Geração de Trabalho e Renda e cria o Grupo Executivo de Trabalho;

Decreto nº 6.215, de 2002 - Regulamenta a Lei nº 12.375, de 16 de julho de 2002, que dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de Pneus descartáveis e adota outras providências.

Lei nº 11.347, de 2000 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras

providências;

Lei nº 12.375, de 2002 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis e adota outras providências;

Lei nº 13.582, de 2005 - Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa de Coleta Seletiva de lixo nas escolas públicas e particulares do Estado de Santa Catarina;

Lei nº 14.512, de 2008 - Altera os arts. 1º, 2º, 3º, 5º e 6º da Lei nº 12.375, de 2002, que dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis;

Lei nº 15.119, de 2010 - Dispõe sobre a coleta dos resíduos sólidos inorgânicos nas áreas rurais;

Lei nº 15.251, de 2010 - É vedado o ingresso, no Estado de Santa Catarina, de resíduos sólidos com características radioativas e de resíduos orgânicos que apresentem riscos fitossanitários, tais como a disseminação de febre aftosa ou outras zoonoses;

Lei nº 15.442, de 2011 - Altera a ementa e os arts. 1º, 2º, 3º e 4º da Lei nº 15.251;

Lei Complementar nº 140, de 2011 - Estabelece normas, nos incisos III, VI e VII e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, relativa à proteção das paisagens naturais notáveis, para a proteção do meio ambiente, na preservação e minimização da contaminação para a preservação dos bosques, da fauna e da flora;

Resolução CONSEMA nº 13, de 2012 - Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental no Estado de Santa Catarina e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.

Lei nº 17.074, de 2017 - Estabelece normas sobre controle de resíduos de embarcações, oleodutos e instalações costeiras e dá outras providências;

4.1.3. Legislação Municipal

Na sequência, serão apresentados os instrumentos legais, em âmbito municipal, relacionados diretamente com o sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de Rio Negrinho.

- **Decreto nº 7.007/2001 – Dispõe sobre o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Produzidos pelos Serviços de Saúde no Município de Rio Negrinho e dá outras providências**

A lei formulada estabelece regras para acondicionamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde gerados tanto nos estabelecimentos públicos como privados, sendo estes últimos obrigados a pagar uma taxa pelo serviço prestado pela administração pública.

Em breve análise, fica aqui a recomendação de readequação deste instrumento legal face as diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) no que se refere a responsabilidades e forma de cobrança.

- **Lei nº 2.313/2011 – Proíbe a Entrada, Depósito e Tratamento de Resíduos Sólidos de Fora do Território do Município de Rio Negrinho, em Aterros Sanitários de Propriedade da Municipalidade, e dá outras providências**

Lei com finalidade exclusiva de proibir a entrada, o depósito, tratamento e destinação/disposição final de resíduos sólidos provenientes de fora do território municipal, em aterros sanitários de propriedade ou mantidos pelo Poder Público do Município de Rio Negrinho.

- **Lei nº 2.615/2013 – Aprova o Plano de Saneamento Básico de Rio Negrinho, Estado de Santa Catarina e dá outras providências**

O referido instrumento tem como objetivo único instituir o Plano de Saneamento Básico Municipal, enfatizando que as revisões e atualizações do PMSB deverão ser realizadas no máximo a cada 4 (quatro) anos, sendo que tais deverão ter ampla discussão na Conferência Municipal de Saneamento Básico, sendo assegurada a divulgação dos seus resultados, os quais deverão ser aprovados pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

- **Lei nº 2.616/2013 – Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Rio Negrinho, Estado de Santa Catarina, estabelece seus instrumentos, e dá outras providências**

A Política Municipal de Saneamento Básico de Rio Negrinho, dentro os quatro setores que compõem os serviços de saneamento básico, traz em sua redação menções específicas ao setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Ao analisar tal conteúdo, ressalta-se que o Art. 8º define a composição dos serviços a nível municipal, abrangendo inclusive o serviço de limpeza e desobstrução de bocas-de-lobo como parte integrante dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

O Art. 23 ainda menciona que cabe ao Conselho Municipal de Saneamento Básico o papel de propor mudanças e atualizações no regulamento dos Sistemas Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de Rio Negrinho, cuja a administração e o gerenciamento cabem ao SAMAE de Rio Negrinho, conforme também converge o Art. 36.

Por fim, o Art. 40 também aponta que toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas/taxas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços, bem como aos serviços de limpeza pública, manejo de resíduos sólidos.

- **Lei nº 2.991/2017 – Ratifica o Protocolo de Intenções e Autoriza o Ingresso do Município de Rio Negrinho no Consórcio Público denominado de Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS), e dá outras providências**

Além de ratificar a inclusão do Município de Rio Negrinho na Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS), os Artigos 6º ao 9º demonstram a forma de cálculo das taxas de regulação a serem despendidas pelo município junto à ARIS no que tange à a varrição e limpeza de ruas, a coleta de resíduos sólidos, ao transbordo e transporte e, por fim, ao tratamento e a destinação final.

- **Lei Complementar nº 130/2017 – Altera Dispositivos da Lei nº 736 de 07 de dezembro de 1994 - Código Tributário Municipal do Município de Rio Negrinho, e da outras providencias**

A lei em destaque reajusta o valor cobrado pela coleta de lixo no município, a qual seu valor varia de acordo com a categoria (residencial e não residencial) e conforme a frequência de coleta.

- **Lei nº 3.023/2018 – Dispõe sobre a Concessão de Serviços Públicos relativos Operação, Manutenção e Ampliação do Aterro Sanitário do Município para os Resíduos Domiciliares Urbanos**

O Art. 8º da legislação em lide aponta as justificativas para concessão dos serviços de operação, manutenção e ampliação do aterro sanitário municipal, as quais se pautam, principalmente, devido à necessidade de regularização dos serviços de limpeza urbana em detrimento às deficiências apontadas no Plano Municipal de Saneamento Básico; a necessidade de diminuição de despesas por parte da administração pública municipal; e o elevado valor dos investimentos a serem desprendidos pela administração municipal ao decorrer dos anos afim de manter a ampliação ideal para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

O inciso IV do artigo mencionado no parágrafo anterior ainda cita que *“a opção pela concessão se justifica pela sua intrínseca capacidade de permitir, em regime de eficiência contratual, a realização de vultuosos investimentos necessários para a operação, manutenção e ampliação do Aterro Sanitário do Município nos termos da legislação pertinente. Apenas nos próximos 30 anos serão necessários milhões de reais para manter adequadamente a destinação final dos resíduos.”*

- **Lei Complementar nº 153/2019 – Código de Posturas Municipais - Institui o Código de Posturas do Município de Rio Negrinho**

Tal dispositivo, o qual alterou significativamente o conteúdo do antigo Código de Posturas Municipal (constado na Lei Municipal nº 205/1981 – agora revogada), trouxe novas diretrizes no que tange ao manejo de resíduos sólidos em Rio Negrinho.

Aspectos relacionados aos resíduos sólidos de competência da administração municipal (do tipo domiciliar), assim como os de responsabilidade particular (como os gerados nas indústrias), foram abordados quanto aos seus adequados manejos, estando de acordo com os preceitos estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

4.1.4. Normas e Outros Dispositivos Legais

O item em questão tem o objetivo de relacionar as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e outros dispositivos legais que se relacionam direta e indiretamente com o setor de resíduos sólidos.

Normas Técnicas da ABNT

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. É uma entidade privada, sem fins lucrativos, reconhecida como único Foro Nacional de Normalização através da Resolução nº 07 do CONMETRO, de 24 de agosto de 1992.

As Normas Técnicas da ABNT pertinente à área de resíduos sólidos relacionadas ao gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos são apresentadas na sequência.

ABNT NBR 7500/2021- Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;

ABNT NBR 7501/2005 - Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;

ABNT NBR 8418/1984 - Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos;

ABNT NBR 8419/1992 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos;

ABNT NBR 9191/2008 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 9735/2020- Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos;

ABNT NBR 10004/2004 - Resíduos Sólidos – Classificação;

ABNT NBR 10005/2004 - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos;

ABNT NBR 10006/2004 - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;

ABNT NBR 10007/2004 – Amostragem de Resíduos Sólidos;

ABNT NBR 10157/1987 - Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação;

ABNT NBR 10664/1989 - Águas - Determinação de resíduos (sólidos) - Método gravimétrico;

ABNT NBR 11174/1990 - Armazenamento de resíduos classes IIA - não inertes e IIB - inertes – Procedimento;

ABNT NBR 11175/1990 - Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho;

ABNT NBR 12235/1992 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimentos;

ABNT NBR 12807/1993 - Resíduos de serviços de saúde: Define termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde;

ABNT NBR 12808/1993 - Resíduos de serviços de saúde: Classifica resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado;

ABNT NBR 12809/2013 - Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde intraestabelecimento;

ABNT NBR 12810/2020 - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde extraestabelecimento;

ABNT NBR 12980/1993 - Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos;

ABNT NBR 13221/2021 - Transporte terrestre de resíduos;

ABNT NBR 13332/2002 - Coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes – Terminologia;

ABNT NBR 13463/1995 - Coleta de resíduos sólidos;

ABNT NBR 13591/1996 – Compostagem;

ABNT NBR 13853/1997 - Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 13894/1997 - Tratamento no solo (landfarming) – Procedimento;

ABNT NBR 13896/1997 - Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação;

ABNT NBR 14599/2003 - Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral;

ABNT NBR 14619/2021 - Transporte terrestre de produtos perigosos - Incompatibilidade química;

ABNT NBR 14652/2001 - Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A;

ABNT NBR 14879/2002 - Coletor-compactador de resíduos sólidos - Definição do volume;

ABNT NBR 15112/2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;

ABNT NBR 15113/2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação;

ABNT NBR 15114/2004 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;

ABNT NBR 15115/2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos;

ABNT NBR 15116/2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

4.1.5. Outros Dispositivos Legais de Interesse

Decreto nº 4.074, de 2002 - Regulamenta 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 5.940, de 2006 - Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências;

Decreto nº 6.514, de 2008 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências;

Decreto nº 7.405, de 2010 - Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis;

Decreto nº 96.044, de 1988 - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências;

Decreto nº 98.973, de 1990 - Aprova o Regulamento para o Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos e dá outras providências;

Lei nº 6.776, de 1979 – Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências;

Lei nº 6.938, 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, 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 9.433, de 1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989;

Lei nº 9.605, de 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

Lei nº 9.966, de 2000 – Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências;

Lei nº 9.974, de 2000 - Altera a Lei Federal nº 7.802/1989, 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;

Lei nº 12.187, de 2009 - É a lei que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências;

Portaria ANP nº 81, de 1999 - Dispõe sobre o rerrefino de óleos lubrificantes usados ou contaminados, e dá outras providências;

Portaria ANP nº 125, de 1999 - Regulamenta a atividade de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado;

Portaria ANP nº 127, de 1999 - Regulamenta a atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado a ser exercida por pessoa jurídica sediada no país, organizada de acordo com as leis brasileiras;

Portaria ANP nº 128, de 1999 - Regulamenta a atividade industrial de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado a ser exercida por pessoa jurídica sediada no país, organizada de acordo com as leis brasileiras;

Portaria ANP nº 130, de 1999 - Dispõe sobre a comercialização dos óleos lubrificantes básicos rerrefinados no país;

Portaria ANP nº 159, de 1998 - Determina que o exercício da atividade de rerrefino de óleos lubrificantes usados ou contaminados depende de registro prévio junto à Agência Nacional do Petróleo (ANP);

Portaria do IBAMA nº 32, de 1995 - Obriga ao cadastramento no IBAMA as pessoas físicas e jurídicas que importem, produzam ou comercializem a substância mercúrio metálico;

Portaria do Inmetro nº 101, de 2009 - Aprova a nova Lista de Grupos de Produtos Perigosos e o novo Anexo E;

Portaria Interministerial MME/MMA nº 464, de 2007 - Dispõe que os produtores e os importadores de óleo lubrificante acabado são responsáveis pela coleta de todo óleo lubrificante usado ou contaminado, ou alternativamente, pelo correspondente custeio da coleta efetivamente realizada, bem como sua destinação final de forma adequada;

Portaria do Minfra nº 727, de 1990 - Autoriza, observadas as disposições da portaria, que pessoas jurídicas exerçam atividade de rerrefino de óleos lubrificantes minerais usados ou contaminados;

Portaria do Ministério de Estado do Interior Nº 53, de 1979 - Determina que os projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, ficam sujeitos à aprovação do órgão estadual competente;

Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 31, de 2007 - Institui Grupo de Monitoramento Permanente para o acompanhamento da Resolução do Conama nº 362, de 23 de junho de 2005, que dispõe sobre o recolhimento, a coleta e a destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;

Resolução ANP nº 19, de 2009 - Estabelece os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado, e a sua regulação;

Resolução ANP nº 20, de 2009 - Estabelece os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, e a sua regulação;

Resolução ANTT nº 5.947/21 - Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e aprova suas Instruções Complementares, revogando, a partir de 1º de julho de 2021, as Resoluções ANTT nº 5.848/19 e nº 5.232/16.

Resolução ANTAQ nº 2190, de 2011 - Aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações;

Resolução CONAMA nº 005, de 1993 - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005;

Resolução CONAMA nº 006, de 1991 - Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;

Resolução CONAMA nº 275, de 2001 - Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;

Resolução CONAMA nº 307, de 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, e nº 431, de 2011;

Resolução CONAMA nº 313, de 2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;

Resolução CONAMA nº 316, de 2002 - Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;

Resolução CONAMA nº 344, de 2004 - Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências;

Resolução CONAMA nº 348, de 2004 - Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos;

Resolução CONAMA nº 358, de 2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;

Resolução CONAMA nº 362, de 2005 - Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;

Resolução CONAMA nº 375, de 2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências;

Resolução CONAMA Nº 380, de 2006 - Retifica o Anexo I da Resolução CONAMA nº 375/2006;

Resolução CONAMA nº 386, de 2006 - Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002;

Resolução CONAMA nº 401, 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. Revoga a Resolução CONAMA nº 257/99;

Resolução CONAMA nº 404, de 2008 - Estabelece critérios e diretrizes para

o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos;

Resolução CONAMA nº 416, de 2009 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências;

Resolução CONAMA nº 424, de 2010 - Revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução nº 401, de 4 de novembro de 2008, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA;

Resolução CONAMA nº 431, de 2011 - Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso;

Resolução CONAMA nº 448, de 2012 - Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA;

Resolução CONAMA nº 450, de 2012 - Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;

Resolução CONAMA nº 452, de 2012 - Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito;

Resolução CONAMA nº 469, de 2015 - Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

Resolução RDC ANVISA nº 56, de 2008 - Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados;

Resolução RDC ANVISA nº 72, de 2009 - Dispõe sobre o Regulamento

Técnico que visa à promoção da saúde nos portos de controle sanitário instalados em território nacional, e embarcações que por eles transitem;

Resolução RDC ANVISA nº 222, de 2018 - Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. **Apostila do Curso Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos**. Florianópolis, SC, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. 1992. **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos; NBR 8419**. Rio de Janeiro. 7 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. 1997. **Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação; NBR13896**. Rio de Janeiro. 13 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Normas**. Disponível em: <http://www.abnt.com.br/default.asp?resolucao=1024X768>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos**. EESCUSP. São Carlos – SP. 1999. 120 p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445**, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional

BRASIL / ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC ANVISA nº 222, de 28 de março de 2018**. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Brasília, DF, 2018.

BRASIL / CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Legislação**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legi.cfm>. Acesso em: 19 nov. 2022.

BRASIL / CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 308, de 21 de março de 2002**. Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte. Brasília, DF, 2002.

BRASIL / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3ª ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408p.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 1991**. 1991. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos. 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos. 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2010.shtm>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

BRASIL / IBGE / SIDRA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Pesquisa Pecuária Municipal**. 2021. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

BRASIL / IBGE / SIDRA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Produção Agrícola Municipal**. 2021. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

BRASIL / IBGE / SIDRA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Produção da Silvicultura**. 2021. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 19 de novembro de 2022.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento. **Caderno metodológico para ações de educação ambiental e mobilização social em saneamento**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.

BRASIL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília: MMA, 2011

BRINGUENTI, J. **A coleta seletiva e a redução dos resíduos Sólidos**. Tese de Doutorado. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

FORMAGGIA, D.M.E. Resíduos de Serviços de Saúde. In: São Paulo. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde**. São Paulo: CETESB, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200p.

JARDIM, Nilza Silva. **O lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. Instituto de pesquisas tecnológicas do estado de São Paulo. São Paulo, 1995. 275p.

JUCÁ, J. F. T. **Destinação Final dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil**. In: 5º Congresso Brasileiro de Geotecnia Ambiental – REGEO'2003, Porto Alegre, 2003. 32 p.

NETO E MONTEIRO, **Política Nacional de Resíduos Sólidos – reflexões a cerca do novo marco regulatório nacional**; 2010.

RIO NEGRINHO. Prefeitura de Rio Negrinho/SC. **Cidade**. 2022. Disponível em: <<http://www.rionegrinho.sc.gov.br/cidade>>. Acesso em: 19 nov. 2022.

RIO NEGRINHO. Prefeitura de Rio Negrinho/SC. **Plano de Saneamento Básico de Rio Negrinho**. Rio Negrinho, 2013.

RIO NEGRINHO. Prefeitura de Rio Negrinho/SC. **PLANO DIRETOR DE MACRODRENAGEM**. Rio Negrinho, 2019

RIO NEGRINHO. Prefeitura de Rio Negrinho/SC. **Plano de Resíduos Sólidos de Rio Negrinho**. Rio Negrinho, 2020